

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Projekt pre stavebné povolenie



NÁZOV STAVBY:

Bývanie Trnávka

MIESTO STAVBY:

Okres: Bratislava II , Obec: Bratislava - M.Č. Ružinov, Katastrálne územie: Trnávka , ul. Ivánska cesta
P.č. KN: 15850/269 (BD I,J) 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K)

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:

Ing. arch. Miroslav Rohál

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT, VEDÚCI PROJEKTU:

Ing. arch. Radoslav Grečmal

GENERÁLNY PROJEKTANT:

GFI, a.s.
Brnianska 49, 811 04 Bratislava, Slovak Republic
Tel./ fax: +421 (0)2 4341 4262 - 3
gfi@gfi.sk, www.gfi.sk

VYPRACOVAL :

Ing. arch. Miroslav Rohál, Ing. arch. Katarína Jägrová, Ing. arch. Lucia Trnková, Ing. arch. Martin Hakoš, Ing. Peter Bereš
Ing. arch. Marek Polák, Ing. Radovan Kyjovsky, Ing. Martin Janáči, Ing. Ján Lojkovics, PhD
Ing. Juraj Sabol, Bc. Viktória Juhászová, Bc. Nikoleta Juhászová

STAVEBNÍK, ZADÁVATEĽ:

Rosalin, s.r.o.
Dvořákovo nábrežie 8
811 02 Bratislava

DÁTUM:

12/2017

Obsah:

A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA	1
B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA	1
ČASŤ A - SPRIEVODNÁ SPRÁVA	4
A.1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	4
A.2. ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY	5
A.3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU	6
A.4. VLASTNÍCKE VZŤAHY	11
A.5. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY	11
A.6. ZDŮVODNENIE STAVBY	12
A.7. PREHLAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV	12
A.8. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY STAVBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU – ETAPIZÁCIA VÝSTAVBY	13
A.9. ČASOVÉ TERMÍNY VÝSTAVBY	13
A.10. VYHODNOTENIE ZÁVEROV PODMIENOK VYPLYVAJÚCICH Z ÚZEMNÉHO ROZHODNUTIA	13
ČASŤ B - SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA	13
B.1. ZHODNOTENIE POLOHY A STAVU STAVENISKA, VYKONANÉ PRIESKUMY	13
B.1.1. INŽINIERSKO-GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMERY	13
B.2. URBANISTICKÉ RIEŠENIE	15
B.3. ZÁKLADNÝ POPIS STAVEBNÝCH OBJEKTOV	16
B.3.1 BYTOVÝ DOM „A“	17
B.3.2 BYTOVÝ DOM „B“	43
B.3.3 BYTOVÝ DOM „C“	68
B.3.4 BYTOVÝ DOM „D“	94
B.3.5 BYTOVÝ DOM „E“	119
B.3.6 BYTOVÝ DOM „F“	145
B.3.7 BYTOVÝ DOM „G“	170
B.3.8 BYTOVÝ DOM „H“	195
B.3.9 BYTOVÝ DOM „I“	220
B.3.10 BYTOVÝ DOM „J“	245
B.3.11 UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K	269
B.3.12 PODZEMNÉ PARKOVANIE „L“ (POD G,K,H), TRVALÉ DOPRAVNÉ ZNAČENIE, PARKOVACÍ SYSTÉM, OPORNÝ MŮR, PERGOLY NAD PARKOVACÍMI MIESTAMI	303
B.3.13 PROTIHLUKOVÁ STENA „M“	324
B.3.14 VONKAJŠIE ŠPORTOVISKÁ „O“	325
B.3.14.1 VONKAJŠIE ŠPORTOVISKÁ – MULTIFUNKČNÉ IHRISKO	325
B.3.14.2 DETSKÉ IHRISKO	326
B.4. PRÍPRAVA ÚZEMIA	326
SO Y 001 PRÍPRAVA ÚZEMIA ETAPA I., SO Y 002 PRÍPRAVA ÚZEMIA ETAPA II.	326
B.5. DOPRAVNÉ RIEŠENIE	329
SO T 100,110 VEREJNÉ KOMUNIKÁCIE I. A II. ETAPA	329
ÚPRAVA DOPRAVNÉHO ZNAČENIA V KRIŽOVATKE UL. GALVÁNIHO, IVÁNSKA	329
SO T 120,130 AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY I. A II. ETAPA	329
B.6. VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY	340
B.6.1 SO T 200.1 VEREJNÝ VODOVOD ETAPA 0.	342
B.6.2 SO T 200 VEREJNÝ VODOVOD ETAPA I.	342
B.6.3 SO T 210 VEREJNÝ VODOVOD ETAPA II.	342
B.6.4 SO T 300.1 VEREJNÁ KANALIZÁCIA ETAPA 0.	346
B.6.5 SO T 300 VEREJNÁ KANALIZÁCIA ETAPA I.	347
B.6.4 SO T 310 VEREJNÁ KANALIZÁCIA ETAPA II.	351
B.6.5 SO T 400 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA ETAPA I.	355
B.6.5 SO T 410 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA ETAPA II.	358
B.6.7 SO T 215 ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM – STUDNE ETAPA I.	360
SO T 216 ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM – STUDNE ETAPA II.	360
B.7. ZÁSOBOVANIE ZEMNÝM PLYNOM	361
B.7.1 SO T 500 DISTRIBUČNÝ PLYNOVOD ETAPA I.	361
B.7.2 SO T 510 DISTRIBUČNÝ PLYNOVOD ETAPA II.	362
B.7.3 PRÍPOJKY PLYNU	363
B.8. ZÁSOBOVANIE ELEKTRICKOU ENERGIU	367
B.8.1 SO T 600 - PRÍPOJKA VN	367
B.8.2 SO T 610 - DISTRIBUČNÁ TRANSFORMAČNÁ STANICA TS1	368
SO T 611 - DISTRIBUČNÁ TRANSFORMAČNÁ STANICA TS2	368

B.8.3 SO T 615 - DISTRIBUČNÉ NN KÁBLOVÉ ROZVODY ETAPA I.	371
SO T 620 - DISTRIBUČNÉ NN KÁBLOVÉ ROZVODY ETAPA II.	371
B.8.4 SO T 625 - NN PRÍPOJKA PRE ČS SPLAŠKOV I. A II.ETAPA	372
B.9. AREÁLOVÉ OSVETLENIE	373
B.9.1 SO-T-635 VEREJNÉ OSVETLENIE - I. ETAPA	373
SO-T-640 VEREJNÉ OSVETLENIE - II. ETAPA	373
B.9.2 SO-T-645 AREÁLOVÉ OSVETLENIE - I. ETAPA	374
SO-T-650 AREÁLOVÉ OSVETLENIE - II. ETAPA	374
B.10. SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY	375
B.10.1 SO T 700 AREÁLOVÉ ROZVODY TELEKOMU ETAPA I.	375
B.10.2 SO T 710 AREÁLOVÉ ROZVODY TELEKOMU ETAPA II.	375
B.10.3 SO T 715 AREÁLOVÉ ROZVODY UPC ETAPA I.	376
B.10.4 SO T 720 AREÁLOVÉ ROZVODY UPC ETAPA II.	376
B.11. SADOVÉ A PARKOVÉ ÚPRAVY	376
SO -N -110 SADOVÉ ÚPRAVY – PARK	376
SO -N -120 SADOVÉ ÚPRAVY – BYTOVÝ KOMPLEX	376
B.12. DROBNÁ ARCHITEKTÚRA	376
B.13. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	377
B.13.1 SVETLOTECHNICKÉ POSÚDENIE OBYTNÉHO SÚBORU – BÝVANIE TRNÁVKA.	380
B.13.2 HLUKOVÉ POSÚDENIE OBYTNÉHO SÚBORU – BÝVANIE TRNÁVKA.	381
B.14. ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY	382
PRÍLOHA 1 : TABUĽKY ÚDAJOV CHARAKTERIZUJÚCICH STAVBU	394

ČASŤ C

Situácia širších vzťahov	výkres č. C.1
Zastavovacia situácia	výkres č. C.2
Zákres do katastrálnej mapy	výkres č. C.3

ČASŤ D

Koordinačná situácia	výkres č. D
----------------------------	-------------

ČASŤ E

E. VÝKRESOVÁ DOKUMENTÁCIA POZEMNÝCH A INŽINIERSKÝCH OBJEKTOV

SO Y 001	PRÍPRAVA ÚZEMIA ETAPA I.
SO Y 002	PRÍPRAVA ÚZEMIA ETAPA II.
SO A 001	BYTOVÝ DOM A
SO B 001	BYTOVÝ DOM B
SO C 001	BYTOVÝ DOM C
SO D 001	BYTOVÝ DOM D
SO E 001	BYTOVÝ DOM E
SO F 001	BYTOVÝ DOM F
SO G 001	BYTOVÝ DOM G
SO H 001	BYTOVÝ DOM H
SO I 001	BYTOVÝ DOM I
SO J 001	BYTOVÝ DOM J
SO K 001	UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K
SO L 001	PODZEMNÉ PARKOVANIE (POD G,K,H)
SO M 001	PROTIHLUKOVÁ STENA
SO N 100	SPEVNENÉ PLOCHY A KOMUNIKÁCIE – PARK
SO O 001	VONKAJŠIE ŠPORTOVISKÁ - MULTIFUNKČNÉ IHRISKO
SO P 001	DROBNÁ ARCHITEKTÚRA
T	TECHNIKÁ INFRAŠTRUKTÚRA

ČASŤ F – ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY A DOPRAVY

ČASŤ A - SPRIEVODNÁ SPRÁVA

A.1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby :	BÝVANIE TRNÁVKA
Miesto stavby :	Okres: Bratislava II , Obec: Bratislava - M.Č. Ružinov, Katastrálne územie: Trnávka , ul. Ivánska cesta
Dotknuté pozemky:	P.č. KN C: 15850/269 (BD - I,J) 15850/268 (BD - A,B,C,D,E,F,G,H,K), 15850/268, 15850/269, 15850/180, 15850/181, 15850/182, 15850/175, 15850/224, 15850/176, 15850/190, 15850/222, 15850/223, 15850/225, 15850/256, 15850/212, 15850/114, 15850/115, 15850/278, 15850/100
Navrhovateľ / stavebník :	Rosalín, s.r.o. Dvořákovo nábřeží 8 811 02 Bratislava
Generálny projektant :	GFI, a.s. Brnianska 49 811 04 Bratislava tel/fax : +421-(0)2 4341 4262 - 3 e-mail : gfi@gfi.sk
Hlavný inžinier projektu : Zodpovedný projektant, vedúci projektu:	Ing. arch. Miroslav Roháč Ing. arch. Radoslav Grečmal
Vypracoval :	Ing. arch. Miroslav Roháč, Ing. Rastislav Dolinič Ing. arch. Martin Hakoš, Ing. Radovan Kyjovský Ing. arch. Marek Polák, Ing. Martin Janáči Ing. Peter Bereš, Bc. Viktória Juhászová Ing. Ján Lojkovics, PhD., Bc. Nikoleta Juhászová Ing. Juraj Sabol
Stupeň dokumentácie :	Projekt pre stavebné povolenie

PROJEKTANTI JEDNOTLIVÝCH ČASTÍ PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

Architektúra :	Ing. arch. Radoslav Grečmal Ing. arch. Katarína Jägrová Ing. arch. Lucia Trnková
Stavebná časť :	Ing. arch. Martin Hakoš Ing. Peter Bereš Ing. arch. Miroslav Roháč Ing. arch. Marek Polák Ing. Rastislav Dolinič Ing. Radovan Kyjovský Ing. Martin Janáči Ing. Ján Lojkovics, PhD. Ing. Juraj Sabol Bc. Viktória Juhászová, Bc. Nikoleta Juhászová
Statika:	Ing. Peter Mališ, Ing. Michal Erdei
Vodovod, Kanalizácia :	Ing. Miroslav Adamovič – vonkajšie IS Ing. Štefan Ganaj – vnútorné IS
Závlahový systém:	Ing. Miroslav Adamovič
Elektroinštalácie :	Ing. Ján Baránek – vonkajšie IS Ing. Stano Gergeľ – vnútorné IS
VN, NN, vonkajšie osvetlenie:	Ing. Ján Baránek – vonkajšie IS
Slaboprúdové rozvody:	Ing. Roland Živný – vonkajšie IS Ing. Stano Gergeľ – vnútorné IS
Vykurovanie :	Ing. Ján Ivanko – vnútorné IS
VZT:	Ladislav Oravec
Plyn :	Peter Balog – vonkajšie IS
OPZ	Ing. Ján Ivanko – vnútorné IS

Komunikácie a spevnené plochy :	Ing. Mária Braunová, Ing. D. Bencúrik,
Závorový systém:	Ing. Daniel Demočko, Ing. Radoslav Podhorány
Požiarne bezpečnosť:	Ing. Ladislav Vámoš, Emília Lukáčová
Sadové úpravy:	Ing. Magdaléna Horňáková
Dendrológia:	RNDr. Peter Barančok, CSc.
Hydrogeologický prieskum:	RNDr. Robert Husár, TERRATEST s.r.o.
EIA:	Ing. Jozef Marko
Hluková štúdia:	Ing. Peter Zaťko , Ing. Milan Kamenický
Teplototechnické hodnotenie	Ing. Milan Olšavský
Svetlotechnika:	Ing. Milan Olšavský
CO:	Ing. Katarína Rodenáková
Výťahy:	Ing. Eduard Leňka

A.2. ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY

E. DOKUMENTÁCIA A STAVEBNÉ VÝKRESY POZEMNÝCH A INŽINIERSKÝCH OBJEKTOV

SO Y 001	Príprava územia Etapa I.
SO Y 002	Príprava územia Etapa II.
SO A 001	Bytový dom A
SO A 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom A
SO A 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom A
SO A 510	Plynová prípojka pre bytový dom A
SO B 001	Bytový dom B
SO B 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom B
SO B 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom B
SO B 510	Plynová prípojka pre bytový dom B
SO C 001	Bytový dom C
SO C 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom C
SO C 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom C
SO C 510	Plynová prípojka pre bytový dom C
SO D 001	Bytový dom D
SO D 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom D
SO D 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom D
SO D 510	Plynová prípojka pre bytový dom D
SO E 001	Bytový dom E
SO E 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom E
SO E 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom E
SO E 510	Plynová prípojka pre bytový dom E
SO F 001	Bytový dom F
SO F 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom F
SO F 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom F
SO F 510	Plynová prípojka pre bytový dom F
SO G 001	Bytový dom G
SO G 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom G
SO G 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom G
SO G 510	Plynová prípojka pre bytový dom G
SO H 001	Bytový dom H
SO H 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom H
SO H 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom H
SO H 510	Plynová prípojka pre bytový dom H
SO I 001	Bytový dom I
SO I 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom I
SO I 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom I
SO I 510	Plynová prípojka pre bytový dom I

SO J 001	Bytový dom J
SO J 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom J
SO J 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom J
SO J 510	Plynová prípojka pre bytový dom J
SO K 001	Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K
SO K 310	Vodovodná prípojka pre UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K
SO K 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K
SO K 510	Plynová prípojka pre Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K
SO L 001	Podzemné parkovanie (pod objektmi G,K,H) (Trvalé dopravné značenie, Závorový systém)
SO L 310	Vodovodná prípojka pre podzemné parkovanie
SOL 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre podzemné parkovanie
SO M 001	Protihluková stena
SO N 100	Spevnené plochy a komunikácie - park
SO N 110	Sadové úpravy – park
SO N 120	Sadové úpravy - bytový komplex
SO O 001	Vonkajšie športoviská – Multifunkčné ihrisko
SO P 001	Drobná architektúra

T - Technická infraštruktúra

SO T 100	Verejné komunikácie ETAPA I. Úprava dopravného značenia v križovatke ul. Galvániho, Ivánska
SO T 110	Verejné komunikácie ETAPA II.
SO T 120	Areálové komunikácie a spevnené plochy ETAPA I.
SO T 130	Areálové komunikácie a spevnené plochy ETAPA II.
SO T 200	Verejný vodovod ETAPA I.
SO T 210	Verejný vodovod ETAPA II.
SO T 215	Závlahový systém – studne ETAPA I.
SO T 216	Závlahový systém – studne ETAPA II.
SO T 300	Verejná kanalizácia ETAPA I.
SO T 310	Verejná kanalizácia ETAPA II.
SO T 400	Areálová dažďová kanalizácia ETAPA I.
SO T 410	Areálová dažďová kanalizácia ETAPA II.
SO T 500	Distribučný Plynovod ETAPA I.
SO T 510	Distribučný Plynovod ETAPA II.
SO T 600	Prípojka VN
SO T 610	Distribučná Transformačná stanica 1
SO T 611	Distribučná Transformačná stanica 2
SO T 615	Distribučné NN rozvody ETAPA I.
SO T 620	Distribučné NN rozvody ETAPA II.
SO T 625	NN prípojka pre ČS splaškov I. a II.Etapa
SO T 635	Verejné osvetlenie ETAPA I.
SO T 640	Verejné osvetlenie ETAPA II.
SO T 645	Areálové osvetlenie ETAPA I.
SO T 650	Areálové osvetlenie ETAPA II.
SO T 700	Areálové rozvody Slovak Telekom ETAPA I.
SO T 710	Areálové rozvody Slovak Telekom ETAPA II.
SO T 715	Areálové rozvody UPC ETAPA I.
SO T 720	Areálové rozvody UPC ETAPA II.

F. ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY A DOPRAVY

A.3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU

Výmera pozemku č.KN C:15850/268.....	45 188 m ²
Výmera pozemku č.KN C:15850/269.....	8 033 m ²
Výmera pozemku č.KN C:15850/180.....	57m ²
Výmera pozemku č.KN C:15850/181.....	104 m ²

Výmera pozemku č.KN C:15850/182.....	8 m ²
Výmera pozemku č.KN C:15850/175.....	84 m ²
Výmera pozemku č.KN C:15850/176.....	84 m ²
Výmera pozemku č.KN C:15850/190.....	115 m ²
Spolu	53 673 m²
Bývanie 63 268 m ²	87 % m ²
Občianska vybavenosť 9 148 m ²	13 % m ²
Zastavaná plocha stavebných objektov.....	10 520,26 m ²
Komunikácie a spevnené plochy spolu.....	27 911,00 m²
Verejné komunikácie a spevnené plochy.....	9 746,58 m ²
Areálové komunikácie a spevnené plochy.....	18 164,42 m ²
Výpočet potreby parkovacích miest pre polyfunkčný súbor	1 245 PM
Počet parkovacích miest pre polyfunkčný súbor na teréne.	785 PM
Počet parkovacích miest pre polyfunkčný súbor v podzemnej garáži(1PP).....	279 PM
Počet parkovacích miest pre polyfunkčný súbor v podzemnej garáži(1NP).....	194 PM
Celkový počet navrhovaných parkovacích miest pre obytný súbor	1 258 PM
Exteriérové športové plochy a detské ihrisko spolu.....	960,00 m²
Plocha multifunkčné ihrisko.....	708,08 m ²
Plocha detského ihriská pri detskom centre (min 160 m2)	251,92 m ²
Plocha zelene celková	13 861,44 m²

E1 POZEMNÉ OBJEKTY

SO A 001 Bytový dom A

- Zastavaná plocha objektu 964,96 m²
- Úžitková plocha bytov bez balkónov 3 762,98 m²
- Úžitková plocha bytov - balkóny..... 433,60 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 1 010,30 m²
- Úžitková plocha občianskej vybavenosti 407,89 m²
- Úžitková plocha bytového domu 5 181,17 m²
- Obostavaný priestor 21 748,00 m³
- Počet nadzemných podlaží 7
- ± 0,000 = 132,85 m n.m
- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 21,94 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 22,29 m
- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 24,16 m (157,01 m n.m)
-
- Sumár bytov:

Celkový počet bytov	83
1izb	16
2izb	46
3izb	21

SO B 001 Bytový dom B

- Zastavaná plocha objektu 964,96 m²
- Úžitková plocha bytov bez balkónov 3 762,98 m²
- Úžitková plocha bytov - balkóny..... 433,60 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 1 010,30 m²
- Úžitková plocha občianskej vybavenosti 407,89 m²
- Úžitková plocha bytového domu 5 181,17 m²
- Obostavaný priestor 21 748,00 m³
- Počet nadzemných podlaží 7
- ± 0,000 = 132,50 m n.m
- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 21,94 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 22,29 m

- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 24,16 m (157,01 m n.m)
- Sumár bytov:

Celkový počet bytov	83
1izb	16
2izb	46
3izb	21

SO C 001 Bytový dom C

- Zastavaná plocha objektu 964,96 m²
- Úžitková plocha bytov bez balkónov 3 762,98 m²
- Úžitková plocha bytov - balkóny 433,60 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 1 010,30 m²
- Úžitková plocha občianskej vybavenosti 407,89 m²
- Úžitková plocha bytového domu 5 181,17 m²
- Obostavaný priestor 21 748,00 m³
- Počet nadzemných podlaží 7
- ± 0,000 = 132,50 m n.m
- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 21,94 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 22,29 m
- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 24,16 m (157,01 m n.m)
- Sumár bytov:

Celkový počet bytov	83
1izb	16
2izb	46
3izb	21

SO D 001 Bytový dom D

- Zastavaná plocha objektu 917,92 m²
- Úžitková plocha bytov bez balkónov 4 525,12 m²
- Úžitková plocha bytov balkóny 551,95 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 1 139,12 m²
- Úžitková plocha bytového domu 5 664,24 m²
- Obostavaný priestor 24 417,00 m³
- Počet nadzemných podlaží 8
- ± 0,000 = 132,15 m n.m.
- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 24,86 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 25,03 m
- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 27,03 m (159,18 m n.m)
- Sumár bytov:

Celkový počet bytov	105
1izb	35
2izb	42
3izb	28

SO E 001 Bytový dom E

- Zastavaná plocha objektu 880,07 m²
- Úžitková plocha bytov bez balkónov 4 348,54 m²
- Úžitková plocha bytov balkóny 520,38 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 1 109,62 m²
- Úžitková plocha občianskej vybavenosti 329,13 m²
- Úžitková plocha bytového domu 5 787,29 m²
- Obostavaný priestor 23 673,00 m³
- Počet nadzemných podlaží 8
- ± 0,000 = 132,10 m n.m.

- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 24,86 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 25,33 m
- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 27,03 m (159,13 m n.m)
- Sumár bytov:

Celkový počet bytov	91
1izb	21
2izb	42
3izb	28

SO F 001 Bytový dom F

- Zastavaná plocha objektu 917,94 m²
- Úžitková plocha parkovania 352,16 m²
- Úžitková plocha bytov bez balkónov 3 880,52 m²
- Úžitková plocha bytov balkóny 474,36 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 856,55 m²
- Úžitková plocha bytového domu 4 737,07 m²
- Obostavaný priestor 24 380,50 m³
- Počet nadzemných podlaží 8
- ± 0,000 = 131,75 m n.m.
- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 24,86 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 25,09 m
- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 27,03 m (158,78 m n.m)
- Sumár bytov:

Celkový počet bytov	105
1izb	35
2izb	42
3izb	28

SO G 001 Bytový dom G

- Zastavaná plocha objektu 970,06 m²
- Podlažná plocha parkovania 207,27 m²
- Úžitková plocha bytov bez balkónov 3806,55 m²
- Úžitková plocha bytov balkóny 416,23 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 1214,56 m²
- Úžitková plocha bytového domu 5015,20 m²
- Obostavaný priestor 21 428,63 m³
- Počet nadzemných podlaží 7
- ± 0,000 = 133,00 m n.m.
- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 21,94 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 22,21 m
- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 24,16 m (157,16 m n.m)
- Sumár bytov:

Celkový počet bytov	81
1izb	15
2izb	53
3izb	13

SO H 001 Bytový dom H

- Zastavaná plocha objektu 970,06 m²
- Podlažná plocha parkovania 206,85 m²
- Úžitková plocha bytov bez balkónov 3806,99 m²
- Úžitková plocha bytov balkóny 416,13 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 979,08 m²
- Úžitková plocha bytového domu 5022,93 m²

- Obostavaný priestor 21 428,63 m³
- Počet nadzemných podlaží 7
- ± 0,000 = 133,00 m n.m.
- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 21,94 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 22,21 m
- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 24,16 m (157,16 m n.m)
- Sumár bytov:

Celkový počet bytov	81
1izb	15
2izb	53
3izb	13

SO I 001 Bytový dom I

- Zastavaná plocha objektu 991,76 m²
- Podlažná plocha parkovania 337,48 m²
- Úžitková plocha bytov bez balkónov 4 225,24 m²
- Úžitková plocha bytov balkóny 433,26 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 1 162,82 m²
- Úžitková plocha bytového domu 5388,06 m²
- Obostavaný priestor 23 445,21 m³
- Počet nadzemných podlaží 7
- ± 0,000 = 132,20 m n.m.
- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 21,94 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 22,16 m
- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 24,16 m (156,36 m n.m)
- Sumár bytov:

Celkový počet bytov	102
1izb	30
2izb	60
3izb	12

SO J 001 Bytový dom J

- Zastavaná plocha objektu 949,27 m²
- Podlažná plocha exteriéru s parkovaním 274,22 m²
- Úžitková plocha bytov bez balkónov 3 994,92 m²
- Úžitková plocha bytov balkóny 472,14 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 1 187,04 m²
- Úžitková plocha bytového domu 5 181,96 m²
- Obostavaný priestor 22 440,74 m³
- Počet nadzemných podlaží 7
- ± 0,000 = 131,60 m n.m.
- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 21,94 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 22,16 m
- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 24,16 m (155,76 m n.m)
- Sumár bytov:

Celkový počet bytov	108
1izb	66
2izb	42
3izb	0

SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K

- Zastavaná plocha objektu 1 028,26 m²
- Úžitková plocha garáže 206,99 m²
- Úžitková plocha parkovania..... 207,92 m²

- Úžitková plocha apartmánov bez balkónov 4 397,86 m²
- Úžitková plocha apartmánov balkóny 454,74 m²
- Úžitková plocha spoločných priestorov 1 057,10 m²
- Úžitková plocha občianskej vybavenosti 387,54 m²
- Úžitková plocha terás občianskej vybavenosti 133,74 m²
- Úžitková plocha AD domu 5 842,49 m²
- Obostavaný priestor 25 716,80 m³
- Počet nadzemných podlaží 8
- ± 0,000 = 133,00 m n.m.
- Výška atiky objektu (od podlahy + 0,000) 24,86 m
- Výška strojovne výťahu (od podlahy + 0,000) 25,08 m
- Výška komína objektu (od podlahy + 0,000) 27,03 m (160,03 m n.m.)
- Sumár bytov:

Celkový počet apartmánov	102
1izb	18
2izb	72
3izb	12

SO L 001 Podzemné parkovanie

- Zastavaná plocha objektu 8 833,89 m²
- Úžitková plocha objektu 8 278,22 m²
- Obostavaný priestor 35 434,76 m³
- Počet parkovacích miest 279
- Počet podzemných podlaží 1
- ± 0,000 = 133,00 m n.m.
- Výška objektu (od podlahy + 0,000) - 3,55 m
- Najvyšší bod stropnej dosky objektu podzemnej garáže (od upraveného terénu) cca 1,60 m

SO M 001 Protihluková stena

- Dĺžka steny 91,0 bm
- ± 0,000 = 131,60 m n.m. , 131,50 , 131,40 , 131,40 m n.m. = 5 500 mm nad upraveným terénom
- Výška objektu (od podlahy + 0,000) 5,5m

SO O 001 Vonkajšie športoviská – Multifunkčné ihrisko

(Súčasť parkovacích plôch)

- Zastavaná plocha 708,08 m²
- ± 0,000 = úroveň spevnených parkovacích plôch

A.4 VLASTNÍCKE VZŤAHY

Riešené územie je na parc. č. KN C: 15850/269 (Bytové domy - I,J) 15850/268, (Bytové domy - A,B,C,D,E,F,G,H, a Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K), 15850/268, 15850/269, 15850/180, 15850/181, 15850/182, 15850/175, 15850/176, 15850/190. Predmetné pozemky sú vo vlastníctve navrhovateľa / stavebníka stavby podľa LV č. 4947.

Objekty dopravnej a technickej infraštruktúry umiestňovanej stavby sa umiestňujú na nasledovných pozemkoch :

- vo vlastníctve navrhovateľa / stavebníka stavby podľa LV č. 4947 parc. číslo registra KN C 15850/180, 15850/181, 15850/182, 15850/175, 15850/224, 15850/176, 15850/190
- v spoluvlastníctve spoločností Rosalin s.r.o. a F & P a.s., podľa LV č. 5310 parc. číslo registra KN C 15850/222, 15850/223, 15850/225,
- vo vlastníctve spoločnosti Viessmann s.r.o., podľa LV č. 4235 parc. číslo registra KN C 15850/256, 15850/212, 15850/114, 15850/115 a 15850/278,
- vo vlastníctve spoločnosti BAUREA s.r.o. podľa LV č. 4486 parc. číslo registra KN C 15850/100,

A.5 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

Stavebný pozemok sa nachádza v okrajovej časti mesta Bratislava II, v mestskej časti Ružinov, v katastrálnom území Trnávka , ul. Ivánska cesta. V súčasnosti, sú pozemky nezastavané.

Riešené územie je vymedzené nasledovne:

- zo západnej strany polyfunkčným centrom Aircraft

- z juhu Ivánskou cestou
- zo severu diaľnicou D1 a diaľničným odpočívadlom OMW
- východný smer susedí s pozemkami areálu letiska M.R.Štefánika

Stručný opis súčasného stavu

Predmetná lokalita je zo severnej strany ohraničená diaľnicou D1 a diaľničným odpočívadlom OMW. Z južnej strany je Ivánska cesta a zo západnej strany je polyfunkčné centrum Aircraft. Ivánska cesta je v tejto časti štvorpruhová komunikácia a má smer východ - západ. Východný smer pokračuje do areálu letiska M.R.Štefánika, ktoré je vzdialené cca 300 metrov. Západný smer pokračuje do centra mesta. Západným smerom vo vzdialenosti asi 500 metrov pokračuje mimoúrovňová križovatka Trnávka s možnosťou pokračovať smerom na Viedeň, alebo Žilinu.

Riešené územie je prakticky rovinné, v celej časti pokryté vzrastlou zeleňou a zatravnými plochami. Na pozemku sa nenachádzajú stavebné objekty, ani spevnené plochy.

Priamo dotknutá lokalita predstavuje plochy súvislých mladých porastov stromov a krovin. Vzhľadom na charakter súčasných porastov drevín na dotknutých plochách (jedná sa o plochy bývalého bratislavského záhradníctva ZARES), ich štruktúru a druhové zloženie vysadených drevín, možno predpokladať, že sa tu pestovali stromčeky na vysádzanie v meste. Drevinové porasty sú členené na jednotlivé políčka, na ktorých spravidla rastie len jeden vysadený druh stromu a prirodzeným spôsobom sa tu rozšírili aj iné pôvodné druhy drevín alebo druhy nepôvodných invázných drevín.

Plochy v okolí porastov drevín predstavujú ruderalizované trávniky alebo typické plochy ruderalnej vegetácie, často s výskytom invázných druhov bylín (hlavne druhy rodu Aster). Plochy v okolí existujúcich stavieb, v okolí čerpacej stanice pohonných hmôt, v okolí ciest a pod. predstavujú parkovú vegetáciu s pravidelne kosenými trávnikmi a s vysadenými okrasnými drevinami.

Navrhovanou činnosťou je výstavba polyfunkčného komplexu pozostávajúceho z obytných budov a ubytovacieho zariadenia s príslušnou občianskou a technickou vybavenosťou a s potrebným počtom parkovacích miest.

Pri projektovaní investičného zámeru bola zvýšená pozornosť venovaná nasledujúcej problematike:

- prepojiť návrh zástavby riešeného územia v centrálnej polohe urbanistického celku s okolitou existujúcou a výhľadovou štruktúrou v jeho okrajových polohách, začleniť navrhovaný komplex do kontextu územia
- kompozične formovať vstupy do územia s novými urbánnymi priestormi v kontexte s okolitým územím
- zohľadniť založenú dopravnú organizáciu územia a rešpektovať tri zrealizované existujúce objekty v území dotyku s riešeným
- zohľadniť v dotykovej polohe skutočnosť, že pre 2 objekty boli vydané územné rozhodnutia

Vzhľadom k tomu, že sa stavba nachádza v blízkosti letiska, je potrebné venovať zvláštnu pozornosť vzduchotesnosti a vzduchovej nepriezvučnosti obvodového plášťa, obzvlášť okenných výplní bytových priestorov.

A.6. ZDŮVODNENIE STAVBY

Zámerom navrhovateľa je zrealizovať výstavbu polyfunkčného komplexu bývania a občianskej vybavenosti ako druhú fázu zástavby širšieho, funkčne a organizačne súvisiaceho územia. V prvej fáze v rámci celku boli zrealizované 3 existujúce budovy a pre 2 objekty bolo vydané územné rozhodnutie. Tretiu fázu predstavuje možná zástavba objektov občianskej vybavenosti a objektov bývania na ostatných plochách urbanizovaného celku.

Navrh predloženého developmentu sa zaoberá riešením bývania pre mladé, začínajúce rodiny v mixe s apartmánmi pre seniorov. Funkcia bývania je doplnená o polyfunkčné plochy, plochy obchodu a služieb ako aj športovo-rekreačné funkčné plochy.

DEFINOVANIE OBJEKTOV PRE REALIZÁCIU JEDNOTLIVÝCH ETÁP VÝSTAVBY

V územnom rozhodnutí je stavba riešená ako celok .

Stavebné povolenie a realizácia stavby bude rozdelené do dvoch etáp.

A.7. PREHLAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

Projekt pre stavebné povolenie bol vypracovaný na základe:

- vydaného územného rozhodnutia
- dokumentácie pre územné rozhodnutie
- vyjadrenia orgánov ku projektu DUR
- zámer pre zisťovacie konanie podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z, o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, spracovateľ IVASO, s.r.o. Bratislava,
- správa o hodnotení podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z, o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, spracovateľ IVASO, s.r.o. Bratislava,
- schémy dispozičného a priestorového usporiadania dodaného stavebníkom a ďalších ním dodaných podkladov (lokálny program zadávateľa), v ktorých udáva potreby a kapacitné nároky
- geometrického plánu pozemku

- polohopisu a výškopisu
- zákresu zrealizovaných inžinierskych sietí
- územného plánu hl. mesta SR Bratislavy
- podrobného inžiniersko-geologického prieskumu
- obhliadky lokality
- komunikácie so stavebníkom

Súčasťou dokumentácie pre SP sú aj spracované nasledovné štúdiá a posudky:

- Hlukové posúdenie
- Svetlotechnické posúdenie
- Inžinierskohydrogeologický prieskum
- Hydrogeologický posudok

A.8. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY STAVBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU – ETAPIZÁCIA VÝSTAVBY

Realizácia predmetnej stavby sa bude realizovať na pozemku stavebníka a pozemkoch dotknutých vlastníkov podľa príslušných LV. (viď. kapitolu A.4).

Navrhovanou činnosťou je výstavba polyfunkčného súboru pozostávajúceho z apartmánového domu, 10 obytných budov s príslušnou občianskou a technickou vybavenosťou a s potrebným počtom parkovacích miest. Lokalita sa nachádza v Bratislave, mestskej časti Ružinov, miestnej časti Trnávka a susedí s administratívnym centrom AIRCRAFT. Stavba obytného súboru bude ponúkať bytové priestory, priestory občianskej vybavenosti, technickej vybavenosti a služieb.

DOTKNUTÉ OCHRANNÉ PÁSMA

V záujmovom území sa nachádza ochranné pásmo letiska M.R. Štefánika.

Všetky ochranné pásma existujúcich a realizovaných inžinierskych sietí sú predkladaným projektom rešpektované!

Realizáciou obytného súboru Bývanie Trnávka vznikajú nové požiadavky na vytvorenie ochranných pásiem umiestňovaných verejných a areálových rozvodov inžinierskych sietí v súlade s platnou legislatívou. V dôsledku situovania a realizácie samostatných stavebných objektov a líniových trás inžinierskych sietí vzniknú nároky na dodržanie priestorového usporiadania týchto zariadení technického vybavenia navzájom ako aj existujúcich inžinierskych sietí pri súbahu, resp. pri ich križovaní. Vo všetkých týchto prípadoch je nutné dodržať požiadavky STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technických vybavení.

DEFINOVANIE OBJEKTOV PRE REALIZÁCIU JEDNOTLIVÝCH ETÁP VÝSTAVBY

Stavba bude realizovaná v nasledovných v etapách

1. ETAPA - Bytové domy A, B, C, D, E, F a súvisiace objekty dopravnej a technickej infraštruktúry
2. ETAPA - Bytové domy I, J, G, H, Podzemná garáž L, UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K a súvisiace objekty dopravnej a technickej infraštruktúry

A.9. ČASOVÉ TERMÍNY VÝSTAVBY

Začatie výstavby :	po vydaní stavebného povolenia
Ukončenie výstavby :	30 mesiacov od právoplatného stavebného povolenia
1. Etapa – predpokladaný termín	10/2019
2. Etapa – predpokladaný termín	08/2022
Lehota výstavby v mesiacoch :	30

A.10 VYHODNOTENIE ZÁVEROV PODMIENOK VYPLYVAJÚCICH Z ÚZEMNÉHO ROZHODNUTIA

Vyhodnotenie plnenia podmienok určených v Územnom rozhodnutí viď. samostatnú prílohu

ČASŤ B - SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

B.1. ZHODNOTENIE POLOHY A STAVU STAVENISKA, VYKONANÉ PRIESKUMY

B.1.1. INŽINIERSKO-GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMERY

Realizáciu podrobného inžinierskogeologickeho, hydrogeologickeho a radonového prieskumu pre stavebný zamer Bývanie Trnávka v Bratislave realizovala spoločnosť TERRATEST s.r.o. Bratislava. (Viď. samostatná príloha)

Predmet prieskumu.

Predmetná lokalita sa nachádza v mestskej časti Ružinov – Trnávka. Predmetné územie sa nachádza južne od jazera Zlaté Piesky, diaľnice D1 Bratislava - Trnava, západne od letiska M.R.Štefánika a severne od ulice Ivánska cesta. (Obr. č. 1). V minulosti územie bolo vyžívané pre záhradnícke služby spol. Zares.



Obr. č. 1. Vymedzenie predmetného územia.

Na území sa plánuje s výstavbou obytného komplexu, ktorý bude pozostávať z 10-ich bytových domov s označením A až J a jedného apartmánového domu s označením K, umiestnených v parkovej zeleni a s vonkajšími odstavnými plochami parkovísk (obr.č.2).

Bytové domy budú 5 až 7 podlažné prevažne bez suterénu. Bytové domy G,H a UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K budú realizované s polozapusteným suterénom.

Prehľadné zhodnotenie IG, HG a základových pomerov v lokalite.

(Všetky prílohy citované v texte STS sú súčasťou samostatnej dokumentácie HGP. Predmetné prílohy nie sú priložené v tejto STS) Inžinierskogeologické a litologické pomery záujmového územia sú prehľadne znázornené na geologických rezoch (príloha č.3.) a vo vyhodnotení penetračných skúšok (príloha č.7.). Situovanie sond je znázornené na prílohe č.2. Povrch územia je tvorený ornico (humusovitou hlinou) o mocnosti väčšinou 0,2-0,6 m s koreňmi krovín a rastlín po ich výrube a odťažení. (obr.6.)

Povrchové vrstvy v záujmovom území sú tvorené ílovitými a piesčitými sedimentami, u ktorých sa pozície striedajú v horizontálnom aj vertikálnom smere. Tieto zeminy sú často uvádzané pod spoločným názvom povodňové hliny a predstavujú finálnu fázu dunajskej sedimentácie. V časti územia kde neboli potvrdené sedimenty výplne starého ramena, prevládajú zeminy skôr piesčitého charakteru – piesku S2 SP, piesku siltovitého S4 SM a siltu piesčitého F3 MS.

Záujmovým územím prebieha aj pozostatok starého ramena Malého Dunaja, ktoré sa morfológicky prejavuje zníženinou terénu o cca 1 m vzhľadom ku okolitému terénu (Obr.7.). V časti územia s výskytom sedimentov starého ramena prevládajú zeminy ílovitého charakteru – ílu s nízkou plasticitou F6 CL s obsahom organickej prímiesky na povrchu, ktoré prechádzajú do ílov piesčitých F4 CS, pieskov siltovitých S4 SM a na báze so štrkom ílovitým G5 GC resp. ílom štrkovitým F2 CG.

Mocnosť tohto súvrstvia sa pohybuje v časti bez sedimentov starého ramena do 0,70 (VT25) až 2,50m. V časti sedimentov starého ramena tvorí výplň sedimentov cca od 2,50 m do 3,30 m. V hĺbkach od 0,70 m respektíve až 3,30 m pod povrchom súčasného terénu sa nachádza súvislé súvrstvie štrkov až do hĺbok 9-10-11 m pod terénom (obr.7.) . Sú prevažne strednozrné s priemerom valúnov do 3-5 cm, ojedinele i väčšími. Miestami sa vyskytujú aj drobnozrnnejšie štrky s priemerom valúnov do 3cm alebo polohy pieskov.

V štrkovom súvrství prevažujú štrky zle zrné G2 GP, vyskytujú sa aj štrky dobre zrné G1 GW, ojedinele i štrky s prímiesou jemnozrnnej zeminy G3 G-F. Nástup týchto sedimentov tvoria niekoľkocentimetrové vrstvičky ílovitých štrkov G5 GC alebo pieskov siltovitých S4 SM, pieskov s prímiesou jemnozrnnej zeminy S3 SF, resp. pieskov zle zrných S2 SP. Celkove štrky možno hodnotiť ako stredne uľahlé miestami až uľahlé. V hĺbkach 8,50-9,70 m kótach 122,45-121,70 m n. m., miestami aj pod úrovňou 10,0 m bolo zistené neogénne podložie typických šedých až modrošedých farieb. Prevažujú v ňom íly s nízkou a strednou plasticitou triedy F6 CL a F6 CI prevažne pevnej konzistencie. Miestami sa vyskytujú aj íly piesčité F4 CS, resp. piesky siltovité S4 SM. Podzemná voda bola zistená v hĺbkach cca 4 m pod terénom na kóte cca 127,8 m n.m.

Priemerná úroveň hladiny podzemnej vody sa na skúmanom území pohybovala okolo 4,0 až 5,0 m pod terénom podľa morfológie terénu (127,50-127,70 m n.m.). Z dlhodobých pozorovaní vyplýva, že v čase prieskumu sa hladina podzemnej vody pohybovala na svojom dlhodobom minime. Priemerná dlhodobá hodnota osciluje okolo úrovne 128,30 m n. m.

Zhodnotenie radónového rizika.

Radónový prieskum bol realizovaný na plochách, ktoré predstavovali jednotlivé bytové objekty. Plochy boli vyhodnocované ako jedenásť samostatných štatistických súborov, pre ktoré boli stanovené :

- zásahové úrovne objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu (QcA)
- plynopriepustnosti základovej pôdy
- po koreláciách týchto dvoch veličín hodnotenia radónového rizika predmetných plôch.

Zásahová úroveň (interpretovaná hodnota) objemovej aktivity pôdneho 222Rn :

objekt A - QcA = 12,60 kBq.m-3

objekt B - QcA = 14,15 kBq.m-3

objekt C - QcA = 18,45 kBq.m-3

objekt D - QcA = 28,45 kBq.m-3

objekt E - QcA = 30,05 kBq.m-3

objekt F - QcA = 21,88 kBq.m-3

objekt G - QcA = 23,00 kBq.m-3

objekt K - QcA = 28,75 kBq.m-3

objekt H - QcA = 22,90 kBq.m-3

objekt I - QcA = 13,25 kBq.m-3

objekt J - QcA = 39,03 kBq.m-3

Maximálna plynopriepustnosť geologického prostredia dosiahnutého základovými škárami plošnej základovej konštrukcie, prípadne hĺbkovými základmi je dobrá, tvorí ju – štrk dobre, zle zrnený G1 GW a G2 GP

Pre objekty A, B, C, D, F, G, H, I a K po koreláciách interpretačných hodnôt objemových aktivít pôdneho 222Rn s maximálnou, teda dobrou plynopriepustnosťou geologického prostredia konštatujeme, že smerná hodnota zásahovej úrovne pre vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podlažia stavby (10,00 kBq.m-3) bola prekonaná, uvedené plochy klasifikujeme ako územia so stredným radónovým rizikom (10,00 < QcA < 30,00 kBq.m-3). Pre objekty E, J, po koreláciách interpretačných hodnôt objemových aktivít pôdneho 222 Rn s maximálnou, teda dobrou plynopriepustnosťou geologického prostredia konštatujeme, že smerná hodnota zásahovej úrovne pre vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podlažia stavby (10,00 kBq.m-3) bola prekonaná, uvedené plochy klasifikujeme ako územia s vysokým radónovým rizikom (QcA > 30,00 kBq.m-3).

Kategória "stredného a vysokého radónového rizika" charakterizuje radiačnú záťaž obyvateľstva z ožiarenia radónom a jeho dcérskymi prvkami ako zvýšenú, z čoho vyplýva, že ozdravné protiradónové opatrenia týkajúce sa zníženia radiačnej záťaže obyvateľstva je potrebné realizovať na všetkých riešených plochách (STN 73 0601).

Podrobná správa z radónového prieskumu je v prílohe č.9.

Záver.

Na základe vykonanej etapy podrobného inžinierskogeologického, hydrogeologického a radónového prieskumu –konštatujeme nasledovné skutočnosti:

- Inžinierskogeologické pomery staveniska sú z hľadiska základových pomerov jednoduché, ale z geotechnického hľadiska tvorí komplikáciu rozšírenie starého dunajského ramena z dôvodu výplne jeho sedimentov súdržnými zeminami s organickou prímiesou do hĺbkovej úrovne cca 3 m
- Podmienky zakladania jednotlivých stavebných objektov uvádzame v kapitole č. 10., prikláňame sa k použitiu kombinácii hĺbkových základov – pilót pri zakladaní objektov nad výplňou starého ramena a plošných základov pri ostatných objektoch
- Pri budovaní komunikácií a odstavných plôch parkovísk v miestach s väčším pokryvom tzv. povodňových hĺn a výplne starého ramena doporučujeme použitie hydraulických pojív na zlepšenie vlastností zemín podlažia a pláne.
- Hydrogeologicky vhodný kolektor podzemných vôd v danom území, z ktorého je možné získať dostatočné množstvo podzemnej vody na závlahy, resp. je možné do neho utrácať časť atmosférických vôd, je tvorený súvrstvom nesúdržných sedimentov, zrnitostne zodpovedajúcim štrkom dobre zrneným /GW/ a zle zrneným /GP/ nachádzajúci sa od hĺbky 3,0- 10,0m, na ktorý je viazaná aj hladina podzemnej vody.
- Priemerná úroveň hladiny podzemnej vody sa na skúmanom území pohybuje okolo 4,0 až 5,0 m pod terénom. Minimálne hodnoty úrovne podzemnej vody dosahujú cca 127,60 m n.m. Priemerná hodnota podľa objektu SHMU č.708 osciluje okolo úrovne 128,30 m n. m. Pre projekčné práce doporučujeme uvažovať s maximálnou hladinou v predmetnom území na úrovni 129,00 m n.m.
- Podzemná voda nie je agresívna na betón, oceľové konštrukcie je potrebné chrániť voči jej agresívnym účinkom.
- Podľa výsledkov radónového prieskumu je potrebné vykonať opatrenia proti prenikaniu radónu z podlažia stavby na všetkých objektoch bytových domov.

B.2. URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Urbanisticko – architektonické riešenie

Navrhovaný obytný komplex je prístupný z Ivánskej cesty, zo severu je ohraničený čerpacou stanicou OMW a diaľnicou D1. Z východnej strany priestorom letiska M.R.Štefánika a zo západnej strany centrom Aircraft. V súčasnej dobe je toto územie rovinaté, pokryté vzrastlou zeleňou.

Hlavnou funkciou obytného komplexu je rezidenčné bývanie s priamym dopravným napojením do centra mesta – či už formou individuálnej dopravy alebo MHD. Objekty občianskej vybavenosti sú riešené v parteri celého obytného komplexu.

Obytný komplex tvorí 10 bytových domov a 1 apartmánový dom.

Forma jednotlivých domov v oboch variantoch je jednoduchá – všetky objekty majú štandardnú plochú strechu. Hlavným architektonickým výrazovým prvkom na fasáde sú balkóny a jednotlivé uskočenia fasády, ktoré sú esteticky umiestnené. Jednoduchým tvarom spolu s orientáciou budov na východ – západ dodávajú územiu celistvý charakter. Obytné miestnosti jednotlivých budov sú prevažne orientované na východ – západ, výnimku tvoria rôzne byty s orientáciou aj na južnú stranu, dosahujúc maximálne tepelné zisky v zimnom období. Objekty rešpektujú základné zásady ekologicky a energeticky nenáročných domov.

V centre územia je umiestnený park pridávajúc vysokú hodnotu pre tvorbu kvalitného prostredia pre bývanie, umožňuje voľný prestup územím a prístup k objektom. V parku sa nachádzajú multifunkčné ihriská pre obyvateľov územia. Zelené plochy sa nachádzajú aj pri jednotlivých budovách, tvorené detskými ihriskami a plochami pre oddych a relax.

Urbanistické riešenie územia je tvorené hlavnou dopravnou komunikáciou smerujúcou od Ivánskej cesty k riešenému územiu, prechádzajúcou pomedzi jednotlivé obytné budovy smerom na sever, obsluhujúcou celé územie. Statická doprava je koncentrovaná pred objektmi, doplnená a plochy zelene, chodníky a stromy. Zeleň, ktorá doplní vonkajšie priestory bude obsahovať i vzrastlé stromy, pozdĺž hlavných komunikácií, parkovísk a parku, kde je dostatočný priestor pre životaschopné koreňové prostredie vhodnej druhovej skladby stromov.

Funkčné využitie

V objekte sú zastúpené tieto funkcie:

- *bývanie*
- *prechodné (apartmánové) bývanie*
- *integrované priestory občianskej vybavenosti v parteri obytných domov – potraviny, detské centrum, kaviareň, večierka a pod.*
- *športovo relaxačné využitie*

Urbanistické riešenie vychádza zo stanoviska Hl. mesta SR Bratislavy k investičnému zámeru zo dňa 21.12.2015. Vzhľadom k platnej a záväznej územno-plánovacej dokumentácii (UPN hl. mesta SR Bratislavy) návrh spracovaný v predloženej dokumentácii k územnému rozhodnutiu rešpektuje kontextuálne vzťahy, vychádza z nich a rozvíja ich.

Projektová dokumentácia umiestňuje v území funkciu bývania. Polyfunkčné, trvalo udržateľné prostredie je navrhované formou obchodu a služieb v parteri, materskej škôlky a športovo-rekreačnou náplňou na najvyššom podlaží Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K.

Snahou návrhu bolo vytvoriť bytovú zástavbu mestského typu s podporou športovo-rekreačnou a voľnočasovou aktivitou, vytvorí hierarchie verejných priestorov (kultivované parkové priestory so sadovými úpravami, detské ihriská a s parkom, pokojnejšie poloverejné priestory medzi zástavbou).

Rôznorodosť prostredia je zabezpečená diferencovanou ponukou bytov a apartmánov. Od bývania pre mladé začínajúce rodiny až po bývanie pre seniorov.

B.3. ZÁKLADNÝ POPIS STAVEBNÝCH OBJEKTOV

Bytový dom A, B, C je charakterovo rovnaký v obmenách jednotlivých bytov. V parteri bytových domov je umiestnená občianska vzbavenosť – obchod, služby, ktorá má potenciál podporiť aj širšie územie.

Parkovanie pre bytové domy je riešené parkovacími miestami na teréne, situované priamo pred objektmi, z časti pod bytovými domami, v podzemnej čiastočne zapustenej garáži pod bytovými domami G, H a apartmánovým domom K.

V strede severnej časti pozemku je umiestnený Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K.

Predložený návrh developmentu nadväzuje na novodobé trendy bývania, myšlienku kontinuity bývania pre mladých.

Funkčné premiešanie územia nie je riešené len na báze sociálnej rôznorodosti obyvateľstva, ale saturuje aj ich široké spektrum potrieb. Umiestnenie detského centra (mladé rodiny z deťmi), centrálného parku, zariadenia obchodu a služieb potvrdzuje životaschopnosť územia a poskytuje možnosť športových a voľnočasových aktivít počas celého dňa. Riešenie občianskej vybavenosti a jej rozmanitosti je dôležité pre ekonomický aspekt trvalého udržania prostredia.

Všeobecná charakteristika

Obytné budovy sú tvorené jednoduchou hmotou. Bytové domy majú 7 a 8 nadzemných podlaží. Prízemie tvorí vstupná časť s možnosťou parkovania pod objektom, skladové priestory, možnosť prenajímateľných priestorov občianskej vybavenosti – potraviny, detské centrum a pod. Bytové domy sú chodbové - na obytnom podlaží sa nachádzajú: 1- izbové byty, 2- izbové byty, 3 - izbové byty. Hlavné komunikačné jadro tvorí schodisko a dva výťahy.

Konštrukčné riešenie stavby

Nosný systém je navrhnutý ako železobetónový stenový systém so zateplením v kombinácii so železobetónovým skeletom.

Zvislé nosné konštrukcie

- obvodové steny prízemí a suterénu - železobetónové steny, keramické murivo
- schodiská – monolitické, resp. prefabrikované železobetónové konštrukcie
- obvodový plášť – ž. b. steny so zateplením
- deliace medzibytové steny - kombinácia žb stien a zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany
- vnútorné bytové priečky z SDK
Vodorovné konštrukcie
- stropné dosky železobetónové, podopreté líniovo stenami, resp. bodovo, stĺpmi a trámami

Strešná konštrukcia

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako plochá jednoplášťová strecha s klasickým poradím vrstiev. konštrukcia stropu parozábrana asfaltový pás (napr. Glastek 40 Special mineral), tepelná izolácia, fóliová povlaková krytina. Odporúčame použitie fólie na báze polyolefínov. Vrchnú vrstvu tvorí fólia.

B.3.1 BYTOVÝ DOM „A“

HMOTOVO - PRIESTOROVÉ RIEŠENIE

Umiestnenie a členenie objektov zohľadňuje charakteristiky terénu a prostredia.

Bytový dom A.

Navrhovaný objekt bytového domu A je riešený ako samostatne stojaci 7 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je navrhovaný so šiestimi obytnými podlažiami (2.-7.np), pričom najvyššie (ustupujúce) 7.np je iba na cca polovičnej pôdorysnej ploche. V parteri (na prízemí) sa nachádza kotolňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a prenajímateľný priestor so zázemím (občianska vybavenosť – prenajímateľný priestor 1,2,3).

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

Dispozične je objekt rozdelený na:

- 1. nadzemné podlažie – kotolňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a prenajímateľný priestor so zázemím (občianska vybavenosť – prenajímateľný priestor 1,2,3).
- 2. až 6. np (celkom 5 typických podlaží s rozdielmi požiadaviek svetotechniky a statiky) – byty (jednoizbový - 3ks, dvojizbový - 8ks, trojizbový - 4ks) a spoločné komunikačné priestory
- 7. np (ustúpené podlažie) – byty (jednoizbový - 1ks, dvojizbový - 6ks, trojizbový – 1 ks) a spoločné komunikačné priestory

Bytový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé byty.

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri BD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre konkrétny bytový dom.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE BYTOVÉHO DOMU „A“

1. NP - spoločné a prenajímateľné priestory:

Úžitková plocha podlažia.....	831,70 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	423,81 m ²
Úžitková plocha občianskej vybavenosti podlažia.....	407,89 m ²

2.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	785,71 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	103,90 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	681,81 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

3.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	788,83 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,06 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	684,77 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

4.NP, 6.NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	788,83 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,06 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	684,77 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

5.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	788,83 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,06 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	684,77 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

7.NP - byty a spoločné priestory (ustupujúce podlažie) :

Úžitková plocha podlažia	408,44 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	66,35 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	342,09 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	37,30 m ²

Plochy striech :

Plocha strechy nad 6.NP.....	400,53 m ²
Plocha strechy nad 7.NP	457,58 m ²
Plocha markíz nad 6.NP	52,16 m ²
Svetlák s dymovou klapkou nad 7.NP.....	min. 2,00 m ²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO A 001 Bytový dom A časť STATICKÝ VÝPOČET.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou

- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany

- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha

- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.

- EPS tepelná izolácia hr. 250 mm (minerálna vata na ustúpenom podlaží hr. 280 mm)

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepcné riešenie statiky

Objekt pozostáva so šesť podlažnej a sedempodlažnej časti, s rozhraním približne v polovici dĺžky jeho obdĺžnikového pôdorysu s vonkajšími rozmermi nosných častí 15,7m x 64,65m. Má iba nadzemné podlažia. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter rozdelený na dve funkčné časti. Jedna slúži ako prenajímateľné priestory pre občiansku vybavenosť, druhá ako vybavenosť bytového domu, t.j. využívaná najmä ako sklady (pivnice), kotolňu a pod.. Poschodia sú využívané pre bytové účely. Základný modulový systém v metroch je 3x 7.600, 2x 5.625, 2x 7.600, 2x 3.800, 7.6 / 3.2, 6.9, 3.2. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti

prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,740m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 21,840m (horná hrana atiky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako krížom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Základové konštrukcie

Podkladom pre návrh základových konštrukcií bol IGP, vyhotovený priamo na pozemku stavebníka. Zakladanie je navrhnuté plošné na základových pätkách a pásoch do stredne uľahlých a uľahlých štrkov. Základové pomery sú jednoduché, stavba je zložitá, do 10 podlaží, preto návrh základov je riešený podľa II. geotechnickej kategórie s preukázaním únosnosti výpočtom na základe parametrov udaných IGP. 0,000 objektu je cca 710mm až 410mm nad úrovňou súčasného terénu. Hĺbka založenia je cca 2,1m od úrovne súčasného terénu (2,8m od upravenej úrovne 0,000 – podlaha je v násype). K výkopom je nutné prizvať geológa a statika na zhodnotenie odkrytej časti profilu. Výkopy ani stavebná jama nie sú predmetom statiky (svahovanie, prípadne iné zabezpečenie stavebnej jamy a pod.).

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, krížom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryžové ložiská na podestové a medzipodestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU – A

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhaného bytového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o sedempodlažný bytový dom.

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania bytového domu novonavrhanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútoraná kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavickou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dvierkami.

Splaškové a dažďové vody z jednotlivých stúpačiek odvieť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k spoločným odpadovým potrubiam, ktorými budú zvedené pod podlahu a v základoch vyvedené 1 m od objektu (v hĺbke -1,3m), kde budú napojené na vonkajšie rozvody. Na odpadové potrubia na 1.NP je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom min. 2%. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotolni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v základoch.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Napojenie prenajímateľných priestorov bude na kanalizáciu z horných poschodí, ktorá cez ne prechádza do základov, prípadne samostatnou vetvou ukončenou privzdušňovacou hlavickou pod stropom.

V prenajímateľnom priestore č. 3 je riešená aj príprava na tukovú kanalizáciu - samostatná vetva vyvedená v základoch 1 m od objektu, kde na vonkajšej kanalizácii bude možné v prípade potreby osadiť odlučovač tukov, stúpačka bude ukončená privzdušňovacou hlavickou pod stropom.

Odkanalizovanie kondenzu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzat' vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhovanú vodovodnú prípojku. Vnútrotný vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez podlahu v miestnosti č. 1.09 (TZB/kotolňa) - prívod vody je riešený v základoch 1 m od objektu bude napojený na vonkajšie rozvody .

Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc.. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy - v prípade potrubia vedeného nad podhľadom budú ventily sprístupnené dvierkami. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, v sadrokartónových priečkach a v inštalčných predstenách v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštalčnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomerný s rádiovým odpočtom - typ Siemens. V prenajímateľných priestoroch bude na prívode vody riešené podružné meranie vodomernom s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora. Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumulčných zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietokové množstvo jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude zrealizovaný v inštalčnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomerný s rádiovým odpočtom - typ Siemens. V prenajímateľných priestoroch bude na prívode vody riešené podružné meranie vodomernom s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeniam predmetom v rámci bytu navrhujem opatřit samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikor pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20) , 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priečkach).

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarne vodovod

Voda pre požiarne účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojkou studenej vody. Požiarna voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvod požiarnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnej vody (HUPV) guľový kohút a spätný ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarne rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariadenie predmety

Zariadenie predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariadenie predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariadenie predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre bytový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu

166,2 kW

Inštalovaný výkon vykurovacích telies

197,8 kW

Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody	65/50 °C
Uvažovaný výkon pre ohrev TUV	160,0 kW
Inštalovaný výkon kotolne :	300,0 kW (pri spáde 80/60°C) 328,0 kW (pri spáde 50/30°C)
Konstrukčný tlak UVK	0,6 MPa
Max. prevádzkový tlak UVK	0,4 MPa
Teplota úžitkovej vody (TUV)	55°C (max. 60°C)
Konstrukčný tlak TUV	1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

Q_c	celková tepelná strata bytového domu A (166,2 kW)
d	počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)
t_i	priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)
t_e	vonkajšia výpočtová teplota (-11°C)
$t_{e,pr}$	priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)
ε	opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 166,2 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \cdot \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = \underline{1317,5 \text{ GJ/rok}}$$

Ohrev TUV

$$Q_{rok}^{TV} = \left[Q_{TV,d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$

$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 178 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 178 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} \Rightarrow 352\,240 \text{ kWh/rok} = 1268,1 \text{ GJ/rok}$$

$Q_{TV,d}$ denná potreba tepla 6,3kWh pre ohrev teplej vody (TUV),
pri spotrebe 0.082 m³/osobu.deň

n	počet osôb (178 osôb)
t_2	teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)
t_{svl}	teplota studenej vody v letnom období +15°C
t_{svz}	teplota studenej vody v zimnom období +5°C
N	počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1317,5 + 1268,1 = 2585,6 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev tuv

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

Q_{rok}^c	celková ročná potreba tepla	[GJ/rok]
H	výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m ³)	

η účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{2585,6}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 75\,520 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovacia sústava

Vykurovanie objektu je členené na 4 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov, jedna vetva slúži pre vykurovanie prenajímateľných priestorov a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z ocelových bezošvých zváraných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podhľadom v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovacie telesá, armatúry

Vykurovacie telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové ocelové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovacie rebríky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívode VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatrí termohlavice HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovacie rebríky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívode opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3466 12) a termohlavice HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiatočka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4"x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre ocelové rúry HERZ G3/4" x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventil HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty.

Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte znad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m³/h, G3/4", 110 mm) doplnený o prídavný rádio modul pochôdzkový Walk by SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 43 – 130 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre menší kotol, resp. s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre väčší kotol. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 130 kW, (resp. 142 kW)
Objem vody : 221 litrov
Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota : 95°C
Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 4,7-14,2 m³/h
Elektrické napätie : 230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max : 45/185 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne : 351 kg
Dimenzia spalinovej prípojky: Ø 160 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci 70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 45/134 kW

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 170 kW, (resp. 186 kW)
Objem vody : 306 litrov
Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota: 95°C
Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 5,4-21,5 m³/h
Elektrické napätie : 230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max : 45/270 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne : 397 kg
Dimenzia spalinovej prípojky: Ø 200 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci 70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotle, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odzdušňovač). Kotol je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody. Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitaset VKF 41 DN 50, resp. DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40, resp. DN 25 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný s nosnou konštrukciou. Celkovo sú uvažované 4 vykurovacie okruhy (3x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjacím čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odťah spalín

Odvod spalín z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VISSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlu.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštaláčnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceľovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Vyústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektmi plochej strechy bytového domu

Vetrание kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie /Vspal/ :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{min} , potrebný pre dokonalé spálenie 1 m^3 zemného plynu o výhrevnosti $H=34,0$ MJ/ m^3

$$V_{min}=0,260 \cdot H=0,26 \cdot 34,0=8,94 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Skutočný objem spaľovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pri teplote kotolne $+25^\circ\text{C}$ a atmosférickom tlaku 98,1 kPa

$$V_{skut}=V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{(273+t)}{273} \cdot \frac{101,3/p}{101,3/98,1} \right] = 8,94 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{(273+25)}{273} \cdot \frac{101,3/98,1}{101,3/98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = 14,2+21,5 = 35,7 \text{ m}^3/\text{h} \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spaľovacieho vzduchu V_s (m^3/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal}=V_{skut} \cdot P=11,62 \cdot 35,7=415 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

$$\text{Objem kotolne : } (29,5 \times 3,33) = 98,2 \text{ m}^3$$

$$V_{vet}=V_{(kot)} \cdot n=98,2 \cdot 3=295 \text{ m}^3/\text{h}$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} :

Potreba vzduchu na spaľovanie	V_{spal}	415
-------------------------------	------------	-----

Potreba vzduchu pre vetranie	V_{vet}	295
------------------------------	-----------	-----

Celková potreba vzduchu pre kotolňu	V_{kot}	710 m^3/h
-------------------------------------	-----------	-------------

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp}=\frac{(V_{spal}+V_{vet})}{(w \cdot 3600)} \cdot \left[\frac{10}{10} \right]^4 = \frac{(415+295)}{1,0 \cdot 3600} \cdot \left[\frac{10}{10} \right]^4 = 1972 \text{ cm}^2 = 0,2 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x450 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,21$ m^2 . Otvor bude situovaný nad podlahou, vo vstupných exteriérových dverách kotolne.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp}=\frac{(V_{vet})}{(w \cdot 3600)} \cdot \left[\frac{10}{10} \right]^4 = \frac{(295)}{1,0 \cdot 3600} \cdot \left[\frac{10}{10} \right]^4 = 819 \text{ cm}^2 = 0,082 \text{ m}^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 355x355 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,09$ m^2 . Pre križné prevetranie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 355x250mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotol kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300 CM1I. Podradený kotol kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142 je osadený základnou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 100 CC1I. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM1I ovláda v základe 2 zmiešavané okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Pre rozšírenie o ďalší zmiešavací okruh je potrebné doplniť rozšírenie VISSMANN VITOTRONIC 200-H, typ HK1B.

Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložné, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený dvomi monovalentnými zásobníkmi VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 2x 950l na základe požiadavky ZTI. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením. Osadenie zásobníkov je kotolní nabíjacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV /tab. výkon pri 80 kW pri 10/60/ 80°C/

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$\text{mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 \text{ mm}^2, = 0,414$$

$$S_v > S_0 \text{ t.j. } 113 \text{ mm}^2 > 14,71 \text{ mm}^2 - \text{vyhovuje}$$

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá

simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C.

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3500 ltr,

Statická výška sústavy UVK 21m

Predpokladaný vodný objem je 3500 l

$V = G \cdot \Delta v$ potom: $V = 3500 \cdot 0,0358 = 125$ litra

$V = 125$ dm³, kde V je zväčšenie. Vodného objemu sústavy

Vodná rezerva $V_{wr} = \min. 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3500 = 17,5$ litra

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$V' = V + V_{wr}$ potom: $V' = 125 + 17,5$

$V' = 142,8$ dm³

$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$

potom: $O = 142,8 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$

$O = 547,4$ dm³

P_e je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

P_o je statický tlak sústavy 210 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 600 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$V = G \cdot \Delta v$ potom: $V = 306 \cdot 0,0396 = 13,3$ litra

$V = 12,1$ dm³, kde V je zväčšenie. Vodného objemu sústavy

Vodná rezerva $V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 306 = 1,53$ litra, resp. min. 2 litre

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$V' = V + V_{wr}$ potom: $V' = 12,1 + 2 = 14,1$ dm³

$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$

potom: $O = 14,1 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$

$O = 54,1$ dm³

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 142/130:

Max. vodný objem je 221 litrov

$V = G \cdot \Delta v$ potom: $V = 221 \cdot 0,0396 = 13,3$ litra

$V = 8,8$ dm³, kde V je zväčšenie vodného objemu sústavy

Vodná rezerva $V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 221 = 1,1$ litra, resp. min. 2 litre

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$V' = V + V_{wr}$ potom: $V' = 8,8 + 2 = 10,8$ dm³

$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$

potom: $O = 10,8 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$

$O = 41,4$ dm³

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 50 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6$ mm – volím DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 186+142 = 328 kW

$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{328} = 33,1$ mm – DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW /väčší z kotlov/:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

175,4 mm²

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietochný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

Sv > S0 t.j. 380 mm² > 175,4 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm-2] je závislá na stavu sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

pot [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700
	800	900	1000										
K [kW.mm-2]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	
	2,37	2,64	2,91	3,18									

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Doplňovanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. doplňovanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VIESSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

Tepelná izolácia, nátery

Oceľové zvarané potrubia budú opatrené dvojnásobným základným a krycím syntetickým náterom. Zaizolovanie rozvodov sa prevedie izolačnými trubicami Tubolit DG, príp. trubicami s povrchovou úpravou AL-fóliou typu ROCKWOOL PIPO ALS. Ležaté rozvody z uhlíkovej ocele pod stropom jednotlivých podlaží a plastohliníkové rozvody v podlahe bytov budú zaizolované PE trubicami TUBOLIT DG v súlade s vyhl. Č. 282/2012 MH SR.

Zatriedenie vyhradených technických zariadení

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 je zatriedenie navrhnutých VTZ nasledovné :

Plynový kotol VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 130/142kW, resp. VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 170/186kW
VTZ plynové skupiny B - písm. h)

VTZ tlakové skupiny B - písm. a)

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 80/6, 50/6 bar V TZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 600/6bar V TZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná nádoba REFLEX REFIX DT5 100/PN10 V TZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Poistné ventily kotlov VITOCROSSAL DN 25/4bar a poistný ventil sústavy UVK

VTZ tlakové skupiny B - písm. f)1

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č. 5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

Záver

Zmontované zariadenie kotolne bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 13 336:2005 (Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov). Montáž kotolne bude prevedená oprávnenou organizáciou podľa platnej projektovej dokumentácie. Ostatný vykurovací systém je pôvodný, bez zmeny. Pri montáži musia byť dodržané všetky predpisy týkajúce sa organizácie a bezpečnosti práce na stavbe.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

tlaková skúška tesnosti

prevádzková skúška

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Tlaková skúška bude prevedená tlakom s hodnotou minimálne 1,3-násobku maximálneho tlaku t.j. 1,3 x 4 bar = 5,2 bar.

Doba trvania skúšky bude min. 2 hod. Tlaková skúška sa považuje za úspešnú, ak z realizovaného vykurovacieho systému neuniká žiadna voda. O výsledku skúšky bude spísaný protokol a podpísaný stavebným dozorom, resp. zástupcom investora.

Dilatačná skúška prebehne pri max. výstupnej teplote vykurovacej vody (90°C). Potom bude prevedená komplexná vykurovací skúška s overením všetkých funkcií zariadení realizovanej kotolne. Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a

vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky. Pred odovzdaním kotolne do prevádzky bude potrebné vypracovať prevádzkový poriadok kotolne, zabezpečiť dokonalé zaškolenie obsluhy, vyvesiť technologické schémy strojnej časti, elektroinštalácie, plynového odberného zariadenia v priestore kotolne.

Chod kotolne je automatizovaný, iba s občasným dozorom v pravidelných intervaloch.

Pri prevádzkovaní musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy podľa Vyhlášky ÚBP SR č.25/1984 v znení neskorších predpisov, ako ostatné povinnosti vyplývajúce z prevádzkovania plynových kotolní.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadaviek navrhovateľa.

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splnenie všeobecne záväzných požiadavok na vetranie a splnenie požiadavok investora na mikroklimatické podmienky v priestoroch objektu.

Normatívne požiadavky

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 378 Chladiace zariadenia
- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarna bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

-výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU 32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)

- okolie kondenzátorov a suchých chladičov 35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU -11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),

Leto teplota nie je upravovaná

Prenajímateľné priestory bez vlhčenia

Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),

Leto(priestory s inštalovaným chladením): 26 ± 2 oC, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

Obytné priestory 25 m³/h na človeka

Kúpeľne v bytoch 45m³/h – nominálny výkon, 105m³/h-zvýšený výkon

WC v bytoch 15m³/h – nominálny výkon, 30m³/h-zvýšený výkon

Technické miestnosti v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B

Vetrание CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail

tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hlučtmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzt), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpeľní a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpeľne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj rekuperačná jednotka sú vybavené radiacím systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzt).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrubným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.

priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou nástenného ventilátora umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.

miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarneoddeliacou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 3 Retaily

Priestory retailov sú vetrané prirodzene. Sociálne zariadenie budú vetrané nutene podtlakovo s výfukom nad strechu objektu. Pre retail 1.30 je ako rezerva pripravené výfukové potrubie nad strechu objektu umožňujúce vyfuknúť nad strechu max. 3500 + 5000 m³/h.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsieni CHUC typu B sú vetrané nutene pretlakové. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do všetkých predsieni CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsieni CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výstky sú umiestnené pod stropom.

Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Zariadenie č. 7 Úkryt CO

Priestor kobiek na 1.np je využívaný v dobe ohrozenia ako jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS)

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu: zima -11° C
leto > +23° C

Podklad pre návrh zariadenia:

typ úkrytu: Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS) s pohonom z dvoch nezávislých zdrojov

počet ukryvaných: 200 osôb

požadované prevádzkové režimy úkrytu: čiastočná filtroventilácia (filter F5)

množstvo vzduchu na osobu : 14 m³/h na osobu

Popis vetracieho zariadenia:

Navrhnuté je pretlakové vetranie s núteným prívodom vetracieho vzduchu a odvodom pretlakom cez výfukovú žaluziu. Na prívod vzduchu je navrhnutý potrubný ventilátor, potrubná filtračná kazeta, a krátky vzduchový rozvod s tlmičom hluku. Maximálne množstvo vetracieho vzduchu bolo určené na 2800 m³/h. Pomocou regulátoru otáčok je možné množstvo vzduchu upravovať v piatich stupňoch. Pretlak v priestore pre ukryvaných je možné udržiavať pomocou ručnej klapky na výfukovej žaluzii. Ventilátor bude napájaný aj z náhradného zdroja elektrickej energie. Celé vzduchotechnické zariadenie bude zmontované v dobe zpožhotovnenia do otvorov okien.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m² cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarnych klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzt o ploche menej ako 0,04 m² je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarinými klapkami budú chránene požiarou izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálne vzduchotechnické jednotka bude regulovaná radiacím systémom, ktorý je súčasťou jej dodávky- hlavné radiacie okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabulke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštrantný tlak v sacom potrubí.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabulke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabulky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

1.2. PREDMETOM NIE JE :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napätové sústavy obvodov :
□ 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napätového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, čl. 701.415.2 – na doplnkové pospájanie pripojiť ochranný vodič, neživé časti a prístupné cudzie vodivé časti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :

Pi=672kW $\eta=0,39$ Pp=262kW

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o=400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA, I_n=15kA, I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –

skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky

predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor

- v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zariadenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 – El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby. Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prízemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V rozvádzačoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotoľňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii , sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6zž a CY16 16zž . Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AIMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzdialenosť podpier nesmie byť väčšia ako 1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi zvodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami.

Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (viď príloha)

R1 = $7,5 \times 10^{-6}$

R4 = $1,73 \times 10^{-4}$

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (viď výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S = k_i \cdot kc/km \cdot l = 0,04 \cdot 1/1 \cdot 9 = 0,36$ – vzduch

$S = k_i \cdot kc/km \cdot l = 0,04 \cdot 1/0,5 \cdot 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciú sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC	
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20 μ s)	In	60 kA	
Bleskový impulzný prúd (10/350 μ s)	Iimp	8 kA	
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	Ifl		5 kA

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zváraním. Spojy je potrebné ošetriť asfaltom - protikorózná ochrana.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vytiahnuť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvodov ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZnØ10.

Spoje v zemi realizovať prednostne zváraním. Zvárané spoje je potrebné ošetriť pritikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žlaboch prípadne priamo na strope na príchytkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštaláčnych trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora

Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývadacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.

Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy

Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.

Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.

Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúru umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností. Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepoj ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN

- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetracie únikové cesty je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarných klapiek bude pri spustení požiarného vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. PRIESTORY NA PRENÁJOM

Hlavný prívod – elektrická prípojka, bude ukončená v dočasnom rozvádzači vybavenom pre napojenie nutných rozvodov

- základne osvetlenie priestoru
- osvetlenie WC
- pracovná zásuvka 400V/230V
- napojenie technologických rozvodov a reklám

3.14. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požiari ovládané požiarné uzávery, pri požiari ovládané únikové dverné uzávery, pri požiari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požiari ovládané zhrnovacie rolety, pri požiari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiari, pri požiari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požiari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požiari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a spodín horenia pri požiari (ZODT), pri požiari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa STN 92 0203
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarna signalizácia (EPS)	
- ovládané zariadenia	B2ca
- požiarné hlásiče	B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a spodín horenia (ZODT)	B2ca, s1, a1

g) pri požiaroch ovládané požiarne uzávery, pri požiaroch ovládané únikové dverné uzávery, pri požiaroch ovládané únikové turnikety a bránky, pri požiaroch ovládané otvory na privetrávanie ZODT, pri požiaroch ovládané zhrnovacie rolety, pri požiaroch ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiaroch, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požiaroch ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požiaroch ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálne akumulátorové UPS napájajúcich niektoré z horeuvádzaných zariadení, MaR pri požiaroch ovládajúca niektoré z horeuvádzaných zariadení B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarnej úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble naviac spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požiaroch z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu - prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase

požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V , SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n = 15kA$, $I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne spájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti náhradného zdroja.

Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefón v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope, v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky.. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výťah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom
- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém - výťah

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na privátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

MERANIE A REGULÁCIA

Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,30 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 43-130 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC11

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty

- vetva UK3 pre prenajímateľné priestory
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VIESSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM1I, inštalovaný v riadiacom kotly K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prípravu OPV a kotol K1)
- N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC1I, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)
- N3 - ekvitermne riadená, digitálna regulácia vykurovacieho okruhu VITOTRONIC 200-H typ HK1B, inštalovaný na stene v priestore plynovej kotolne (riadi ekvitermickú vetvu UK3)

Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľný logický modul LOGO Siemens N10.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný doplnovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom doplnovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvkovú inštaláciu kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochranu pred úderom blesku

Podrobné riešenie MaR pozri samostatnú časť E1.A8

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt novostavby objektu „SO A 001 Bytový dom A“, ktorý je riešený v rámci obytného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L.)

Posudzovaná novostavba „SO A 001 Bytový dom A“ má najviac sedem nadzemných požiarnych podlaží a nemá podzemné požiarné podlažia .

V 1. nadzemnom požiarnom podlaží riešenej stavby sa nachádzajú prenajímateľné komerčné priestory, tj. priestory určené na predaj tovaru bez rozdielu sortimentu resp. na poskytovanie reštauračných alebo iných služieb s požadovaným technickým, skladovým a hygienickým zázemím. V 1. NP sa nachádzajú aj priestory domového vybavenia , tj. priestory pivničných kobiek pre byty, kotolňa, priestor pre smetné kontajnery, priestor pre upratovačku a vstupné priestory do bytového schodiska a spoločné komunikácie.

V 2. nadzemnom požiarnom podlaží až v 7. nadzemnom požiarnom podlaží objektu „SO A 001 Bytový dom A“ sa nachádzajú výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Inštalácia EPS nie je v objekte „SO A 001 Bytový dom A“ požadovaná v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Evakuačný rozhlas nemusí byť v objekte „SO A 001 Bytový dom A“ navrhnutý v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte nie je ubytovaných, resp. prechodne bývajúcich viac ako 50 osôb.

Inštalácia SHZ nie je v objekte „SO A 001 Bytový dom A“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je realizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia je novostavba objektu „SO A 001 Bytový dom A“, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariad. Vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarnych uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň

- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarmi.

Predmetná stavba je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarne úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia riešeného objektu z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavby na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,
- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarne zásahy.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.A9

VÝTAHY

OPIS VÝTAHU V1,2

Typ výťahu	Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom
Adresa miesta inštalácie	Bývanie Trnávka, Bratislava
Výrobca výťahu	Orona S. Coop Pol.Ind. Lastaola, s/n-20120 Hernani, Španielsko
Dodávateľ výťahu	eleva s.r.o., Karadžičova 4108/39, 811 07 Bratislava, Slovensko
Typové označenie výťahu	Orona M33V3, O3G X15
Nosnosť	1000 kg
Menovitá rýchlosť	1,0 m/s
Počet osôb	13
Dopravný zdvih	18,39 m
Počet staníc	7
Počet vstupov do kabíny	1
Hmotnosť kabíny a rámu	825 kg
Hmotnosť vyvažovacieho závažia	1325 kg
Prístup k strojovni	Výťah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výťahu je umiestnený v najvyššej stanici výťahu, vedľa šachtových dverí
Prístup k priestorom na kladky	zo strechy kabíny výťahu
Dovolený počet osôb pri údržbe a revízií	1 na streche kabíny / 1 v priehlbni
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výťah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.	
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.	
Podrobné riešenie Výťahov pozri samostatnú časť E1.A10	

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického

kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkového režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravy teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstupov

Triedaenergetickej hospodárnosti budovy: 61,8[kWh/(m².a)] **A1**

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z

Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.A11

CO KRYT

RIEŠENIE CIVILNEJ OCHRANY

Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle zákona č.50/1976 Zb., Stavebný zákon v znení neskorších zákonov, a vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.

Ochrana obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti bude riešená v zmysle §16 ods. 1, písm. h) a ods. 2 zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

V zmysle zákona NR SR č. 42/94 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva navrhovaný objekt nie je ohrozovateľom, preto plní iba vybrané opatrenia podľa § 16 zákona.

NÁVRH UKRYTIA

Kapacitné údaje	
obyvatelia	179 osôb
zamestnanci	6 osôb
návštevníci	10 osôb
Spolu	195 osôb

Predmetom riešenia časti civilná ochrana je zabezpečenie ochrany pre navrhovaný počet osôb stavby Bývanie Trnávka, Bratislava, objekt SO A 001 - Bytový dom A podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v súlade s požiadavkami § 4, ods.4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z., prílohy č. 1, tretia časť, ods. I. a štvrtá časť a v súvislosti s návrhom riešenia stavby je navrhnutá ochranná stavba typu:

jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne /JÚBS/ pre 200 osôb.

Podrobné riešenie CO pozri samostatnú časť E1.A12

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom bytovom dome A v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynofikácie objektu BD A je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotliňu s 2 kotlami :

- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 130/142 kW: spotreba plynu : 14,2 m³/h

- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 32,8 m³/h

Maximálna spotreba..... 29,5 m³/h

Ročná spotreba..... 75 730 m³/rok

Kotolňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 328 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO A 510) v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepojovacieho inštaláčného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným rychlouzáverom a poistným ventilom. Vetranie vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je cez obvodovú stenu 1.np vedené pivničným priestorom skladov bytov. Pred vstupom plynu do kotolne sa na prívodnom potrubí inštaluje filter a ručný a bezpečnostný uzáver (BAP) plynu impulzne prepojený na analyzátory výskytu plynu v kotolni (rieši MaR).

V kotolni sú z akumuláčného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvzdušnenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvzdušnenia od jednotlivých prívodov ku kotlom a konca akumuláčného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800.

Vetranie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatvárateľné otvory: pri podlahe 0,2 m² (prívod) a pod stropom 0,052 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotolne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.A13.

B.3.2 BYTOVÝ DOM „B“

HMOTOVO - PRIESTOROVÉ RIEŠENIE

Umiestnenie a členenie objektov zohľadňuje charakteristiky terénu a prostredia.

Bytový dom B.

Navrhovaný objekt bytového domu B je riešený ako samostatne stojaci 7 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je navrhovaný so šiestimi obytnými podlažiami (2.-7.np), pričom najvyššie (ustupujúce) 7.np je iba na cca polovičnej pôdorysnej ploche. V parteri (na prizemí) sa nachádza kotolňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a prenajímateľný priestor so zázemím (občianska vybavenosť – prenajímateľný priestor 1,2,3).

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

Dispozične je objekt rozdelený na:

- 1. nadzemné podlažie – kotolňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a prenajímateľný priestor so zázemím (občianska vybavenosť – prenajímateľný priestor 1,2,3).
- 2. až 6. np (celkom 5 typických podlaží s rozdielmi požiadaviek svetlotekniky a statiky) – byty (jednoizbový - 3ks, dvojizbový - 8ks, trojizbový - 4ks) a spoločné komunikačné priestory
- 7. np (ustúpené podlažie) – byty (jednoizbový - 1ks, dvojizbový - 6ks, trojizbový – 1 ks) a spoločné komunikačné priestory

Bytový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé byty.

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri BD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre konkrétny bytový dom.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE BYTOVÉHO DOMU „B“

1. NP - spoločné a prenajímateľné priestory:

Úžitková plocha podlažia.....	831,70 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	423,81 m ²
Úžitková plocha občianskej vybavenosti podlažia.....	407,89 m ²

2.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	785,71 m ²
--------------------------------	-----------------------

Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	103,90 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	681,81 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

3.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	788,83 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,06 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	684,77 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

4.NP, 6.NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	788,83 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,06 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	684,77 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

5.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	788,83 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,06 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	684,77 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

7.NP - byty a spoločné priestory (ustupujúce podlažie) :

Úžitková plocha podlažia	408,44 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	66,35 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	342,09 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	37,30 m ²

Plochy striech :

Plocha strechy nad 6.NP.....	400,53 m ²
Plocha strechy nad 7.NP	457,58 m ²
Plocha markíz nad 6.NP	52,16 m ²
Svetlák s dymovou klapkou nad 7.NP.....	min. 2,00 m ²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO B 001 Bytový dom A časť STATICKÝ VÝPOČET.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou

- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany

- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha

- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.

- EPS tepelná izolácia hr. 250 mm (minerálna vata na ustúpenom podlaží hr. 280 mm)

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Objekt pozostáva so šesť podlažnej a sedempodlažnej časti, s rozhraním približne v polovici dĺžky jeho obdĺžnikového pôdorysu s vonkajšími rozmermi nosných častí 15,7m x 64,65m. Má iba nadzemné podlažia. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter rozdelený na dve funkčné časti. Jedna slúži ako prenajímateľné priestory pre občiansku vybavenosť, druhá ako vybavenosť bytového domu, t.j. využívaná najmä ako sklady (pivnice), kotolňu a pod.. Poschodia sú využívané pre bytové účely. Základný modulový systém v metroch je 3x 7.600, 2x 5.625, 2x 7.600, 2x 3.800, 7.6 / 3.2, 6.9, 3.2. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,740m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 21,840m (horná hrana atiky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako krížom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Základové konštrukcie

Podkladom pre návrh základových konštrukcií bol IGP, vyhotovený priamo na pozemku stavebníka. Zakladanie je navrhnuté plošné na základových pätkách a pásoch do stredne uľahlých a uľahlých štrkov. Základové pomery sú jednoduché, stavba je zložitá, do 10 podlaží, preto návrh základov je riešený podľa II. geotechnickej kategórie s preukázaním únosnosti výpočtom na základe parametrov udaných IGP. 0,000 objektu je cca 710mm až 410mm nad úrovňou súčasného terénu. Hĺbka založenia je cca 2,1m od úrovne súčasného terénu (2,8m od upravenej úrovne 0,000 – podlaha je v násype). K výkopom je nutné prizvať geológa a statika na zhodnotenie odkrytej časti profilu. Výkopy ani stavebná jama nie sú predmetom statiky (svahovanie, prípadne iné zabezpečenie stavebnej jamy a pod.).

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, krížom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryzové ložiská na podestové a medzipodestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU – B

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhaného bytového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarnou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o sedempodlažný bytový dom.

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania bytového domu novonavrhanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútoraná kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavickou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dvierkami.

Splaškové a dažďové vody z jednotlivých stúpačiek odvieť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k spoločným odpadovým potrubiam, ktorými budú zvedené pod podlahu a v základoch vyvedené 1 m od objektu (v hĺbke -1,3m), kde budú napojené na vonkajšie rozvody. Na odpadové potrubia na 1.NP je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom min. 2%. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotolni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v základoch.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Napojenie prenajímateľných priestorov bude na kanalizáciu z horných poschodí, ktorá cez ne prechádza do základov, prípadne samostatnou vetvou ukončenou privzdušňovacou hlavickou pod stropom.

V prenajímateľnom priestore č. 3 je riešená aj príprava na tukovú kanalizáciu - samostatná vetva vyvedená v základoch 1 m od objektu, kde na vonkajšej kanalizácii bude možné v prípade potreby osadiť odlučovač tukov, stúpačka bude ukončená privzdušňovacou hlavickou pod stropom.

Odkanalizovanie kondenzu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzať vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhovanú vodovodnú prípojku. Vnútorný vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez podlahu v miestnosti č. 1.09 (TZB/kotolňa) - prívod vody je riešený v základoch 1 m od objektu bude napojený na vonkajšie rozvody .

Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc.. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy - v prípade potrubia vedeného nad podlahou budú ventily sprístupnené dvierkami. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, v sadrokartónových priečkach a v inštalčných predstenách v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštalčnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens. V prenajímateľných priestoroch bude na prívode vody riešené podružné meranie vodomerom s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora. Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumulčných zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietochné množstvo jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude zrealizovaný v inštalčnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens. V prenajímateľných priestoroch bude na prívode vody riešené podružné meranie vodomerom s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeniam predmetom v rámci bytu navrhujem opatřit samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikoru pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20) , 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priečkach).

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarneho vodovodu

Voda pre požiarne účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojkou studenej vody. Požiarne voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodnené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvod požiarnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnej vody (HUPV) guľový kohút a spätný ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarne rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariadenie predmety

Zariadenie predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariadenie predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariadenie predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre bytový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu	166,2 kW
Inštalovaný výkon vykurovacích telies	197,8 kW
Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody	65/50 °C
Uvažovaný výkon pre ohrev TUV	160,0 kW
Inštalovaný výkon kotolne :	300,0 kW (pri spáde 80/60°C) 328,0 kW (pri spáde 50/30°C)
Konštrukčný tlak UVK	0,6 MPa
Max. prevádzkový tlak UVK	0,4 MPa
Teplota úžitkovej vody (TUV)	55°C (max. 60°C)
Konštrukčný tlak TUV	1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

- Q_c celková tepelná strata bytového domu B (166,2 kW)
 d počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)
 t_i priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)
 t_e vonkajšia výpočtová teplota (-11°C)
 $t_{e,pr}$ priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)
 ε opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 166,2 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \cdot \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = \underline{1317,5 \text{ GJ/rok}}$$

Ohrev TUV

$$Q_{rok}^{TV} = \left[Q_{TV,d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$

$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 178 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 178 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} = \Rightarrow 352 \, 240 \text{ kWh/rok} = 1268,1 \text{ GJ/rok}$$

$Q_{TV,d}$ denná potreba tepla 6,3kWh pre ohrev teplej vody (TUV),
pri spotrebe 0.082 m³/osobu.deň

- n počet osôb (178 osôb)
 t_2 teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)
 t_{svl} teplota studenej vody v letnom období +15°C
 t_{svz} teplota studenej vody v zimnom období +5°C
 N počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1317,5 + 1268,1 = 2585,6 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev tuv

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q_{rok}^c \quad \text{celková ročná potreba tepla} \quad [\text{GJ/rok}]$$

H výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m³)
 η účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{2585,6}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 75\,520 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovací systém

Vykurovanie objektu je členené na 4 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov, jedna vetva slúži pre vykurovanie prenajímateľných priestorov a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z ocelových bezošvých zvarovaných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podlahou v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovací telesá, armatúry

Vykurovací telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové ocelové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovacíe rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívode VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatrí termohlavice HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovacíe rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívode opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3466 12) a termohlavice HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiačka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4"x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre ocelové rúrky HERZ G3/4" x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventil HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty.

Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte znad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m³/h, G3/4", 110 mm) doplnený o prídavný rádiový modul pochádzkový Walk by SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 43 – 130 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre menší kotol, resp. s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre väčší kotol. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142

Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 130 kW, (resp. 142 kW)

Objem vody : 221 litrov

Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar

Max. prevádzková teplota :	95°C
Tlak plynu za prevádzky:	2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H :	4,7-14,2 m ³ /h
Elektrické napätie :	230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max :	45/185 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne :	351 kg
Dimenzia spalinovej prípojky:	Ø 160 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci	70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 45/134 kW	

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186	
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) :	170 kW, (resp. 186 kW)
Objem vody :	306 litrov
Prevádzkový pretlak max/min :	6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota:	95°C
Tlak plynu za prevádzky:	2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H :	5,4-21,5 m ³ /h
Elektrické napätie :	230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max :	45/270 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne :	397 kg
Dimenzia spalinovej prípojky:	Ø 200 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci	70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW	

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotle, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odvzdušňovač). Kotol je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody. Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitaset VKF 41 DN 50, resp. DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40, resp. DN 25 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný s nosnou konštrukciou. Celkovo sú uvažované 4 vykurovacie okruhy (3x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjajúcim čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odťah spalin

Odvod spalin z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VISSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlu.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštalačnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceľovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Vyústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektmi plochej strechy bytového domu

Vetranie kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie V_{spal} :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{min} , potrebný pre dokonalé spálenie 1 mn³ zemného plynu o výhrevnosti $H=34,0$ MJ/m³

$V_{min}=0,260 \cdot H=0,26 \cdot 34,0=8,94$ m³/mn³

Skutočný objem spalovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda=1,2$ pri teplote kotolne $+25^\circ\text{C}$ a atmosferickom tlaku 98,1 kPa

$V_{skut}=V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{(273+t)}{273} \cdot 1,01,3/p \right] = 8,94 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{(273+25)}{273} \cdot 1,01,3/98,1 \right] = 11,62$ m³/mn³

Spotreba plynu osadených kotlov

$P = 14,2+21,5 = 35,7$ m³/h /údaje výrobcu/

Prietok spalovacieho vzduchu V_s (m³/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$V_{spal}=V_{skut} \cdot P=11,62 \cdot 35,7=415$ m³/h

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : $(29,5 \times 3,33) = 98,2$ m³

$V_{vet}=V_{kot} \cdot n=98,2 \cdot 3=295$ m³/h

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} :

Potreba vzduchu na spaľovanie	V_{spal}	415
-------------------------------	------------	-----

Potreba vzduchu pre vetranie Vvet 295

Celková potreba vzduchu pre kotolňu Vkot 710 m³/h

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp} = \frac{((V_{spal}) + V_{vet})}{(w \cdot 3600)} \cdot (10)^4 = \frac{((415 + 295))}{1,0 \cdot 3600} \cdot (10)^4 = 1972 \text{ cm}^2 = \div 0,2 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x450 R2S s čistou prierezovou plochou F= 0,21 m². Otvor bude situovaný nad podlahou, vo vstupných exteriérových dverách kotolne.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet})}{(w \cdot 3600)} \cdot (10)^4 = \frac{(295)}{1,0 \cdot 3600} \cdot (10)^4 = 819 \text{ cm}^2 = \div 0,082 \text{ m}^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 355x355 R2S s čistou prierezovou plochou F= 0,09 m². Pre križné prevetranie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 355x250mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotol kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VIESSMANN VITOTRONIC 300 CM1I. Podradený kotol kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142 je osadený základnou reguláciou VIESSMANN VITOTRONIC 100 CC1I. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM1I ovláda v základe 2 zmiešavané okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Pre rozšírenie o ďalší zmiešavací okruh je potrebné doplniť rozšírenie VIESSMANN VITOTRONIC 200-H, typ HK1B.

Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložné, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený dvomi monovalentnými zásobníkmi VIESSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 2x 950l na základe požiadavky ZTI. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením. Osadenie zásobníkov je kotolní nabíjacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV /tab. výkon pri 80 kW pri 10/60/ 80°C/

Minimálny prierez sedla poistného ventilu
mm²

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 \text{ mm}^2, = 0,414$$

$S_v > S_0$ t.j. 113 mm² > 14,71 mm² - vyhovuje

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C.

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3500 ltr,

Statická výška sústavy UVK 21m

Predpokladaný vodný objem je 3500 l

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 3500 \cdot 0,0358 = 125 \text{ litra}$$

$V = 125 \text{ dm}^3$, kde V je zväčšenie. Vodného objemu sústavy

Vodná rezerva $V_{wr} = \min. 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3500 = 17,5 \text{ litra}$

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 125 + 17,5$$

$$V' = \div 142,8 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot \frac{(P_e + 100)}{(P_e - P_o)}$$

$$\text{potom: } O = 142,8 \cdot \frac{(360 + 100)}{(360 - 240)}$$

$$O = 547,4 \text{ dm}^3$$

P_e je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

P_o je statický tlak sústavy 210 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 600 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 306 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$V = 12,1 \text{ dm}^3$, kde V je zväčšenie. Vodného objemu sústavy

Vodná rezerva $V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 306 = 1,53$ litra, resp. min. 2 litre

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$V' = V + V_{wr}$ potom : $V' = 12,1 + 2 = 14,1$ dm³

$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$

potom : $O = 14,1 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$

$O = 54,1$ dm³

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 142/130:

Max. vodný objem je 221 litrov

$V = G \cdot \Delta v$ potom: $V = 221 \cdot 0,0396 = 13,3$ litra

$V = 8,8$ dm³, kde V je zväčšenie. Vodného objemu sústavy

Vodná rezerva $V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 221 = 1,1$ litra, resp. min. 2 litre

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$V' = V + V_{wr}$ potom : $V' = 8,8 + 2 = 10,8$ dm³

$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$

potom : $O = 10,8 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$

$O = 41,4$ dm³

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 50 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6$ mm – volím DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 186+142 = 328 kW

$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{328} = 33,1$ mm – DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW /väčší z kotlov/:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

175,4 mm²

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietočný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

$S_v > S_0$ t.j. 380 mm² > 175,4 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm-2] je závislá na stavu sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

pot [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700
	800	900	1000										
K [kW.mm-2]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	
	2,37	2,64	2,91	3,18									

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Dopĺňanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VISSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VISSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

Tepelná izolácia, nátery

Oceľové zvarané potrubia budú opatrené dvojnásobným základným a krycím syntetickým náterom. Zaizolovanie rozvodov sa prevedie izolačnými trubicami Tubolit DG, príp. trubicami s povrchovou úpravou AL-fóliou typu ROCKWOOL PIPO ALS Ležaté rozvody z uhlíkovej ocele pod stropom jednotlivých podlaží a plastohliníkové rozvody v podlahe bytov budú zaizolované PE trubicami TUBOLIT DG v súlade s vyhl. Č. 282/2012 MH SR

Zatriedenie vyhradených technických zariadení

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 je zatriedenie navrhnutých VTZ nasledovné :

Plynový kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 130/142kW, resp. VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 170/186kW VTZ plynové skupiny B - písm. h)

VTZ tlakové skupiny B - písm. a)

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 80/6, 50/6 bar VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1
Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 600/6bar VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1
Expanzná nádoba REFLEX REFIX DT5 100/PN10 VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1
Poistné ventily kotlov VITOCROSSAL DN 25/4bar a poistný ventil sústavy UVK
VTZ tlakové skupiny B - písm. f)1

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č. 5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

Záver

Zmontované zariadenie kotolne bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 13 336:2005 (Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov). Montáž kotolne bude prevedená oprávnenou organizáciou podľa platnej projektovej dokumentácie. Ostatný vykurovací systém je pôvodný, bez zmeny. Pri montáži musia byť dodržané všetky predpisy týkajúce sa organizácie a bezpečnosti práce na stavbe.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

tlaková skúška tesnosti

prevádzková skúška

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Tlaková skúška bude prevedená tlakom s hodnotou minimálne 1,3-násobku maximálneho tlaku t.j. $1,3 \times 4 \text{ bar} = 5,2 \text{ bar}$.

Doba trvania skúšky bude min. 2 hod. Tlaková skúška sa považuje za úspešnú, ak z realizovaného vykurovacieho systému neuniká žiadna voda. O výsledku skúšky bude písaný protokol a podpísaný stavebným dozorom, resp. zástupcom investora.

Dilatačná skúška prebehne pri max. výstupnej teplote vykurovacej vody (90°C). Potom bude prevedená komplexná vykurovací skúška s overením všetkých funkcií zariadení realizovanej kotolne. Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky. Pred odovzdaním kotolne do prevádzky bude potrebné vypracovať prevádzkový poriadok kotolne, zabezpečiť dokonalé zaškolenie obsluhy, vyvesiť technologické schémy strojnej časti, elektroinštalácie, plynového odberného zariadenia v priestore kotolne.

Chod kotolne je automatizovaný, iba s občasným dozorom v pravidelných intervaloch.

Pri prevádzkovaní musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy podľa Vyhlášky ÚBP SR č.25/1984 v znení neskorších predpisov, ako ostatné povinnosti vyplývajúce z prevádzkovania plynových kotolní.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadaviek navrhovateľa.

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splnenie všeobecne záväzných požiadavok na vetranie a splnenie požiadavok investora na mikroklimatické podmienky v priestoroch objektu.

Normatívne požiadavky

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 378 Chladiace zariadenia
- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

-výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU 32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
- okolie kondenzátorov a suchých chladičov 35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU -11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
Leto: teplota nie je upravovaná

Prenajimatelné priestory bez vlhčenia

Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
Leto(priestory s inštalovaným chladením): 26 ± 2 oC, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

Obytné priestory 25 m³/h na človeka
Kúpelne v bytoch 45m³/h – nominálny výkon, 105m³/h-zvýšený výkon
WC v bytoch 15m³/h – nominálny výkon, 30m³/h-zvýšený výkon

Technické miestnosti v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B

Vetrание CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail

tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hluktlmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzt), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpelni a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpelne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj rekuperačná jednotka sú vybavené riadiacim systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzt).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrubným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.

priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou nástenného ventilátora umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.

miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarneoddeliacou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 3 Retaily

Priestory retailov sú vetrané prirodzene. Sociálne zariadenie budú vetrané nútene podtlakovo s výfukom nad strechu objektu. Pre retail 1.30 je ako rezerva pripravené výfukové potrubie nad strechu objektu umožňujúce vyfuknúť nad strechu max. 3500 + 5000 m³/h.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsiene CHUC typu B sú vetrané nútene pretlakovo. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do všetkých predsiení CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsiení CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výstky sú umiestnené pod stropom.

Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Zariadenie č. 7 Úkryt CO

Priestor kobiek na 1.np je využívaný v dobe ohrozenia ako jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS)

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu: zima -11° C
leto > +23° C

Podklad pre návrh zariadenia:

typ úkrytu: Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS) s pohonom z dvoch nezávislých zdrojov

počet ukryvaných: 200 osôb

požadované prevádzkové režimy úkrytu: čiastočná filtroventilácia (filter F5)

množstvo vzduchu na osobu : 14 m³/h na osobu

Popis vetracieho zariadenia:

Navrhnuté je pretlakové vetranie s núteným prívodom vetracieho vzduchu a odvodom pretlakom cez výfukovú žaluziu. Na prívod vzduchu je navrhnutý potrubný ventilátor, potrubná filtračná kazeta, a krátky vzduchový rozvod s tlmičom hluku. Maximálne množstvo vetracieho vzduchu bolo určené na 2800 m³/h . Pomocou regulátoru otáčok je možné množstvo vzduchu upravovať v piatich stupňoch. Pretlak v priestore pre ukryvaných je možné udržiavať pomocou ručnej klapky na výfukovej žaluzii.

Ventilátor bude napájaný aj z náhradného zdroja elektrickej energie.

Celé vzduchotechnické zariadenie bude zmontované v dobe zpožehovnenia do otvorov okien.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m² cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarnych klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzt o ploche menej ako 0,04 m² je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarными klapkami budú chránene požiarou izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálne vzduchotechnická jednotka bude regulovaná riadiacim systémom, ktorý je súčasťou jej dodávky- hlavné radiacie okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabulke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštrantný tlak v sacom potrubí.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabulke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkresovej tabulke (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie

- Ochrana pre bleskom
- 1.2. PREDMETOM NIE JE :
 - Štrukturovaná kabeláž
 - Slaboprúd
 - Domáci audiovrátnik
 - Prístupový systém
 - Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napätové sústavy obvodov :
 - 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napätového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, čl. 701.415.2 – na doplnkové pospájanie pripojiť ochranný vodič, neživé časti a prístupné cudzie vodivé časti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :

Pi=672kW □=0,39 Pp=262kW

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o/I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie U_o=400/230V.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n=15kA$, $I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení.
- 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby.

Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prízemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V rozvádzačoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotolňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii , sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6žž a CY16 16žž . Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AIMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzdialenosť podpier nesmie byť väčšia ako 1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi zvodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami. Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (vid' príloha)

R1 = 7,5 x 10⁻⁶

R4 = 1,73 x 10⁻⁴

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (vid' výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S=ki * kc/km * l = 0,04 * 1/1 * 9 = 0,36$ – vzduch

$S=ki * kc/km * l = 0,04 * 1/0,5 * 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciú sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC	
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20µs)	In	60 kA	
Bleskový impulzný prúd (10/350µs)	limp	8 kA	
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	Ifi		5 kA

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zváraním. Spoje je potrebné ošetriť asfaltom - protikorózna ochrana.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vytiahnuť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvodov ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZnØ10.

Spoje v zemi realizovať prednostne zváraním. Zvárané spoje je potrebné ošetriť pritikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žľaboch prípadne priamo na strope na prichytkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštaláčnych trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora

Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.

Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy

Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.

Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.

Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúru umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností. Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepoj ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetrание únikových ciest je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarnej klapiek bude pri spustení požiarneho vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. PRIESTORY NA PRENÁJOM

Hlavný prívod – elektrická prípojka, bude ukončená v dočasnom rozvádzači vybavenom pre napojenie nutných rozvodov

- základne osvetlenie priestoru
- osvetlenie WC
- pracovná zásuvka 400V/230V
- napojenie technologických rozvodov a reklám

3.14. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálne akumulátorové UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a splodín horenia pri požari (ZODT), pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa STN 92 0203
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)	
– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZODT)	B2ca, s1, a1
g) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a brány, pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvedzaných zariadení, MaR pri požari ovládajúca niektoré z horeuvedzaných zariadení	B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarnej úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble navyše spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhologénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požari z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRÁL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov

prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu - prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovratník
- Prístupový systém
- Televízny signál

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V, SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_0 / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_0 = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n = 15kA$, $I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –

skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky

predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík

- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti náhradného zdroja.

Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefón v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope , v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky.. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výtah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom
- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém - výtah

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na privátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

MERANIE A REGULÁCIA

Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,30 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 43-130 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC11

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty
- vetva UK3 pre prenajímateľné priestory
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VISSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM11, inštalovaný v riadiacom kotly K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prípravu OPV a kotol K1)
 - N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC11, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)
 - N3 - ekvitermne riadená, digitálna regulácia vykurovacieho okruhu VITOTRONIC 200-H typ HK1B, inštalovaný na stene v prietore plynovej kotolne (riadi ekvitermickú vetvu UK3)
- Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľný logický modul LOGO Siemens **N10**.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný doplnovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom doplnovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvkovú inštaláciu kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochranu pred úderom blesku

Podrobné riešenie MaR pozri samostatnú časť E1.B8

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt novostavby objektu „SO B 001 Bytový dom B“, ktorý je riešený v rámci obytného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L.)

Posudzovaná novostavba „SO B 001 Bytový dom B“ má najviac sedem nadzemných požiarных podlaží a nemá podzemné požiarne podlažia .

V 1. nadzemnom požiarном podlaží riešenej stavby sa nachádzajú prenajímateľné komerčné priestory, tj. priestory určené na predaj tovaru bez rozdielu sortimentu resp. na poskytovanie reštauračných alebo iných služieb s požadovaným technickým, skladovým a hygienickým zázemím. V 1. NP sa nachádzajú aj priestory domového vybavenia , tj. priestory pivničných kobiek pre byty, kotolňa, priestor pre smetné kontajnery, priestor pre upratovačku a vstupné priestory do bytového schodiska a spoločné komunikácie.

V 2. nadzemnom požiarном podlaží až v 7. nadzemnom požiarном podlaží objektu „SO B 001 Bytový dom B“ sa nachádzajú výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Inštalácia EPS nie je v objekte „SO B 001 Bytový dom B“ požadovaná v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Evakuačný rozhlas nemusí byť v objekte „SO B 001 Bytový dom B“ navrhnutý v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte nie je ubytovaných, resp. prechodne bývajúcich viac ako 50 osôb.

Inštalácia SHZ nie je v objekte „SO B 001 Bytový dom B“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je realizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia je novostavba objektu „SO B 001 Bytový dom B“, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariad. Vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarных uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti

- STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarne charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarne charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarmi.

Predmetná stavba je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarne úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia riešeného objektu z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavby na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,
- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarne zásahy.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.B9

VÝŤAHY

OPIS VÝŤAHU V1, V2

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom

Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava

Výrobca výťahu Orona S. Coop

Pol.Ind. Lastaola,

s/n-20120 Hernani, Španielsko

Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,

Karadžičova 4108/39,

811 07 Bratislava, Slovensko

Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15

Nosnosť 1000 kg

Menovitá rýchlosť 1,0 m/s

Počet osôb 13

Dopravný zdvih 18,39 m

Počet staníc 7

Počet vstupov do kabíny 1

Hmotnosť kabíny a rámu 825 kg

Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1325 kg

Prístup k strojovni Výtah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výtahu je umiestnený v najvyššej stanici výtahu, vedľa šachtových dverí

Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výtahu

Dovolený počet osôb pri údržbe a revízií 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni

Výtah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výtah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.

Výtah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.

Podrobné riešenie výťahov pozri samostatnú časť E1.B10

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkového režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravu teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstupkov

Triedaenergetickej hospodárnosti budovy: 62,5[kWh/(m².a)] **A1**

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z

Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.B11

CO KRYT

RIEŠENIE CIVILNEJ OCHRANY

Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle zákona č.50/1976 Zb., Stavebný zákon v znení neskorších zákonov, a vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.

Ochrana obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti bude riešená v zmysle §16 ods. 1, písm. h) a ods. 2 zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

V zmysle zákona NR SR č. 42/94 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva navrhovaný objekt nie je ohrozovateľom, preto plní iba vybrané opatrenia podľa § 16 zákona.

NÁVRH UKRYTIA

Kapacitné údaje

obyvatelia	179 osôb
zamestnanci	6 osôb
návštevníci	10 osôb
Spolu	195 osôb

Predmetom riešenia časti civilná ochrana je zabezpečenie ochrany pre navrhovaný počet osôb stavby Bývanie Trnávka, Bratislava, objekt SO B 001 - Bytový dom B podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v súlade s požiadavkami § 4, ods.4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z., prílohy č. 1, tretia časť, ods. I. a štvrtá časť a v súvislosti s návrhom riešenia stavby je navrhnutá ochranné stavba typu: jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne /JÚBS/ pre 200 osôb.

Podrobné riešenie CO pozri samostatnú časť E1.B12

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom bytovom dome B v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynofikácie objektu BD B je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotolňu s 2 kotlami :

- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 130/142 kW: spotreba plynu : 14,2 m³/h
- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 32,8 m³/h

Maximálna spotreba..... 29,5 m³/h

Ročná spotreba..... 75 730 m³/rok

Kotolňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 328 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO B 510) v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepojovacieho inštaláčného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným rychlouzáverom a poistným ventilom. Vetranie vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je cez obvodovú stenu 1.np vedené pivničným priestorom skladov bytov. Pred vstupom plynu do kotolne sa na prívodnom potrubí inštaluje filter a ručný a bezpečnostný uzáver (BAP) plynu impulzne prepojený na analyzátory výskytu plynu v kotolni (rieši MaR).

V kotolni sú z akumuláčného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvzdušnenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvzdušnenia od jednotlivých prívodov ku kotlom a konca akumuláčného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800.

Vetranie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatváratelné otvory: pri podlahe 0,2 m² (prívod) a pod stropom 0,052 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotolne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.B13.

B.3.3 BYTOVÝ DOM „C“

HMOTOVO - PRIESTOROVÉ RIEŠENIE

Umiestnenie a členenie objektov zohľadňuje charakteristiky terénu a prostredia.

Bytový dom C.

Navrhovaný objekt bytového domu C je riešený ako samostatne stojaci 7 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je navrhovaný so šiestimi obytnými podlažiami (2.-7.np), pričom najvyššie (ustupujúce) 7.np je iba na cca polovičnej pôdorysnej ploche. V parteri (na prízemí) sa nachádza kotolňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a prenajímateľný priestor so zázemím (občianska vybavenosť – prenajímateľný priestor 1,2,3).

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

Dispozične je objekt rozdelený na:

- 1. nadzemné podlažie – kotolňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a prenajímateľný priestor so zázemím (občianska vybavenosť – prenajímateľný priestor 1,2,3).
- 2. až 6. np (celkom 5 typických podlaží s rozdielmi požiadaviek svetotechniky a statiky) – byty (jednoizbový - 3ks, dvojizbový - 8ks, trojizbový - 4ks) a spoločné komunikačné priestory
- 7. np (ustúpené podlažie) – byty (jednoizbový - 1ks, dvojizbový - 6ks, trojizbový – 1 ks) a spoločné komunikačné priestory

Bytový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé byty.

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri BD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre konkrétny bytový dom.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE BYTOVÉHO DOMU „C“

1. NP - spoločné a prenajímateľné priestory:

Úžitková plocha podlažia.....	831,70 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	423,81 m ²
Úžitková plocha občianskej vybavenosti podlažia.....	407,89 m ²

2.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	785,71 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	103,90 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	681,81 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

3.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	788,83 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,06 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	684,77 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

4.NP, 6.NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	788,83 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,06 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	684,77 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

5.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	788,83 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,06 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	684,77 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,26 m ²

7.NP - byty a spoločné priestory (ustupujúce podlažie) :

Úžitková plocha podlažia	408,44 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	66,35 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	342,09 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	37,30 m ²

Plochy striech :

Plocha strechy nad 6.NP.....	400,53 m ²
Plocha strechy nad 7.NP	457,58 m ²
Plocha markíz nad 6.NP	52,16 m ²
Svetlík s dymovou klapkou nad 7.NP.....	min. 2,00 m ²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO C 001 Bytový dom C časť STATICKÝ VÝPOČET.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou

- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany

- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha
- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.
- EPS tepelná izolácia hr. 250 mm (minerálna vata na ustúpenom podlaží hr. 280 mm)

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Objekt pozostáva so šesť podlažnej a sedempodlažnej časti, s rozhraním približne v polovici dĺžky jeho obdĺžnikového pôdorysu s vonkajšími rozmermi nosných častí 15,7m x 64,65m. Má iba nadzemné podlažia. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter rozdelený na dve funkčné časti. Jedna slúži ako prenajímateľné priestory pre občiansku vybavenosť, druhá ako vybavenosť bytového domu, t.j. využívaná najmä ako sklady (pivnice), kotolňu a pod.. Poschodia sú využívané pre bytové účely. Základný modulový systém v metroch je 3x 7.600, 2x 5.625, 2x 7.600, 2x 3.800, 7.6 / 3.2, 6.9, 3.2. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,740m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 21,840m (horná hrana atiky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako krížom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Základové konštrukcie

Podkladom pre návrh základových konštrukcií bol IGP, vyhotovený priamo na pozemku stavebníka. Zakladanie je navrhnuté plošné na základových pätkách a pásoch do stredne uhlých a uhlých štrkov. Základové pomery sú jednoduché, stavba je zložitá, do 10 podlaží, preto návrh základov je riešený podľa II. geotechnickej kategórie s preukázaním únosnosti výpočtom na základe parametrov udaných IGP. 0,000 objektu je cca 710mm až 410mm nad úrovňou súčasného terénu. Hĺbka založenia je cca 2,1m od úrovne súčasného terénu (2,8m od upravenej úrovne 0,000 – podlaha je v násype). K výkopom je nutné prizvať geológa a statika na zhodnotenie odkrytej časti profilu. Výkopy ani stavebná jama nie sú predmetom statiky (svahovanie, prípadne iné zabezpečenie stavebnej jamy a pod.).

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, krížom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryžové ložiská na podestové a medzi podestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU – C

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhaného bytového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarnou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o sedempodlažný bytový dom.

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania bytového domu novonavrhanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútna kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dverkami.

Splaškové a dažďové vody z jednotlivých stúpačiek odvieť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k spoločným odpadovým potrubiam, ktorými budú zvedené pod podlahu a v základoch vyvedené 1 m od objektu (v hĺbke -1,3m), kde budú napojené na vonkajšie rozvody. Na odpadové potrubia na 1.NP je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom min. 2%. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotolni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v základoch.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Napojenie prenajímateľných priestorov bude na kanalizáciu z horných poschodí, ktorá cez ne prechádza do základov, prípadne samostatnou vetvou ukončenou privzdušňovacou hlavou pod stropom.

V prenajímateľnom priestore č. 3 je riešená aj príprava na tukovú kanalizáciu - samostatná vetva vyvedená v základoch 1 m od objektu, kde na vonkajšej kanalizácii bude možné v prípade potreby osadiť odlučovač tukov, stúpačka bude ukončená privzdušňovacou hlavou pod stropom.

Odkanalizovanie kondenzátu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzajú vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhovanú vodovodnú prípojku. Vnútorňý vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez podlahu v miestnosti č. 1.09 (TZB/kotolňa) - prívod vody je riešený v základoch 1 m od objektu bude napojený na vonkajšie rozvody.

Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy - v prípade potrubia vedeného nad podlahou budú ventily sprístupnené dvierkami. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, v sadrokartónových priečkach a v inštalčných predstenách v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštalčnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens. V prenajímateľných priestoroch bude na prívide vody riešené podružné meranie vodomerom s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora. Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumulčných zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietokové množstvo jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude zrealizovaný v inštalčnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens. V prenajímateľných priestoroch bude na prívide vody riešené podružné meranie vodomerom s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeným predmetom v rámci bytu navrhujem opatriť samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikor pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20), 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priečkach).

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarly vodovod

Voda pre požiarne účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojkou studenej vody. Požiarne voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálohadicou. Rozvod požiarnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnej vody (HUPV) guľový kohút a spätný ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarly rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariadenovacie predmety

Zariadenovacie predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariadenovacie predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariadenovacie predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre bytový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu	166,2 kW
Inštalovaný výkon vykurovacích telies	197,8 kW
Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody	65/50 °C
Uvažovaný výkon pre ohrev TUV	160,0 kW
Inštalovaný výkon kotolne :	300,0 kW (pri spáde 80/60°C) 328,0 kW (pri spáde 50/30°C)
Konštrukčný tlak UVK	0,6 MPa
Max. prevádzkový tlak UVK	0,4 MPa
Teplota úžitkovej vody (TUV)	55°C (max. 60°C)
Konštrukčný tlak TUV	1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

Q_c	celková tepelná strata bytového domu C (166,2 kW)
d	počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)
t_i	priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)
$t_{e,pr}$	vonkajšia výpočtová teplota (-11°C)
t_e	priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)
ε	opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 166,2 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \cdot \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = \underline{1317,5 \text{ GJ/rok}}$$

Ohrev TUV

$$Q_{rok}^{TV} = \left[Q_{TV,d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$

$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 178 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 178 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} = 352 \, 240 \text{ kWh/rok} = 1268,1 \text{ GJ/rok}$$

$Q_{TV,d}$ denná potreba tepla 6,3kWh pre ohrev teplej vody (TUV),

	pri spotrebe 0.082 m ³ /osobu.deň
n	počet osôb (178 osôb)
t ₂	teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)
t _{svl}	teplota studenej vody v letnom období +15°C
t _{svz}	teplota studenej vody v zimnom období +5°C
N	počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1317,5 + 1268,1 = 2585,6 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev tuv

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q_{rok}^c \quad \text{celková ročná potreba tepla} \quad [\text{GJ/rok}]$$
$$H \quad \text{výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m}^3\text{)}$$
$$\eta \quad \text{účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{2585,6}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 75 \, 520 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovací systém

Vykurovanie objektu je členené na 4 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov, jedna vetva slúži pre vykurovanie prenajímateľných priestorov a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z oceľových bezošvých zvarovaných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podlahou v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovacie telesá, armatúry

Vykurovacie telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové oceľové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovacie rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívode VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatří termohlavice HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovacie rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívode opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4“ (obj.č. 1 3466 12) a termohlavice HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiatočka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4“ (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4“x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre oceľové rúrky HERZ G3/4“ x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventilov HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty.

Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte znad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m³/h, G3/4", 110 mm) doplnený o prídavný rádio modul pochôdzkový Walk by SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 43 – 130 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre menší kotol, resp. s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre väčší kotol. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 130 kW, (resp. 142 kW)
Objem vody : 221 litrov
Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota : 95°C
Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 4,7-14,2 m³/h
Elektrické napätie : 230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max : 45/185 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne : 351 kg
Dimenzia spalinovej prípojky: Ø 160 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci 70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 45/134 kW

Kondenzačný teplovodný kotol VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 170 kW, (resp. 186 kW)
Objem vody : 306 litrov
Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota: 95°C
Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 5,4-21,5 m³/h
Elektrické napätie : 230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max : 45/270 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne : 397 kg
Dimenzia spalinovej prípojky: Ø 200 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci 70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotle, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odzdušňovač). Kotol je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody. Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitoset VKF 41 DN 50, resp. DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40, resp. DN 25 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný

s nosnou konštrukciou. Celkovo sú uvažované 4 vykurovacie okruhy (3x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjacím čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odťah spalin

Odvod spalin z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VIESSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlu.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštalačnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceľovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Výústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektmi plochej strechy bytového domu

Vetranie kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie V_{spal} :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{min} , potrebný pre dokonalé spálenie 1 m³ zemného plynu o výhrevnosti $H=34,0$ MJ/m³

$$V_{min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \cdot 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Skutočný objem spalovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pri teplote kotolne $+25^\circ\text{C}$ a atmosferickom tlaku 98,1 kPa

$$V_{skut} = V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = 14,2 + 21,5 = \div 35,7 \text{ m}^3/\text{h} \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spalovacieho vzduchu V_s (m³/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal} = V_{skut} \cdot P = 11,62 \cdot 35,7 = \div 415 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : $(29,5 \times 3,33) = 98,2 \text{ m}^3$

$$V_{vet} = V_{kot} \cdot n = 98,2 \cdot 3 \cong 295 \text{ m}^3/\text{h}$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} :

Potreba vzduchu na spaľovanie V_{spal} 415

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} 295

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} 710 m³/h

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp} = \frac{(V_{spal} + V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(415 + 295)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 1972 \text{ cm}^2 = \div 0,2 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x450 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,21$ m². Otvor bude situovaný nad podlahou, vo vstupných exteriérových dverách kotolne.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(295)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 819 \text{ cm}^2 = \div 0,082 \text{ m}^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 355x355 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,09$ m². Pre krížne prevetranie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 355x250mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotol kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VIESSMANN VITOTRONIC 300 CM1I. Podradený kotol kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142 je osadený základnou reguláciou VIESSMANN VITOTRONIC 100 CC1I. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM1I ovláda v základe 2 zmiešavané okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Pre rozšírenie o ďalší zmiešavací okruh je potrebné doplniť rozšírenie VIESSMANN VITOTRONIC 200-H, typ HK1B.

Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložené, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený dvomi monovalentnými zásobníkmi VIESSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 2x 950l na základe požiadavky ZTI. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením. Osadenie zásobníkov je kotolni nabíjacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV /tab. výkon pri 80 kW pri 10/60/ 80°C/

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{2 \cdot Q_p}{\alpha_w \cdot \sqrt{P_{ot}}} = \frac{2 \cdot 80}{0,444 \cdot \sqrt{600}} = 14,71 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 \text{ mm}^2, \alpha_w = 0,414$$

$S_v > S_o$ t.j. $113 \text{ mm}^2 > 14,71 \text{ mm}^2$ - vyhovuje

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C.

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3500 ltr,

Statická výška sústavy UVK 21m

Predpokladaný vodný objem je 3500 l

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 3500 \cdot 0,0358 = 125 \text{ litra}$$

$$V = 125 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = \text{min. } 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3500 = 17,5 \text{ litra}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 125 + 17,5$$

$$V' = 142,8 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 142,8 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$$

$$O = 547,4 \text{ dm}^3$$

Pe je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

Po je statický tlak sústavy 210 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 600 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 306 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 13,3 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 306 = 1,53 \text{ litra, resp. min. } 2 \text{ litre}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 13,3 + 2 = 15,3 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 15,3 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$$

$$O = 54,1 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 142/130:

Max. vodný objem je 221 litrov

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 221 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 8,8 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 221 = 1,1 \text{ litra, resp. min. } 2 \text{ litre}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom : } V' = 8,8 + 2 = 10,8 \text{ dm}^3$$
$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$
$$\text{potom : } O = 10,8 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$$
$$O = 41,4 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 50 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6 \text{ mm} - \text{volím DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm}$$

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 186+142 = 328 kW

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{328} = 33,1 \text{ mm} - \text{DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm}$$

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW /väčší z kotlov/:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{186}{0,684 \cdot 1,55} = 175,4 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietočný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

S_v > S_o t.j. 380 mm² > 175,4 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm⁻²] je závislá na stavu sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

p _{ot} [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm ⁻²]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Dopĺňanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VIESSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

Tepelná izolácia, nátery

Oceľové zvarované potrubia budú opatrené dvojnásobným základným a krycím syntetickým náterom. Zaizolovanie rozvodov sa prevedie izolačnými trubicami Tubolit DG, príp. trubicami s povrchovou úpravou AL-fóliou typu ROCKWOOL PIPO ALS. Ležaté rozvody z uhlíkovej ocele pod stropom jednotlivých podlaží a plastohliníkové rozvody v podlahe bytov budú zaizolované PE trubicami TUBOLIT DG v súlade s vyhl. Č. 282/2012 MH SR

Zatriedenie vyhradených technických zariadení

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 je zatriedenie navrhnutých VTZ nasledovné :

Plynový kotol VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 130/142kW, resp. VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 170/186kW

VTZ plynové skupiny B - písm. h)

VTZ tlakové skupiny B - písm. a)

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 80/6, 50/6 bar

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 600/6bar

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná nádoba REFLEX REFIX DT5 100/PN10

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Poistné ventily kotlov VITOCROSSAL DN 25/4bar a poistný ventil sústavy UVK

VTZ tlakové skupiny B - písm. f)1

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č. 5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

Záver

Zmontované zariadenie kotolne bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 13 336:2005 (Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov). Montáž kotolne bude prevedená oprávnenou organizáciou podľa platnej projektovej dokumentácie. Ostatný vykurovací systém je pôvodný, bez zmeny. Pri montáži musia byť dodržané všetky predpisy týkajúce sa organizácie a bezpečnosti práce na stavbe.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

tlaková skúška tesnosti

prevádzková skúška

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Tlaková skúška bude prevedená tlakom s hodnotou minimálne 1,3-násobku maximálneho tlaku t.j. $1,3 \times 4 \text{ bar} = 5,2 \text{ bar}$.

Doba trvania skúšky bude min. 2 hod. Tlaková skúška sa považuje za úspešnú, ak z realizovaného vykurovacieho systému neuniká žiadna voda. O výsledku skúšky bude spísaný protokol a podpísaný stavebným dozorom, resp. zástupcom investora.

Dilatačná skúška prebehne pri max. výstupnej teplote vykurovacej vody (90°C). Potom bude prevedená komplexná vykurovacia skúška s overením všetkých funkcií zariadení realizovanej kotolne. Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky. Pred odovzdaním kotolne do prevádzky bude potrebné vypracovať prevádzkový poriadok kotolne, zabezpečiť dokonalé zaškolenie obsluhy, vyvesiť technologické schémy strojnej časti, elektroinštalácie, plynového odberného zariadenia v priestore kotolne.

Chod kotolne je automatizovaný, iba s občasným dozorom v pravidelných intervaloch.

Pri prevádzkovaní musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy podľa Vyhlášky ÚBP SR č.25/1984 v znení neskorších predpisov, ako ostatné povinnosti vyplývajúce z prevádzkovania plynových kotolní.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadaviek navrhovateľa.

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splnenie všeobecne záväzných požiadavok na vetranie a splnenie požiadavok investora na mikroklimatické podmienky v priestoroch objektu.

Normatívne požiadavky

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 378 Chladiace zariadenia
- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

-výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU	32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
- okolie kondenzátorov a suchých chladičov	35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU	-11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)
--------------------	----------------------------

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

Zima:	22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
Leto	teplota nie je upravovaná

Prenajimatelné priestory bez vlhčenia

Zima:

22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),

Leto (priestory s inštalovaným chladením):

26 ± 2 oC, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

Obytné priestory

25 m³/h na človeka

Kúpeľne v bytoch

45m³/h – nominálny výkon, 105m³/h-zvýšený výkon

WC v bytoch

15m³/h – nominálny výkon, 30m³/h-zvýšený výkon

Technické miestnosti

v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B

Vetranie CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail

tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hluktlmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzt), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpeľní a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpeľne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj rekuperačná jednotka sú vybavené riadiacim systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzt).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrubným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.

priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou nástenného ventilátora umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.

miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarneoddeliacou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 3 Retaily

Priestory retailov sú vetrané prirodzene. Sociálne zariadenie budú vetrané nutene podtlakovo s výfukom nad strechu objektu. Pre retail 1.30 je ako rezerva pripravené výfukové potrubie nad strechu objektu umožňujúce vyfuknúť nad strechu max. 3500 + 5000 m³/h.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsiene CHUC typu B sú vetrané nútene pretlakovo. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do všetkých predsiení CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsiení CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výustky sú umiestnené pod stropom. Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Zariadenie č. 7 Úkryt CO

Priestor kobiek na 1.np je využívaný v dobe ohrozenia ako jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS)

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu: zima -11° C
leto > +23° C

Podklad pre návrh zariadenia:
typ úkrytu:

Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS) s pohonom z dvoch nezávislých zdrojov

počet ukryvaných: 200 osôb
požadované prevádzkové režimy úkrytu: čiastočná filtroventilácia (filter F5)
množstvo vzduchu na osobu : 14 m³/h na osobu

Popis vetracieho zariadenia:

Navrhnuté je pretlakové vetranie s núteným prívodom vetracieho vzduchu a odvodom pretlakom cez výfukovú žaluziu. Na prívod vzduchu je navrhnutý potrubný ventilátor, potrubná filtračná kazeta, a krátky vzduchový rozvod s tlmičom hluku. Maximálne množstvo vetracieho vzduchu bolo určené na 2800 m³/h . Pomocou regulátoru otáčok je možné množstvo vzduchu upravovať v piatich stupňoch. Pretlak v priestore pre ukryvaných je možné udržiavať pomocou ručnej klapky na výfukovej žaluzii. Ventilátor bude napájaný aj z náhradného zdroja elektrickej energie. Celé vzduchotechnické zariadenie bude zmontované v dobe zpožhotovnenia do otvorov okien.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m² cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarnych klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzt o ploche menej ako 0,04 m² je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarnymi klapkami budú chránené požiarou izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálne vzduchotechnická jednotka bude regulovaná riadiacim systémom, ktorý je súčasťou jej dodávky- hlavné radiacie okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabulke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštrantný tlak v sacom potrubí.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabulke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabulky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

1.2. PREDMETOM NIE JE :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém

- Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
□ 3 /PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, čl. 701.415.2 – na doplnkové pospájanie pripojiť ochranný vodič, neživé časti a prístupné cudzie vodivé časti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :

Pi=672kW □=0,39 Pp=262kW

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o=400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{limp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n=15kA$, $I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov
bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby. Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prízemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V rozvádzačoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotolňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii , sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6žž a CY16 16žž . Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AIMgSi Ø8. Na

streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzdialenosť podpier nesmie byť väčšia ako 1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi zvodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami. Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (vid' príloha)

R1 = $7,5 \times 10^{-6}$

R4 = $1,73 \times 10^{-4}$

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (vid' výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S = k_i \cdot kc/km \cdot l = 0,04 \cdot 1/1 \cdot 9 = 0,36$ – vzduch

$S = k_i \cdot kc/km \cdot l = 0,04 \cdot 1/0,5 \cdot 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciu sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC	
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20 μ s)	In	60 kA	
Bleskový impulzný prúd (10/350 μ s)	Iimp	8 kA	
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	Ifl	5 kA	

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zváraním. Spoje je potrebné ošetriť asfaltom - protikorózna ochrana.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vytiahnuť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvodov ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZnØ10.

Spoje v zemi realizovať prednostne zváraním. Zvárané spoje je potrebné ošetriť pritikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žľaboch prípadne priamo na strope na príchytkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštalračných trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora

Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.

Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy

Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.

Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.

Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúru umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností. Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepoj ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetrание únikových ciest je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarnej klapiek bude pri spustení požiarneho vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. PRIESTORY NA PRENÁJOM

Hlavný prívod – elektrická prípojka, bude ukončená v dočasnom rozvádzači vybavenom pre napojenie nutných rozvodov

- základne osvetlenie priestoru
- osvetlenie WC
- pracovná zásuvka 400V/230V
- napojenie technologických rozvodov a reklám

3.14. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálne akumulátorové UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a splodín horenia pri požari (ZODT), pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke

Druh kábla podľa STN 92 0203

a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)	
– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZODT)	B2ca, s1, a1
g) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a brány, pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvedených zariadení, MaR pri požari ovládajúca niektoré z horeuvedených zariadení	B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarnej úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble navyše spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požari z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu – prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovratník
- Prístupový systém
- Televízny signál

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V , SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_0 / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_0 = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n = 15kA$, $I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti náhradného zdroja.

Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefón v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope, v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky.. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výtah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom
- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém - výtah

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na privátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

MERANIE A REGULÁCIA

Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,30 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 43-130 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC11

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty
- vetva UK3 pre prenajímateľné priestory
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VISSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM11, inštalovaný v riadiacom kotli K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prípravu OPV a kotol K1)
- N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC11, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)
- N3 - ekvitermne riadená, digitálna regulácia vykurovacieho okruhu VITOTRONIC 200-H typ HK1B, inštalovaný na stene v prietore plynovej kotolne (riadi ekvitermickú vetvu UK3)
Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľný logický modul LOGO Siemens **N10**.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný dopĺňovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom dopĺňovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvkovú inštaláciu kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochrana pred úderom blesku

Podrobné riešenie MaR pozri samostatnú časť E1.C8

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt novostavby objektu „SO C 001 Bytový dom C“, ktorý je riešený v rámci obytného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L.)

Posudzovaná novostavba „SO C 001 Bytový dom C“ má najviac sedem nadzemných požiarных podlaží a nemá podzemné požiarne podlažia .

V 1. nadzemnom požiarном podlaží riešenej stavby sa nachádzajú prenajímateľné komerčné priestory, tj. priestory určené na predaj tovaru bez rozdielu sortimentu resp. na poskytovanie reštauračných alebo iných služieb s požadovaným technickým, skladovým a hygienickým zázemím. V 1. NP sa nachádzajú aj priestory domového vybavenia , tj. priestory pivničných kobiek pre byty, kotolňa, priestor pre smetné kontajnery, priestor pre upratovačku a vstupné priestory do bytového schodiska a spoločné komunikácie.

V 2. nadzemnom požiarном podlaží až v 7. nadzemnom požiarном podlaží objektu „SO C 001 Bytový dom C“ sa nachádzajú výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Inštalácia EPS nie je v objekte „SO C 001 Bytový dom C“ požadovaná v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Evakuačný rozhlas nemusí byť v objekte „SO C 001 Bytový dom C“ navrhnutý v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte nie je ubytovaných, resp. prechodne bývajúcich viac ako 50 osôb.

Inštalácia SHZ nie je v objekte „SO C 001 Bytový dom C“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia je novostavba objektu „SO C 001 Bytový dom C“, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariad. Vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarных uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti

- STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarne charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarne charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarmi.

Predmetná stavba je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarne úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia riešeného objektu z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavby na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,
- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarne zásahy.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.C9

VÝŤAHY

OPIS VÝŤAHU V1, V2

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom

Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava
Výrobca výťahu Orona S. Coop
Pol.Ind. Lastaola,
s/n-20120 Hernani, Španielsko

Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,
Karadžičova 4108/39,
811 07 Bratislava, Slovensko

Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15

Nosnosť 1000 kg

Menovitá rýchlosť 1,0 m/s

Počet osôb 13

Dopravný zdvih 18,39 m

Počet staníc 7

Počet vstupov do kabíny 1

Hmotnosť kabíny a rámu 825 kg

Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1325 kg

Prístup k strojovni Výtah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výtahu je umiestnený v najvyššej stanici výtahu, vedľa šachtových dverí

Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výtahu

Dovolený počet osôb pri údržbe a revízií 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni

Výtah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výtah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.

Výtah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.

Podrobné riešenie výťahov pozri samostanú časť E1.C10

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravu teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstupkov

Triedaenergetickej hospodárnosti budovy: 61,8[kWh/(m².a)] **A1**

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z

Podrobné riešenie PEH pozri samostanú časť E1.C11

CO KRYT

RIEŠENIE CIVILNEJ OCHRANY

Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle zákona č.50/1976 Zb., Stavebný zákon v znení neskorších zákonov, a vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.

Ochrana obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti bude riešená v zmysle §16 ods. 1, písm. h) a ods. 2 zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

V zmysle zákona NR SR č. 42/94 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva navrhovaný objekt nie je ohrozovateľom, preto plní iba vybrané opatrenia podľa § 16 zákona.

NÁVRH UKRYTIA

Kapacitné údaje

obyvatelia	179 osôb
zamestnanci	6 osôb
návštevníci	10 osôb
Spolu	195 osôb

Predmetom riešenia časti civilná ochrana je zabezpečenie ochrany pre navrhovaný počet osôb stavby Bývanie Trnávka, Bratislava, objekt SO C 001 - Bytový dom C podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v súlade s požiadavkami § 4, ods.4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z., prílohy č. 1, tretia časť, ods. I. a štvrtá časť a v súvislosti s návrhom riešenia stavby je navrhnutá ochranné stavba typu:

jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne /JÚBS/ pre 200 osôb.

Podrobné riešenie CO pozri samostanú časť E1.C12

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom bytovom dome C v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynofikácie objektu BD C je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotelňu s 2 kotlami :

- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 130/142 kW: spotreba plynu : 14,2 m³/h
- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 32,8 m³/h

Maximálna spotreba..... 29,5 m³/h

Ročná spotreba..... 75 730 m³/rok

Kotelňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 328 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO C 510) v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepojovacieho inštalačného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným rychlouzáverom a poistným ventilom. Vetranie vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je cez obvodovú stenu 1.np vedené pivničným priestorom skladov bytov. Pred vstupom plynu do kotelne sa na prívodnom potrubí inštaluje filter a ručný a bezpečnostný uzáver (BAP) plynu impulzne prepojený na analyzátory výskytu plynu v kotelni (rieši MaR).

V kotelni sú z akumulačného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvzdušnenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvzdušnenia od jednotlivých prívodov ku kotlom a konca akumulačného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800.

Vetranie kotelne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotelňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatváratelné otvory: pri podlahe 0,2 m² (prívod) a pod stropom 0,052 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotelne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.C13.

B.3.4 BYTOVÝ DOM „D“

HMOTOVO - PRIESTOROVÉ RIEŠENIE

Umiestnenie a členenie objektov zohľadňuje charakteristiky terénu a prostredia.

Navrhovaný objekt bytového domu D je riešený ako samostatne stojaci 8 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je navrhovaný so siedmimi obytnými podlažiami (2.-8.np). V parteri (na prízemí) sa nachádza kotelňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a voľne parkovacie státi.

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

- 1. nadzemné podlažie – kotelňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti)) a voľne parkovacie státi.

- 2. až 8. np (celkom 7 typických podlaží) – byty (jednoizbový - 5ks, dvojizbový - 6ks, trojizbový - 4ks) a spoločné komunikačné priestory

Bytový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé byty.

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri BD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre konkrétny bytový dom.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE BYTOVÉHO DOMU D

1. NP - spoločné priestory:	
Úžitková plocha podlažia.....	432,37 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	432,37 m ²
Úžitková plocha parkovania	375,74 m ²

2.NP - byty a spoločné priestory:	
Úžitková plocha podlažia	744,96 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	100,82 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	644,04 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	78,85 m ²

3.NP, 5.NP, 7NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):	
Úžitková plocha podlažia	747,83 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	100,97 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	646,86 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	78,85 m ²

4.NP, 6.NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):	
Úžitková plocha podlažia	747,80 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	100,97 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	646,84 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	78,85 m ²

8.NP - byty a spoločné priestory:	
Úžitková plocha podlažia	747,81 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	100,97 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	646,84 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	78,85 m ²

Plocha strechy :	
Plocha strechy nad 8.NP.....	836,32 m ²
Svetlák s dymovou klapkou nad 8.NP.....	min. 2,00 m ²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO D 001 Bytový dom D časť STATICKÝ VÝPOČET.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou

- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany

- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha

- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.

- EPS tepelná izolácia min 250 mm

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Objekt má osem nadzemných podlaží. Má obdĺžnikový pôdorys s vonkajšími rozmermi nosných častí 15,70m x 61,450m. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter funkčne rozdelený na časti slúžiace pre vybavenosť bytového domu, t.j. využívané najmä ako sklady (pivnice), kotolňu a pod. a na časti využívané pre parkovanie osobných automobilov. Poschodia sú využívané pre bytové účely. Základný modulový systém v metroch je 3x 7.60, 2x 5.625, 4.40, 7.60, 2x 3.80, 7.60 / 3.2, 6.9, 3.2. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,550m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 24,570m (horná hrana atiky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako krížom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Základové konštrukcie

Podkladom pre návrh základových konštrukcií bol IGP, vyhotovený priamo na pozemku stavebníka. Zakladanie je navrhnuté aj v zmysle odporúčania IGP hĺbkové na krátkych veľkopriemerových pilótach priemeru 1200mm a dĺžky 3,0m, votknutých do stredne uľahlých a uľahlých štrkov. Základové pomery sú zložité, stavba je zložitá, do 10 podlaží. Návrh základov je riešený podľa II. geotechnickej kategórie s preukázaním únosnosti výpočtom na základe parametrov udaných IGP. K realizácii pilót je potrebné zabezpečiť stály dohľad geológa pre monitorovanie a kontrolu vrtných prác a porovnanie vŕtaného materiálu s výsledkami IGP. Výkopy ani stavebná jama nie sú predmetom statiky (svahovanie, prípadne iné zabezpečenie stavebnej jamy a pod.).

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, krížom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryzové ložiská na podestové a medzi podestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhaného bytového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o osempodlažný bytový dom.

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania bytového domu novonavrhanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútorňa kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dverkami.

Splaškové a dažďové vody z jednotlivých stúpačiek odvieť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k spoločným odpadovým potrubiam, ktorými budú zvedené pod podlahu a v základoch vyvedené 1 m od objektu (v hĺbke -1,3m), kde budú napojené na vonkajšie rozvody (kanalizácia pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude zvedená nad zatepleným podhľadom k najbližšiemu stĺpu, alt. stene a odpadovým potrubím zvedená do základov). Na odpadové potrubia na 1.NP je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom min. 2%. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotolni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v základoch.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Odkanalizovanie kondenzu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzat' vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhovanú vodovodnú prípojku. Vnútrotný vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez podlahu v miestnosti č. 1.09 (TZB/kotolňa) - prívod vody je riešený v základoch 1 m od objektu bude napojený na vonkajšie rozvody .

Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc.. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám (vodovod pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude vedený nad zatepleným podhľadom k jednotlivým stúpačkám vody - rozvod studenej vody bude opatrený el. protimrazovou ochranou). Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy - v prípade potrubia vedeného nad podhľadom budú ventily sprístupnené dverkami. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, v sadrokartónových priečkach a v inštalčných predstenách v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštallačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. **Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora.** Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumuláčnych zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietochné množstva jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude zrealizovaný v inštallačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeným predmetom v rámci bytu navrhujem opatriť samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikoru pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20) , 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priečkach).

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarneho vodovodu

Voda pre požiarne účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojkou studenej vody. Požiarna voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvod požiarnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnej vody (HUPV) guľový kohút a spätný ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarneho rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariadenia predmety

Zariadenia predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariadenia predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariadenia predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE BYTOVÉHO DOMU

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre bytový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu	181,1 kW
Inštalovaný výkon vykurovacích telies	214,7 kW
Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody	65/50 °C
Uvažovaný výkon pre ohrev TUV	207 kW
Inštalovaný výkon kotolne :	340,0 kW (pri spáde 80/60°C) 372,0 kW (pri spáde 50/30°C)
Konstrukčný tlak UVK	0,6 MPa
Max. prevádzkový tlak UVK	0,4 MPa
Teplota úžitkovej vody (TUV)	55°C (max. 60°C)
Konstrukčný tlak TUV	1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

- Q_c celková tepelná strata bytového domu D (181,1 kW)
 d počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)
 t_i priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)
 $t_{e,pr}$ tevonkajšia výpočtová teplota (-11°C)
 $t_{e,pr}$ priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)
 ε opravny súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 181,1 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \cdot \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = 1435,6 \text{ GJ/rok}$$

Ohrev TUV

$$Q_{rok}^{TV} = \left[Q_{TV,d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$

$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 220 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 220 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} = 435\,354 \text{ kWh/rok} = 1567,3 \text{ GJ/rok}$$

- $Q_{TV,d}$ denná potreba tepla 6,3kWh pre ohrev teplej vody (TUV),
 pri spotrebe 0.082 m³/osobu.deň
 n počet osôb (178 osôb)
 t_2 teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)
 t_{svl} teplota studenej vody v letnom období +15°C
 t_{svz} teplota studenej vody v zimnom období +5°C
 N počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1435,6 + 1567,3 = 3002,9 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev tuv

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

Q_{rok}^c celková ročná potreba tepla [GJ/rok]
H výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m³)

η účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{3002,9}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 87\,710 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovací systém

Vykurovanie objektu je členené na 3 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z ocelových bezošvých zváraných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podlahou v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovací telesá, armatúry

Vykurovací telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové ocelové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovacíe rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívode VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatrí termohlavice HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovacíe rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívode opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4“ (obj.č. 1 3466 12) a termohlavice HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiatočka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4“ (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4“x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre ocelové rúrky HERZ G3/4“ x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventil HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty.

Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte znad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m3/h, G3/4“, 110 mm) doplnený o prídavný rádio modul pochôdzkový Walk by SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186	
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) :	170 kW, (resp. 186 kW)
Objem vody :	306 litrov
Prevádzkový pretlak max/min :	6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota:	95°C
Tlak plynu za prevádzky:	2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H :	5,4-21,5 m ³ /h
Elektrické napätie :	230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max :	45/270 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne :	397 kg
Dimenzia spalinovej prípojky:	Ø 200 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci	70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW	

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotli, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odvzdušňovač). Kotol je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody. Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitoset VKF 41 DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný s nosnou konštrukciou. Celkovo sú uvažované 3 vykurovacie okruhy (2x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjacím čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odťah spalin

Odvod spalin z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VISSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlom.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštalačnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceľovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Výústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektami plochej strechy bytového domu.

Vetranie kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie /Vspal/ :

Teoretický objem spaľovacieho vzduchu V_{min} , potrebný pre dokonalé spálenie 1 m³ zemného plynu o výhrevnosti $H=34,0$ MJ/m³

$$V_{min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \cdot 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Skutočný objem spaľovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pri teplote kotolne $+25^\circ\text{C}$ a atmosferickom tlaku 98,1 kPa

$$V_{skut} = V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = 2 \cdot 21,5 = \pm 43,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spaľovacieho vzduchu V_s (m³/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal} = V_{skut} \cdot P = 11,62 \cdot 43 = \pm 500 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre vetranie /Vvet/ :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : (32,6 x 3,14) = 102,4 m³

$$V_{vet} = V_{kot} \cdot n = 102,4 \cdot 3 \cong 307 \text{ m}^3/\text{h}$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu /Vkot/ :

Potreba vzduchu na spaľovanie	V_{spal}	500
Potreba vzduchu pre vetranie	V_{vet}	307
Celková potreba vzduchu pre kotolňu	V_{kot}	807 m ³ /h

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp} = \frac{(V_{spal} + V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(500 + 307)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 2\,241 \text{ cm}^2 = \div 0,22 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x500 R2S s čistou prierezovou plochou $F = 0,24 \text{ m}^2$. Otvor bude situovaný nad podlahou, vo vstupných exteriérových dverách kotolne.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(307)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 853 \text{ cm}^2 = \div 0,085 \text{ m}^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 355x355 R2S s čistou prierezovou plochou $F = 0,09 \text{ m}^2$. Pre križne prevetrávanie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 355x250mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotol kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VIESSMANN VITOTRONIC 300 CM11. Podradený kotol kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený základnou reguláciou VIESSMANN VITOTRONIC 100 CC11. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM11 ovláda v základe 2 zmiešavané okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložené, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený na základe požiadavky ZTI kombináciou monovalentného zásobníka VIESSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 950l a obdobného bivalentného zásobníka VIESSMANN VITOCCELL 100-V typ CVB, objem 950 l s prepojenými vykurovacími špirálami do série. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením. Osadenie zásobníkov je kotolní nabíjacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV - typ CVB objem 950

/tab. výkon oboch špirál 56 +71 = 127 kW pri 10/60/ 80°C/

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{2 \cdot Q_p}{\alpha_w \cdot \sqrt{P_{ot}}} = \frac{2 \cdot 127}{0,444 \cdot \sqrt{600}} = 23,35 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 \text{ mm}^2, \alpha_w = 0,414$$

$$S_v > S_o \text{ t.j. } 113 \text{ mm}^2 > 23,35 \text{ mm}^2 - \text{vyhovuje}$$

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou $100 \text{ m}^3 \times \text{°df}$ a prietokom $1,2 \text{ m}^3/\text{hod}$. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C .

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3700 ltr,

Statická výška sústavy UVK 24m

Predpokladaný vodný objem je 3700 l

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 3700 \cdot 0,0358 = 132,5 \text{ litra}$$

$V = 125 \text{ dm}^3$, kde V je zväčšenie. Vodného objemu sústavy

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = \min. 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3700 = 18,5 \text{ litra}$$

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 132,5 + 18,5$$

$$V' = 151 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 151 \cdot (360 + 100) / (360 - 270)$$

$$O = 771,8 \text{ dm}^3$$

Pe je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

Po je statický tlak sústavy 240 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 800 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$$V=G \cdot \Delta v \text{ potom: } V=306 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

V=12,1 dm³, kde V je zväčšenie. Vodného objemu sústavy

Vodná rezerva V_{wr} = 0,5% . G = 0,005 . 306=1,53 litra, resp. min. 2 litre

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$$V'=V + V_{wr} \text{ potom: } V'=12,1+2 = 14,1 \text{ dm}^3$$

$$O=V' \cdot (Pe+100) / (Pe - Po)$$

$$\text{potom: } O= 14,1 \cdot (360 + 100) / (360-270)$$

$$O= 72,1 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6 \text{ mm} - \text{volím DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm}$$

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 2x 186= 372 kW

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{372} = 34,3 \text{ mm} - \text{DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm}$$

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{186}{0,684 \cdot 1,55} = 175,4 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietočný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

S_v > S_o t.j. 380 mm² > 175,4 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm⁻²] je závislá na stave sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

p _{ot} [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm ⁻²]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Dopĺňanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VISSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VISSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

Tepelná izolácia, nátery

Oceľové zvarané potrubia budú opatrené dvojnásobným základným a krycím syntetickým náterom. Zaizolovanie rozvodov sa prevedie izolačnými trubicami Tubolit DG, príp. trubicami s povrchovou úpravou AL-fóliou typu ROCKWOOL PIPO ALS Ležaté rozvody z uhlíkovej ocele pod stropom jednotlivých podlaží a plastohliníkové rozvody v podlažie bytov budú zaizolované PE trubicami TUBOLIT DG v súlade s vyhl. č. 282/2012 MH SR

Zatriedenie vyhradených technických zariadení

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 je zatriedenie navrhnutých VTZ nasledovné :
Plynový kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 170/186kW

	VTZ plynové skupiny B - písm. h)
	VTZ tlakové skupiny B - písm. a)
Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 80/6, 50/6 bar	VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1
Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 600/6bar	VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1
Expanzná nádoba REFLEX REFIX DT5 100/PN10	VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1
Poistné ventily kotlov VITOCROSSAL DN 25/4bar a poistný ventil sústavy UVK	
	VTZ tlakové skupiny B - písm. f)1

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č. 5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

Záver

Zmontované zariadenie kotolne bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 13 336:2005 (Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov). Montáž kotolne bude prevedená oprávnenou organizáciou podľa platnej projektovej dokumentácie. Ostatný vykurovací systém je pôvodný, bez zmeny. Pri montáži musia byť dodržané všetky predpisy týkajúce sa organizácie a bezpečnosti práce na stavbe.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

tlaková skúška tesnosti

prevádzková skúška

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Tlaková skúška bude prevedená tlakom s hodnotou minimálne 1,3-násobku maximálneho tlaku t.j. $1,3 \times 4 \text{ bar} = 5,2 \text{ bar}$.

Doba trvania skúšky bude min. 2 hod. Tlaková skúška sa považuje za úspešnú, ak z realizovaného vykurovacieho systému neuniká žiadna voda. O výsledku skúšky bude spísaný protokol a podpísaný stavebným dozorom, resp. zástupcom investora.

Dilatačná skúška prebehne pri max. výstupnej teplote vykurovacej vody (90°C). Potom bude prevedená komplexná vykurovací skúška s overením všetkých funkcií zariadení realizovanej kotolne. Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky.

Pred odovzdaním kotolne do prevádzky bude potrebné vypracovať prevádzkový poriadok kotolne, zabezpečiť dokonalé zaškolenie obsluhy, vyvesiť technologické schémy strojnej časti, elektroinštalácie, plynového odberného zariadenia v priestore kotolne.

Chod kotolne je automatizovaný, iba s občasným dozorom v pravidelných intervaloch.

Pri prevádzkovaní musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy podľa Vyhlášky ÚBP SR č.25/1984 v znení neskorších predpisov, ako ostatné povinnosti vyplývajúce z prevádzkovania plynových kotolní.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadavok navrhovateľa.

NORMATÍVNE POŽIADAVKY

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 378 Chladiace zariadenia
- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

VÝPOČTOVÉ HODNOTY

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

- výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU 32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
- okolie kondenzátorov a suchých chladičov 35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU -11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
Leto: teplota nie je upravovaná

Prenajimatelné priestory bez vlhčenia

Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
Leto (priestory s inštalovaným chladením): 26 ± 2 oC, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

Obytné priestory 25 m³/h na človeka
Kúpelne v bytoch 45m³/h – nominálny výkon, 105m³/h-zvýšený výkon
WC v bytoch 15m³/h – nominálny výkon, 30m³/h-zvýšený výkon

Technické miestnosti v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B

Vetracie CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail

tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hluktlmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzť), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpeľní a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpelne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj rekuperačná jednotka sú vybavené radiacím systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzť).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

- priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovou pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrubným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.

- priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovou pomocou nástenného ventilátoru umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.

- miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarneoddeliacou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsiene CHUC typu B sú vetrané núteno pretlakovo. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do všetkých predsiení CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsiení CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výstky sú umiestnené pod stropom.

Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Zariadenie č. 7 Úkryt CO

Priestor kobiek na 1.np je využívaný v dobe ohrozenia ako jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS)

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu:

zima	-11° C
leto	> +23° C

Podklad pre návrh zariadenia:

typ úkrytu: Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS) s pohonom z dvoch nezávislých zdrojov

počet ukrytých: 220 osôb
požadované prevádzkové režimy úkrytu: čiastočná filtroventilácia (filter F5)
množstvo vzduchu na osobu : 14 m3/h na osobu

Popis vetracieho zariadenia:

Navrhnuté je pretlakové vetranie s núteným prívodom vetracieho vzduchu a odvodom pretlakom cez výfukovú žaluziu. Na prívod vzduchu je navrhnutý potrubný ventilátor, potrubná filtračná kazeta, a krátky vzduchový rozvod s tlmičom hluku. Maximálne množstvo vetracieho vzduchu bolo určené na 3080 m3/h . Pomocou regulátoru otáčok je možné množstvo vzduchu upravovať v piatich stupňoch. Pretlak v priestore pre ukrytých je možné udržiavať pomocou ručnej klapky na výfukovej žaluzii.

Ventilátor bude napájaný aj z náhradného zdroja elektrickej energie.

Celé vzduchotechnické zariadenie bude zmontované v dobe zphotovnenia do otvorov okien.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m2 cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarnych klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzt o ploche menej ako 0,04 m2 je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarňými klapkami budú chránene požiarňou izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálne vzduchotechnická jednotka bude regulovaná radiačím systémom, ktorý je súčasťou jej dodávky- hlavné radiačné okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabulke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštrantný tlak v sacom potrubí.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabulke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabulky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI
 - 1.1. PREDMETOM JE :
Elektroinštalácia objektu
 - Elektrické prípojky
 - Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
 - Inštalácia rozvážačov a HUP
 - Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
 - Ochrana pre bleskom
 - 1.2. PREDMETOM NIE JE :
 - Štrukturovaná kabeláž
 - Slaboprúd

- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
□ 3 /PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, čl. 701.415.2 – na doplnkové pospájanie pripojiť ochranný vodič, neživé časti a prístupné cudzie vodivé časti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :

Pi=840kW □=0,39 Pp=328kW

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiacieho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o=400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým isticiam prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{limp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n=15kA$, $I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov
bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
 - STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zariadenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
 - STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení.
52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
 - STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
 - STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
 - STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
 - STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
 - STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby.

Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prízemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V rozvádzačoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotolňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii , sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6žž a CY16 16žž . Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AIMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzďialenosť podpier nesmie byť väčšia ako 1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi zvodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami. Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (vid' príloha)

R1 = $7,5 \times 10^{-6}$

R4 = $1,73 \times 10^{-4}$

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (vid' výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S = k_i \cdot k_c / km \cdot l = 0,04 \cdot 1/1 \cdot 9 = 0,36$ – vzduch

$S = k_i \cdot k_c / km \cdot l = 0,04 \cdot 1/0,5 \cdot 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciú sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC	
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20µs)	In	60 kA	
Bleskový impulzný prúd (10/350µs)	Iimp	8 kA	
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	Ifl	5 kA	

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zvaraním. Spoje je potrebné ošetriť asfaltom - protikoróznou ochranou.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vytiahnuť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvodov ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZnØ10.

Spoje v zemi realizovať prednostne zvaraním. Zvarané spoje je potrebné ošetriť pritikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žľaboch prípadne priamo na strope na príchytkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštaláčnych trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora

Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.

Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy

Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.

Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.

Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúru umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností. Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepaj ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetranie únikových ciest je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarnej klapiek bude pri spustení požiarneho vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálne akumulátorové UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a splodín horenia pri požari (ZODT), pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa STN 92 0203
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest	

a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)	
– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a spodín horenia (ZODT)	B2ca, s1, a1
g) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané otvory na privertrávanie ZODT, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvedených zariadení, MaR pri požari ovládajúca niektoré z horeuvedených zariadení	B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarnej úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble navyše spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požari z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu – prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové systavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V , SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_0 / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_0=400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n=15kA$, $I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia

- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti náhradného zdroja.

Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefón v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope, v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky.. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výťah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom
- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém - výťah

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na prívátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

MERANIE A REGULÁCIA

Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,34 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotel VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotel VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC11

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VIESSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM1I, inštalovaný v riadiacom kotly K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prípravu OPV a kotol K1)
- N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC1I, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)

Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľný logický modul LOGO Siemens **N10**.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný doplnovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom doplnovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvkovú inštaláciu kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochranu pred úderom blesku

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt novostavby objektu „SO D 001 Bytový dom D“, ktorý je riešený v rámci obytného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L.)

Posudzovaná novostavba „SO D 001 Bytový dom D“ má najviac sedem nadzemných požiarnych podlaží a nemá podzemné požiarné podlažia .

V 1. nadzemnom požiarnom podlaží riešenej stavby sa nachádzajú priestory domového vybavenia , tj. priestory pivničných kobiek pre byty, sklad, kotolňa, priestor pre smetné kontajnery, priestor pre upratovačku, rozvodňa, otvorené parkovacie státa prístupné priamo z exteriéru, vstupné priestory do bytového schodiska a spoločné komunikácie.

V 2. nadzemnom požiarnom podlaží až v 8. nadzemnom požiarnom podlaží objektu „SO D 001 Bytový dom D“ sa nachádzajú výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Inštalácia EPS nie je v objekte „SO D 001 Bytový dom D“ požadovaná v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Evakuačný rozhlas nemusí byť v objekte „SO D 001 Bytový dom D“ navrhnutý v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte nie je ubytovaných, resp. prechodne bývajúcich viac ako 50 osôb.

Inštalácia SHZ nie je v objekte „SO D 001 Bytový dom D“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia je novostavba objektu „SO D 001 Bytový dom D“, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariadenie vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarneho uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a sploďín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarimi.

Predmetná stavba je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarными úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- bol umožnený odvod spodín horenia mimo stavby,
- bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdoľávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia riešeného objektu z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- členenie stavby na požiarne úseky,
- určenie požiarneho rizika,
- určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
- zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- určenie požiadaviek na únikové cesty,
- určenie odstupových vzdialeností,
- určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- určenie zariadení na protipožiarne zásah.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.D9

VÝŤAHY

OPIS VÝŤAHU V1, V2

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom

Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava
Výrobca výťahu Orona S. Coop
Pol.Ind. Lastaola,
s/n-20120 Hernani, Španielsko

Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,
Karadžičova 4108/39,
811 07 Bratislava, Slovensko

Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15

Nosnosť 1000 kg

Menovitá rýchlosť 1,0 m/s

Počet osôb 13

Dopravný zdvih 18,2 m

Počet staníc 7

Počet vstupov do kabíny 1

Hmotnosť kabíny a rámu 825 kg

Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1325 kg

Prístup k strojovni Výťah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výťahu je umiestnený v najvyššej stanici výťahu, vedľa šachtových dverí

Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výťahu

Dovolený počet osôb pri údržbe a revízií 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni

Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výťah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.

Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.

Podrobné riešenie výťahov pozri samostatnú časť E1.D10

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravy teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstavkov

Triedaenergetickej hospodárnosti budovy: 61,9[kWh/(m².a)] **A1**

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z

Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.D11

CO KRYT

RIEŠENIE CIVILNEJ OCHRANY

Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle zákona č.50/1976 Zb., Stavebný zákon v znení neskorších zákonov, a vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.

Ochrana obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti bude riešená v zmysle §16 ods. 1, písm. h) a ods. 2 zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

V zmysle zákona NR SR č. 42/94 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva navrhovaný objekt nie je ohrozovateľom, preto plní iba vybrané opatrenia podľa § 16 zákona.

NÁVRH UKRYTIA

Kapacitné údaje

obyvatelia 221 osôb

Spolu 221 osôb

Predmetom riešenia časti civilná ochrana je zabezpečenie ochrany pre navrhovaný počet osôb stavby Bývanie Trnávka, Bratislava, objekt SO D 001 - Bytový dom D podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v súlade s požiadavkami § 4, ods.4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z., prílohy č. 1, tretia časť, ods. I. a štvrtá časť a v súvislosti s návrhom riešenia stavby je navrhnutá ochranná stavba typu:

jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne /JÚBS/ pre 220 osôb.

Podrobné riešenie CO pozri samostatnú časť E1.D12

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom bytovom dome D v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynifikácie objektu BD C je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotliňu s 2 kotlami Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 37,2 m³/h

Maximálna spotreba..... 37,2 m³/h

Ročná spotreba..... 87 910 m³/rok

Kotliňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 372 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO D 510) v skriní doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej pred obvodovou stenou BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, havarijného ventilu impulznej prepojeného na analyzátor výskytu plynu v kotolni (rieši MaR), regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepojovacieho inštaláčného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným

rychlouzáverom a poistným ventilom. Vetranie vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je cez obvodovú stenu 1.np vedené priamo do kotolne.

V kotolni sú z akumulačného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvzdušnenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvzdušnenia od jednotlivých prívodov ku kotlom a konca akumulačného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800. Hlavný uzáver kotolne je súčasťou zariadenia DRS.

Vetranie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatváratelné otvory: pri podlahe 0,22 m² (prívod) a pod stropom 0,085 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotolne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.D13.

B.3.5 BYTOVÝ DOM „E“

HMOTOVO PRIESTOROVÉ RIEŠENIE

Umiestnenie a členenie objektov zohľadňuje charakteristiky terénu a prostredia.

Navrhovaný objekt bytového domu je riešený ako samostatne stojaci 8 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je navrhovaný so siedmimi obytnými podlažiami. V parteri (na prízemí) sa nachádza kotolňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a prenajímateľný priestor so zázemím - občianska vybavenosť – detské centrum so samostatným detským ihriskom.

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

- 1. nadzemné podlažie – kotolňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a prenajímateľný priestor so zázemím - občianska vybavenosť – detské centrum so samostatným detským ihriskom.

- 2. až 8. np (celkom 7 typických podlaží) – byty (jednoizbový - 3ks, dvojizbový - 6ks, trojizbový - 4ks) a spoločné komunikačné priestory

Bytový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé byty.

V rámci dispozície prízemia objektu E navrhovaného v prvej etape výstavby navrhujeme umiestniť prevádzku detského centra. Detské centrum bude tvoriť samostatnú prevádzkovú jednotku so samostatnými vstupmi priamo z exteriéru objektu.

Detské centrum je navrhovaná pre kapacitu 36 detí veku 3-6 rokov a 4 zamestnancov. Plošná a objemová kapacita je však dostatočná pre 40 detí , preto pre dimenzovanie vonkajšieho ihriska používame počet 40 detí.

Dispozícia prevádzky sa odvíja od hlavného vstupu. Vstupuje sa do zádveria, z ktorého je prístupná šatňa so šatňovými skrinkami. Zo šatne sa vstupuje do otvoreného priestoru cez chodbu herne a spálne. Herňa, spálňa a jedáleň tvoria veľkopriestor , ktorý bude možné deliť podľa potreby deliacimi stenami a závesmi. Na dominantný priestor herne nadväzuje hygiena a výdaj stravy. Miestnosť hygieny je opticky prepojená s herňou pre možnosť kontroly. Jedáleňský kút nadväzuje na výdaj stravy. Zamestnanci a dovoz stravy vstupujú samostatným vstupom. Zázemie detského centra tvoria kancelária riaditeľky, sklad, hygiena zamestnancov, miestnosť upratovačky a výdaj stravy.

Exteriérovú doplnkovú plochu detského centra tvorí detské ihrisko s plochou min 160 m² z čoho je trávnatá plocha min 100 m².

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri BD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre tento BD.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE BYTOVÉHO DOMU E

1. NP - spoločné a prenajímateľné priestory:

Úžitková plocha podlažia.....	760,10 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	430,97 m ²
Úžitková plocha občianskej vybavenosti podlažia.....	329,13 m ²

2.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	715,19 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	96,82 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	618,37 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	74,34 m ²

3.NP, 5.NP, 7NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	719,04 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	96,98 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	622,07 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	74,34 m ²

4.NP, 6.NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	718,29 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	96,98 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	621,32 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	74,34 m ²

8.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	718,29 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	96,98 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	621,32 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	74,34 m ²

Plocha strechy :

Plocha strechy nad 8.NP.....	801,17 m ²
Svetlík s dymovou klapkou nad 8.NP.....	min. 2,00 m ²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO E 001 Bytový dom E časť STATICKÝ VÝPOČET.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou

- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany

- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha

- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.

- EPS tepelná izolácia min 250 mm

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Objekt má osem nadzemných podlaží. Má obdĺžnikový pôdorys s vonkajšími rozmermi nosných častí 15,70m x 58,875m. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter rozdelený na dve funkčné časti. Jedna slúži ako prenajímateľné priestory pre občiansku vybavenosť, druhá ako vybavenosť bytového domu, t.j. využívaná najmä ako sklady

(pivnice), kotoľňu a pod.. Poschodia sú využívané pre bytové účely. Základný modulový systém v metroch je 3x 7.60, 3x 5.625, 7.60, 3.80, 7.60 / 3.2, 6.9, 3.2. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,740m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 25,010m (horná hrana atíky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako križom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Základové konštrukcie

Podkladom pre návrh základových konštrukcií bol IGP, vyhotovený priamo na pozemku stavebníka. Zakladanie je navrhnuté aj v zmysle odporúčania IGP hĺbkové na krátkych veľkopriemerových pilótach priemeru 1200mm a dĺžky 3,0m, votknutých do stredne uľahlých a uľahlých štrkov. Základové pomery sú zložité, stavba je zložitá, do 10 podlaží. Návrh základov je riešený podľa II. geotechnickej kategórie s preukázaním únosnosti výpočtom na základe parametrov udaných IGP. K realizácii pilót je potrebné zabezpečiť stály dohľad geológa pre monitorovanie a kontrolu vrtných prác a porovnanie vrtaného materiálu s výsledkami IGP. Výkopy ani stavebná jama nie sú predmetom statiky (svahovanie, prípadne iné zabezpečenie stavebnej jamy a pod.).

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, križom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryžové ložiská na podestové a medzi podestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhaného bytového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o sedempodlažný bytový dom.

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania bytového domu novonavrhanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútoraná kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dverkami.

Splaškové a dažďové vody z jednotlivých stúpačiek odvieť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k spoločným odpadovým potrubiam, ktorými budú zvedené pod podlahu a v základoch vyvedené 1 m od objektu (v hĺbke -1,3m), kde budú napojené na vonkajšie rozvody. Na odpadové potrubia na 1.NP je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom min. 2%. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotoľni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v základoch.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Napojenie Detského centra na 1. NP bude na kanalizáciu z horných poschodí, ktorá cez tieto priestory prechádza do základov, prípadne samostatnou vetvou ukončenou prívzdušňovacou hlavou pod stropom.

Odkanalizovanie kondenzu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzat' vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhovanú vodovodnú prípojku. Vnútorný vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez podlahu v miestnosti č. 1.09 (TZB/kotolňa) - prívod vody je riešený v základoch 1 m od objektu bude napojený na vonkajšie rozvody .

Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc.. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy - v prípade potrubia vedeného nad podhľadom budú ventily sprístupnené dvierkami. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, v sadrokartónových priečkach a v inštalčných predstenách v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštalčnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomerný s rádiovým odpočtom - typ Siemens. V priestoroch Detského centra bude na prívode vody riešené podružné meranie vodomerným s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. **Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora.** Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvové potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumulčných zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietokové množstvo jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude zrealizovaný v inštalčnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomerný s rádiovým odpočtom - typ Siemens. V prenajímateľných priestoroch bude na prívode vody riešené podružné meranie vodomerným s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeným predmetom v rámci bytu navrhujem opatriť samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvové potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvové potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikoru pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20) , 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priečkach).

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarneho vodovodu

Voda pre požiarne účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojku studenej vody. Požiarna voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvod požiarnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnej vody (HUPV) guľový kohút a spätný ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarneho rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariadenie predmety

Zariadenie predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariadenie predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariadenie predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE BYTOVÉHO DOMU

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre bytový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu		184,1 kW
Inštalovaný výkon vykurovacích telies	217,8 kW	
Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody		65/50 °C

Teplota prívodu pre podlahové vykurovanie detského centra	40°C
Uvažovaný výkon pre ohrev TUV	207 kW
Inštalovaný výkon kotolne :	340,0 kW (pri spáde 80/60°C) 372,0 kW (pri spáde 50/30°C)
Konstrukčný tlak UVK	0,6 MPa
Max. prevádzkový tlak UVK	0,4 MPa
Teplota úžitkovej vody (TUV)	55°C (max. 60°C)
Konstrukčný tlak TUV	1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

- Q_c celková tepelná strata bytového domu E (184,1 kW)
 d počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)
 t_i priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)
 $t_{e,vonkajšia}$ výpočtová teplota (-11°C)
 $t_{e,pr}$ priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)
 ε opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 181,1 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = 1459,4 \text{ GJ/rok}$$

Ohrev TUV

$$Q_{rok}^{TV} = \left[Q_{TV,d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$

$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 220 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 220 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} \Rightarrow 435 \text{ 354 kWh/rok} = 1567,3 \text{ GJ/rok}$$

- $Q_{TV,d}$ denná potreba tepla 6,3kWh pre ohrev teplej vody (TUV),
 pri spotrebe 0.082 m³/osobu.deň

- n počet osôb (178 osôb)
 t_2 teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)
 t_{svl} teplota studenej vody v letnom období +15°C
 t_{svz} teplota studenej vody v zimnom období +5°C
 N počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1459,4 + 1567,3 = 3026,7 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev tuv

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

- Q_{rok}^c celková ročná potreba tepla [GJ/rok]
 H výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m³)
 η účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{3002,9}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 88\,400 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovací systém

Vykurovanie objektu je členené na 4 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov, jedna zmiešaná vetva slúži pre podlahové vykurovanie „Detského centra“ na 1.NP a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z ocelových bezošvých zváraných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podhľadom v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovací telesá, armatúry

Vykurovací telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové oceľové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovacíe rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívode VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatrí termohlavica HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovacíe rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívode opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4“ (obj.č. 1 3466 12) a termohlavica HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiatočka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4“ (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4“x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre oceľové rúrky HERZ G3/4“ x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventil HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty.

Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Podlahové vykurovanie

Vykurovanie priestorov „Detského centra“ na prízemí je riešené podlahovým vykurovaním.

V stavebne pripravených miestnostiach (ukončené rozvody a kanalizácia, odizolované podlahy s vyrovnávacím poterom a hotovými omietkami) sa oddielajú oddeľovacími PE-pásom všetky vystupujúce konštrukcie a vytvoria sa vyznačené dilatačné špáry, uloží sa dodatočná tep. izolácia EPS 100 STABIL (tvrdený polystyrén 60 mm) a systémová doska IVAR ND 30P hr. 30mm. Do takto pripravených miestností sa uloží špirálovité vykurovacíe rúrky IVAR Turatec 16x2 podľa projektu. Pri všetkých prestupoch popod prah dverí, k rozdeľovacej stanici, prípadne pri prestupe cez stenu či dilatačnú spáru je vykurovacíe rúrky vložené do ochranných rúrok. Jednotlivé vykurovacíe okruhy sa napoja podľa projektovej dokumentácie na dve rozdeľovacie stanice IVAR CS 553 VP. Rozdeľovacie stanice podlahovky budú osadené v skrinke na podomietkovú montáž v m.č. 127 a 1.28. Základné vyregulovanie jednotlivých okruhov sa prevedie podľa projektovej dokumentácie, nastavením otáčok regulačných ventilov na rozdeľovacej stanici na základe prietokov a polôh nastavenia vretena ventilu uvedených v tabuľke každého okruhu podlahovky.

Po úspešnom prevedení tlakových skúšok sa môže pristúpiť k betonáži podlahových vykurovacích plôch. Uvažovaná hrúbka anhydridového poteru je min 50 mm. Povrchové úpravy previesť podľa projektu. Prívodné potrubie UVK k rozdeľovačom podlahovky je navrhnuté z uhlíkovej lisovanej ocele vedené z kotelne pod stropom.

Napojenie VZT jednotky

Pre detské centrum je uvažované aj s osadením VZT jednotky v miestnosti 1.21. Jednotka bude dodaná vrátane VZT uzla s obehovým čerpadlom a zmiešavacím 3-cestným ventilom.

Požadovaný výkon UVK pre ohrev VZT je 7,0 kW. Dopojenie uzla je uvažované z rozvodu UVK pre byty s teplotným spádom 65/50°C. Odbočka bude ukončená guľovými kohútmi DN 20, v prívodnom trase potrubí bude osadený regulačný ventil HERZ STROMAGX-GM, DN15

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte znad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m³/h, G3/4", 110 mm) doplnený o prídavný rádio modul pochôdzkový Walk by SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Meranie spotreby detského centra bude v dvoch miestach – ohrev VZT a podlahové vykurovanie. Pre meranie spotreby tepla na VZT bude osadený v spiatocke odbočky merač WFM501, podlahovka bude meraná v m.č. 1.21 – osadená zostava v meracom potrubí bude s meračom WFM502 (Qn = 1,5 m³/h, G3/4", 110 mm). Merače budú osadené prídavným rádiovým modulom.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 170 kW, (resp. 186 kW)
Objem vody : 306 litrov
Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota: 95°C
Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 5,4-21,5 m³/h
Elektrické napätie : 230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max : 45/270 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne : 397 kg
Dimenzia spalinovej prípojky: Ø 200 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci 70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotle, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odvodušňovač). Kotol je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody. Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitoset VKF 41 DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný s nosnou konštrukciou. Celkovo sú uvažované 3 vykurovacie okruhy (2x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjacím čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odťah spalín

Odvod spalín z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VISSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlom.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštaláčnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceľovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Vyústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektami plochej strechy bytového domu.

Vetranie kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie /Vspal/ :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{min} , potrebný pre dokonalé spálenie 1 m_n^3 zemného plynu o výhrevnosti $H=34,0 \text{ MJ/m}^3$

$$V_{min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \cdot 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{m}_n^3$$

Skutočný objem spaľovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pri teplote kotolne $+25^\circ\text{C}$ a atmosférickom tlaku $98,1 \text{ kPa}$

$$V_{skut} = V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}_n^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = 2 \times 21,5 = \pm 43,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spaľovacieho vzduchu V_s (m^3/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal} = V_{skut} \cdot P = 11,62 \cdot 43 = \pm 500 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : $(29,3 \times 3,33) = 97,6 \text{ m}^3$

$$V_{vet} = V_{kot} \cdot n = 97,6 \cdot 3 \cong 293 \text{ m}^3/\text{h}$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} :

Potreba vzduchu na spaľovanie V_{spal} 500

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} 293

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} 793 m^3/h

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp} = \frac{(V_{spal} + V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(500 + 293)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 2203 \text{ cm}^2 = \pm 0,22 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x500 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,24 \text{ m}^2$. Otvor bude situovaný nad podlahou, vo vstupných exteriérových dverách kotolne.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(293)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 853 \text{ cm}^2 = \pm 0,085 \text{ m}^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 355x355 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,09 \text{ m}^2$. Pre križné prevetranie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 355x250mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotol kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300 CM11. Podradený kotol kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený základnou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 100 CC11. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM11 ovláda v základe 2 zmiešavané okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Pre rozšírenie o ďalší zmiešavací okruh podlahovky pre Detské centrum je navrhnuté rozšírenie VISSMANN VITOTRONIC 200-H, typ HK1B. Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložné, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený na základe požiadavky ZTI kombináciou monovalentného zásobníka VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 950 l a obdobného bivalentného zásobníka VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVB, objem 950 l s prepojenými vykurovacími špirálami do série. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením. Osadenie zásobníkov je kotolní nabijacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV - typ CVB objem 950

/tab. výkon oboch špirál 56 +71 = 127 kW pri 10/60/ 80°C/

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{2 \cdot Q_p}{\alpha_w \cdot \sqrt{P_{ot}}} = \frac{2 \cdot 127}{0,444 \cdot \sqrt{600}} = 23,35 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 \text{ mm}^2, \alpha_w = 0,414$$

$$S_v > S_o \text{ t.j. } 113 \text{ mm}^2 > 23,35 \text{ mm}^2 \text{ - vyhovuje}$$

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C.

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3700 ltr,

Statická výška sústavy UVK 24m

Predpokladaný vodný objem je 3700 l

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 3700 \cdot 0,0358 = 132,5 \text{ litra}$$

$$V = 125 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = \min. 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3700 = 18,5 \text{ litra}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 132,5 + 18,5$$

$$V' = 151 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 151 \cdot (360 + 100) / (360 - 270)$$

$$O = 771,8 \text{ dm}^3$$

Pe je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

Po je statický tlak sústavy 240 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 800 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 306 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 12,1 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 306 = 1,53 \text{ litra, resp. min. 2 litre}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 12,1 + 2 = 14,1 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 14,1 \cdot (360 + 100) / (360 - 270)$$

$$O = 72,1 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6 \text{ mm} - \text{volím DN 32 o vnút. priemere } 37,2 \text{ mm}$$

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 2x 186= 372 kW

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{372} = 34,3 \text{ mm} - \text{DN 32 o vnút. priemere } 37,2 \text{ mm}$$

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{186}{0,684 \cdot 1,55} = 175,4 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietočný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

$$S_v > S_o \text{ t.j. } 380 \text{ mm}^2 > 175,4 \text{ mm}^2 - \text{vyhovuje}$$

Konštanta K [kW.mm⁻²] je závislá na stave sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

p _{ot} [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm ⁻²]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Dopĺňanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VIESSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

Tepelná izolácia, nátery

Oceľové zvárané potrubia budú opatrené dvojnásobným základným a krycím syntetickým náterom. Zaizolovanie rozvodov sa prevedie izolačnými trubicami Tubolit DG, príp. trubicami s povrchovou úpravou AL-fóliou typu ROCKWOOL PIPO ALS Ležaté rozvody z uhlíkovej ocele pod stropom jednotlivých podlaží a plastohliníkové rozvody v podlažie bytov budú zaizolované PE trubicami TUBOLIT DG v súlade s vyhl. č. 282/2012 MH SR

Zatriedenie vyhradených technických zariadení

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 je zatriedenie navrhnutých VTZ nasledovné :

Plynový kotol VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 170/186kW

VTZ plynové skupiny B - písm. h)

VTZ tlakové skupiny B - písm. a)

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 80/6, 50/6 bar

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 600/6bar

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná nádoba REFLEX REFIX DT5 100/PN10

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Poistné ventily kotlov VITOCROSSAL DN 25/4bar a poistný ventil sústavy UVK

VTZ tlakové skupiny B - písm. f)1

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č. 5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

Záver

Zmontované zariadenie kotolne bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 13 336:2005 (Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov). Montáž kotolne bude prevedená oprávnenou organizáciou podľa platnej projektovanej dokumentácie. Ostatný vykurovací systém je pôvodný, bez zmeny. Pri montáži musia byť dodržané všetky predpisy týkajúce sa organizácie a bezpečnosti práce na stavbe.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

tlaková skúška tesnosti

prevádzková skúška

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Tlaková skúška bude prevedená tlakom s hodnotou minimálne 1,3-násobku maximálneho tlaku t.j. 1,3 x 4 bar = 5,2 bar.

Doba trvania skúšky bude min. 2 hod. Tlaková skúška sa považuje za úspešnú, ak z realizovaného vykurovacieho systému neuniká žiadna voda. O výsledku skúšky bude spísaný protokol a podpísaný stavebným dozorom, resp. zástupcom investora.

Dilatačná skúška prebehne pri max. výstupnej teplote vykurovacej vody (90°C). Potom bude prevedená komplexná vykurovacia skúška s overením všetkých funkcií zariadení realizovanej kotolne. Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky. Pred odovzdaním kotolne do prevádzky bude potrebné vypracovať prevádzkový poriadok kotolne, zabezpečiť dokonalé zaškolenie obsluhy, vyvesiť technologické schémy strojnej časti, elektroinštalácie, plynového odberného zariadenia v priestore kotolne.

Chod kotolne je automatizovaný, iba s občasným dozorom v pravidelných intervaloch.

Pri prevádzkovaní musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy podľa Vyhlášky ÚBP SR č.25/1984 v znení neskorších predpisov, ako ostatné povinnosti vyplývajúce z prevádzkovania plynových kotolní.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadaviek navrhovateľa.

NORMATÍVNE POŽIADAVKY

Normatívne požiadavky

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetrание nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 378 Chladiace zariadenia
- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarňa bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarňu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

- výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU 32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
- okolie kondenzátorov a suchých chladičov 35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU -11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto: teplota nie je upravovaná

Prenajimatelné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto(priestory s inštalovaným chladením): 26 ± 2 oC, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

- Obytné priestory 25 m³/h na človeka
- Kúpelne v bytoch 45m³/h – nominálny výkon, 105m³/h-zvýšený výkon
- WC v bytoch 15m³/h – nominálny výkon, 30m³/h-zvýšený výkon

Technické miestnosti v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B

Vetrание CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail

tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hluktlmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzt), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpeľní a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpelne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny

výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj rekuperačná jednotka sú vybavené radiacím systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzt).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

- priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrubným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.
- priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou nástenného ventilátoru umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.
- miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarmediacou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 3 Detské centrum

Priestory Detského centra sú vetrané centrálnym zariadením pozostávajúcim z jednotky úpravy vzduchu s doskovým rekuperátorom a vodným ohrievačom. Jednotka je umiestnená v sklade detského centra. Nasávanie vonkajšieho vzduchu je na fasáde objektu, výfuk odsávaného vzduchu je nad strechu objektu.

Prívod upraveného vzduchu je do priestoru herne a spálne, odvod vzduchu je z výdaju jedla a zo zázemia centra. Ako distribučné elementy pre prívod vzduchu sú použité štrbinové výustky. Distribučné elementy pre odvod vzduchu sú lapače tuku vo výdaji jedla a tanierové výustky v ostatných priestoroch.

Celkové množstvo vzduchu 1600 m³/h bolo určené s ohľadom na dávku 20 m³/h na jedno dieťa a upravené podľa požiadavky vetrania výdaju jedál a zázemia.

Chladenie priestorov herne, spálne a kancelárie zaisťujú chladiace zariadenia typu multisplit s vonkajšími jednotkami na fasáde objektu a vnútornými jednotkami kanálového typu umiestnenými v podhlade chladených priestorov.

V zmysle STN EN 378 sa jedná o chladiace zariadenie, umiestnené v priestore zaplnenosti – trieda A, spôsob chladenia je priamy uzavretý. Použitie chladivo R 410a (4,5 kg pre jedno zariadenie multisplit) patrí do bezpečnostnej skupiny A1. Požiadavky na umiestnenie zariadenia podľa tab. C1 STN EN 378-1+A2 - rámček 3 sú splnené

V zmysle vyhlášky 508/2009 ktorou sa stanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami, sa jedná o technické zariadenie plynovej skupiny B1.

Prehliadky a skúšky technických zariadení plynových pred uvedením do prevádzky:

Úradná skúška: nevyžaduje sa

Odborná prehliadka, alebo odborná skúška: : revízny technik

Prehliadky a skúšky technických zariadení plynových počas prevádzky :

Opakovaná úradná skúška: nevyžaduje sa

Skúška po oprave: revízny technik

Odborná prehliadka: prevádzkovateľom určená osoba / podľa technických podmienok výrobcu

Odborná skúška : podľa technických podmienok výrobcu

Montáž rozvodom chladu je potrebné urobiť podľa montážneho návodu výrobcu chladiaceho zariadenia.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsieni CHUC typu B sú vetrané nútene pretlakovo. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do

všetkých predsiení CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsiení CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výustky sú umiestnené pod stropom. Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Zariadenie č. 7 Úkryt CO

Priestor kobiek na 1.np je využívaný v dobe ohrozenia ako jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS)

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu: zima -11° C
leto > +23° C

Podklad pre návrh zariadenia:
typ úkrytu:

Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS) s pohonom z dvoch nezávislých zdrojov

počet ukryvaných: 250 osôb
požadované prevádzkové režimy úkrytu: čiastočná filtroventilácia (filter F5)
množstvo vzduchu na osobu : 14 m³/h na osobu

Popis vetracieho zariadenia:

Navrhnuté je pretlakové vetranie s núteným prívodom vetracieho vzduchu a odvodom pretlakom cez výfukovú žaluziu. Na prívod vzduchu je navrhnutý potrubný ventilátor, potrubná filtračná kazeta, a krátky vzduchový rozvod s tmičom hluku. Maximálne množstvo vetracieho vzduchu bolo určené na 3500 m³/h. Pomocou regulátoru otáčok je možné množstvo vzduchu upravovať v piatich stupňoch. Pretlak v priestore pre ukryvaných je možné udržiavať pomocou ručnej klapky na výfukovej žaluzii.

Ventilátor bude napájaný aj z náhradného zdroja elektrickej energie.

Celé vzduchotechnické zariadenie bude zmontované v dobe zpožehotvnenia do otvorov okien.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m² cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarnych klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzt o ploche menej ako 0,04 m² je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarnymi klapkami budú chránene požiarou izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálne vzduchotechnické jednotky pre bytové vetranie a pre škôlu budú regulovaná radiačím systémom, ktorý je súčasťou jej dodávky- hlavné radiačné okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabulke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštrantný tlak v sacom potrubí.

Chladiace zariadenie pre škôlku bude ovládané a regulované štandardným radiačím zariadením, ktoré je súčasťou jeho dodávky.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabulke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabuľky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI
 - 1.1. PREDMETOM JE :
Elektroinštalácia objektu
 - Elektrické prípojky
 - Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
 - Inštalácia rozvádzačov a HUP
 - Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
 - Ochrana pre bleskom
 - 1.2. PREDMETOM NIE JE :
 - Štrukturovaná kabeláž
 - Slaboprúd
 - Domáci audiovratník
 - Prístupový systém

- Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
□ 3 /PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, čl. 701.415.2 – na doplnkové pospájanie pripojiť ochranný vodič, neživé časti a prístupné cudzie vodivé časti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :

Pi=860kW □=0,39 Pp=335kW

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky ističového prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o=400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým ističím prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{lim}(10/350\mu s) = 8kA, I_n=15kA, I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov
bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zariadenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby. Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prízemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V rozvádzačoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotolňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii , sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6žž a CY16 16žž . Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AIMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzdialenosť podpier nesmie byť väčšia ako

1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi zvodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami. Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (vid' príloha)

R1 = $7,5 \times 10^{-6}$

R4 = $1,73 \times 10^{-4}$

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (vid' výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S = k_i \cdot k_c / km \cdot l = 0,04 \cdot 1/1 \cdot 9 = 0,36$ – vzduch

$S = k_i \cdot k_c / km \cdot l = 0,04 \cdot 1/0,5 \cdot 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciu sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC		
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC		
Menovitý výbojový prúd (8/20 μ s)	In	60 kA		
Bleskový impulzný prúd (10/350 μ s)	Iimp	8 kA		
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV		
Doba odozvy	ta	100 ns		
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	Iff	5 kA		

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy

- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zváraním. Spoje je potrebné ošetriť asfaltom - protikorózna ochrana.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vytiahnuť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvodov ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZnØ10.

Spoje v zemi realizovať prednostne zváraním. Zvárané spoje je potrebné ošetriť pritikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žľaboch prípadne priamo na strope na príchytkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštalračných trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora

Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.

Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy

Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.

Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.

Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúru umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností. Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepaj ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetrание únikových ciest je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarnej klapiek bude pri spustení požiarneho vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. DETSKÉ CENTRUM

Hlavný prívod – elektrická prípojka, bude ukončená rozvádzači vybavenom pre napojenie nutných rozvodov

- osvetlenie priestorov
- zásuvkové obvody
- napojenie technologických rozvodov

3.14. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálne akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a splodín horenia pri požari (ZODT), pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke

Druh kábla podľa STN 92 0203

a) domáci (evakuačný) rozhlas

B2ca

b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)	
– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a spodín horenia (ZODT)	B2ca, s1, a1
g) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvedených zariadení, MaR pri požari ovládajúca niektoré z horeuvedených zariadení	B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarnej úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble navyše spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požari z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRÁL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu – prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	

3.2 Ovládací prvok TOTAL STOP

3.3 Ohraničenie zóny 1)

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)

- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V , SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n = 15kA$, $I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti náhradného zdroja.

Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefón v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope, v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky.. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výtah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom
- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém - výtah

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na privátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

MERANIE A REGULÁCIA

Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,34 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC11

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty
- vetva UK3 podlahové vykurovanie Detské centrum
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VISSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM1I, inštalovaný v riadiacom kotli K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prípravu OPV a kotol K1)
- N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC1I, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)
- N3 - ekvitermne riadená, digitálna regulácia vykurovacieho okruhu VITOTRONIC 200-H typ HK1B, inštalovaný na stene v prietore plynovej kotolne (riadi ekvitermickú vetvu UK3)
Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľný logický modul LOGO Siemens **N10**.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný dopĺňovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom dopĺňovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvkovú inštaláciu kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochranu pred úderom blesku

Podrobné riešenie MaR pozri samostanú časť E1.E8

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt novostavby objektu „SO E 001 Bytový dom E“, ktorý je riešený v rámci obytného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L.)

Posudzovaná novostavba „SO E 001 Bytový dom E“ má najviac sedem nadzemných požiarlych podlaží a nemá podzemné požiarlych podlažia .

V 1. nadzemnom požiarlych podlaží riešenej stavby sa nachádzajú prenajímateľné komerčné priestory, tj. v tomto stupni riešené ako detské centrum s požadovaným technickým, skladovým a hygienickým zázemím. V 1. NP sa nachádzajú aj priestory domového vybavenia , tj. priestory pivničných kobiek pre byty, sklad, kotolňa, priestor pre smetné kontajnery, priestor pre upratovačku, rozvodňa, vstupné priestory do bytového schodiska a spoločné komunikácie.

V 2. nadzemnom požiarlych podlaží až v 8. nadzemnom požiarlych podlaží objektu „SO E 001 Bytový dom E“ sa nachádzajú výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Inštalácia EPS nie je v objekte „SO E 001 Bytový dom E“ požadovaná v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Evakuačný rozhlas nemusí byť v objekte „SO E 001 Bytový dom E“ navrhnutý v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte nie je ubytovaných, resp. prechodne bývajúcych viac ako 50 osôb.

Inštalácia SHZ nie je v objekte „SO E 001 Bytový dom E“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je realizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarlych v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarlych prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarlych ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia je novostavba objektu „SO E 001 Bytový dom E“, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarlych bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarlych signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarlych bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarlych bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariad. Vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarlych bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelnych spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarlych uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarlych bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiarlych vzduchotechnickými zariadením
- STN 92 0111 Protipožiarlych zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarlych ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarlych bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarlych riziko, veľkosť požiarlych úseku
- STN 92 0201-2 Požiarlych bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarlych bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarlych bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarlych bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi

- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a splođín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarne charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarne charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarmi.

Predmetná stavba je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarne úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod splođín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdoľávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia riešeného objektu z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavby na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,
- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarne zásahy.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.E9

VÝŤAHY

OPIS VÝŤAHU V1, V2

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom

Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava
 Výrobca výťahu Orona S. Coop
 Pol.Ind. Lastaola,
 s/n-20120 Hernani, Španielsko

Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,
 Karadžičova 4108/39,
 811 07 Bratislava, Slovensko

Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15

Nosnosť 1000 kg

Menovitá rýchlosť 1,0 m/s

Počet osôb 13

Dopravný zdvih 18,39 m

Počet staníc 7

Počet vstupov do kabíny 1

Hmotnosť kabíny a rámu 825 kg

Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1325 kg

Prístup k strojovni Výťah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výťahu je umiestnený v najvyššej stanici výťahu, vedľa šachtových dverí

Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výtahu
Dovolený počet osôb pri údržbe a revízií 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výťah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.
Podrobné riešenie výťahov pozri samostatnú časť E1.E10

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravy teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstupov

Triedaenergetickej hospodárnosti budovy: 62,7[kWh/(m².a)] **A1**

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z

Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.E11

CO KRYT

RIEŠENIE CIVILNEJ OCHRANY

Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle zákona č.50/1976 Zb., Stavebný zákon v znení neskorších zákonov, a vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.

Ochrana obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti bude riešená v zmysle §16 ods. 1, písm. h) a ods. 2 zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

V zmysle zákona NR SR č. 42/94 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva navrhovaný objekt nie je ohrozovateľom, preto plní iba vybrané opatrenia podľa § 16 zákona.

NÁVRH UKRYTIA

Kapacitné údaje

obyvatelia	200 osôb
detské centrum – zamestnanci	4 osoby
– deti	36 osôb
Spolu	240 osôb

Predmetom riešenia časti civilná ochrana je zabezpečenie ochrany pre navrhovaný počet osôb stavby Bývanie Trnávka, Bratislava, objekt SO E 001 - Bytový dom E podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v súlade s požiadavkami § 4, ods.4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z., prílohy č. 1, tretia časť, ods. I. a štvrtá časť a v súvislosti s návrhom riešenia stavby je navrhnutá ochranná stavba typu:

jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne /JÚBS/ pre 250 osôb.

Podrobné riešenie CO pozri samostatnú časť E1.E12

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom bytovom dome E v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynifikácie objektu BD C je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotolňu s 2 kotlami Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 37,2 m³/h

Maximálna spotreba..... 36,0 m³/h

Ročná spotreba..... 84 240 m³/rok

Kotolňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 372 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO E 510) v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepojovacieho inštaláčného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným rychlouzáverom a poistným ventilom. Vetranie vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je cez obvodovú stenu 1.np vedené pivničným priestorom skladov bytov. Pred vstupom plynu do kotolne sa na prívodnom potrubí inštaluje filter a ručný a bezpečnostný uzáver (BAP) plynu impulzne prepojený na analyzátory výskytu plynu v kotolni (rieši MaR).

V kotolni sú z akumuláčného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvzdušnenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvzdušnenia od jednotlivých prívodov ku kotliom a konca akumuláčného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800. Hlavný uzáver kotolne je súčasťou zariadenia DRS.

Vetranie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatvárateľné otvory: pri podlahe 0,22 m² (prívod) a pod stropom 0,085 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotolne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.E13.

B.3.6 BYTOVÝ DOM „F“

HMOTOVO PRIESTOROVÉ RIEŠENIE

Navrhovaný objekt bytového domu F je riešený ako samostatne stojaci 8 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je navrhovaný so siedmimi obytnými podlažiami (2.-8.np). V parteri (na prízemí) sa nachádza kotolňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti)) a voľne parkovacie státi.

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

Dispozične je objekt rozdelený na:

- 1. nadzemné podlažie – kotolňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti)) a voľne parkovacie státi.

- 2. až 8. np (celkom 7 typických podlaží) – byty (jednoizbový - 5ks, dvojizbový - 6ks, trojizbový - 4ks) a spoločné komunikačné priestory

Bytový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé byty.

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri BD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre konkrétny bytový dom.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE BYTOVÉHO DOMU F

1. NP - spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia.....	452,97 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	452,97 m ²
Úžitková plocha parkovania.....	352,16 m ²

2.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	745,64 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	100,82 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	644,82 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,06 m ²

3.NP, 5.NP, 7.NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	748,66 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	100,97 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	647,69 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,06 m ²

4.NP, 6.NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	748,72 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	100,97 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	647,75 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	79,06 m ²

8.NP - byty a spoločné priestory (ustupujúce podlažie) :

Úžitková plocha podlažia	745,64 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	100,82 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	644,82 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	79,06 m ²

Plochy striech :

Plocha strechy nad 8.NP.....	831,10 m ²
Svetlík s dymovou klapkou nad 8.NP.....	2,00 m ²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO F 001 Bytový dom F časť STATICKÝ VÝPOČET.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou

- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany

- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha

- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.

- EPS tepelná izolácia min 250 mm

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Objekt má osem nadzemných podlaží. Má obdĺžnikový pôdorys s vonkajšími rozmermi nosných častí 15,70m x 61,450m. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter funkčne rozdelený na časti slúžiace pre vybavenosť bytového domu, t.j. využívané najmä ako sklady (pivnice), kotolňu a pod. a na časti využívané pre parkovanie osobných automobilov. Poschodia sú využívané pre bytové účely. Základný modulový systém v metroch je 3x 7.60, 2x 5.625, 4.40, 7.60, 2x 3.80, 7.60 / 3.2, 6.9, 3.2. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,550m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 24,570m (horná hrana atíky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako krížom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Základové konštrukcie

Podkladom pre návrh základových konštrukcií bol IGP, vyhotovený priamo na pozemku stavebníka. Zakladanie je navrhnuté aj v zmysle odporúčania IGP hĺbkové na krátkych veľkopriemerových pilótach priemeru 1200mm a dĺžky 3,0m, votknutých do stredne uľahlých a uľahlých štrkov. Základové pomery sú zložité, stavba je zložitá, do 10 podlaží. Návrh základov je riešený podľa II. geotechnickej kategórie s preukázaním únosnosti výpočtom na základe parametrov udaných IGP. K realizácii pilót je potrebné zabezpečiť stály dohľad geológa pre monitorovanie a kontrolu vrtných prác a porovnanie vrtaného materiálu s výsledkami IGP. Výkopy ani stavebná jama nie sú predmetom statiky (svahovanie, prípadne iné zabezpečenie stavebnej jamy a pod.).

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, krížom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryžové ložiská na podestové a medzi podestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhaného bytového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o osempodlažný bytový dom.

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania bytového domu novonavrhanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútrotná kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dverkami.

Splaškové a dažďové vody z jednotlivých stúpačiek odvieť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k spoločným odpadovým potrubiam, ktorými budú zvedené pod podlahu a v základoch vyvedené 1 m od objektu (v hĺbke -1,3m), kde budú napojené na vonkajšie rozvody (kanalizácia pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude zvedená nad zatepleným podhľadom k najbližšiemu stĺpu, alt. stena a odpadovým potrubím zvedená do základov). Na odpadové potrubia na 1.NP je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom min. 2%. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotolni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v základoch.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Odkanalizovanie kondenzu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzat' vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhovanú vodovodnú prípojku. Vnútrotný vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez podlahu v miestnosti č. 1.09 (TZB/kotolňa) - prívod vody je riešený v základoch 1 m od objektu bude napojený na vonkajšie rozvody .

Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám (vodovod pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude vedený nad zatepleným podhľadom k jednotlivým stúpačkám vody - rozvod studenej vody bude opatrený el. protimrazovou ochranou). Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy - v prípade potrubia vedeného nad podhľadom budú ventily sprístupnené dverkami. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, v sadrokartónových priečkach a v inštalčných predstenách v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštallačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. **Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora.** Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumuláčnych zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietochné množstvo jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude zrealizovaný v inštallačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeným predmetom v rámci bytu navrhujem opatřit samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikoru pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20) , 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priečkach).

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarneho vodovodu

Voda pre požiarne účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojku studenej vody. Požiarna voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodnené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvod požiarnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnej vody (HUPV) guľový kohút a spätný ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarneho rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariadenie predmety

Zariadenie predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariadenie predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariadenie predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE BYTOVÉHO DOMU

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre bytový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu

181,1 kW

Inštalovaný výkon vykurovacích telies

214,7 kW

Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody	65/50 °C
Uvažovaný výkon pre ohrev TUV	207 kW
Inštalovaný výkon kotolne :	340,0 kW (pri spáde 80/60°C) 372,0 kW (pri spáde 50/30°C)
Konstrukčný tlak UVK	0,6 MPa
Max. prevádzkový tlak UVK	0,4 MPa
Teplota úžitkovej vody (TUV)	55°C (max. 60°C)
Konstrukčný tlak TUV	1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

- Q_c celková tepelná strata bytového domu F (181,1 kW)
 d počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)
 t_i priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)
 $t_{e,pr}$ tevonkajšia výpočtová teplota (-11°C)
 $t_{e,pr}$ priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)
 ε opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 181,1 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = \underline{1435,6 \text{ GJ/rok}}$$

Ohrev TUV

$$Q_{rok}^{TV} = \left[Q_{TV,d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$

$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 220 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 220 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} \Rightarrow 435 \text{ 354 kWh/rok} = 1567,3 \text{ GJ/rok}$$

- $Q_{TV,d}$ denná potreba tepla 6,3kWh pre ohrev teplej vody (TUV),
 pri spotrebe 0.082 m³/osobu.deň
 n počet osôb (178 osôb)
 t_2 teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)
 t_{svl} teplota studenej vody v letnom období +15°C
 t_{svz} teplota studenej vody v zimnom období +5°C
 N počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1435,6 + 1567,3 = 3002,9 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev tuv

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

- Q_{rok}^c celková ročná potreba tepla [GJ/rok]
 H výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m³)
 η účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{3002,9}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 87\,710 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovací systém

Vykurovanie objektu je členené na 3 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z ocelových bezošvých zváraných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podlahou v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovací telesá, armatúry

Vykurovací telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové ocelové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovacíe rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívode VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatrí termohlavice HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovacíe rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívode opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4“ (obj.č. 1 3466 12) a termohlavice HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiatočka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4“ (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4“x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre ocelové rúrky HERZ G3/4“ x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventil HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty.

Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte znad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m³/h, G3/4“, 110 mm) doplnený o prídavný rádiový modul pochádzajúci od SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovanej dokumentácie.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186

Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 170 kW, (resp. 186 kW)

Objem vody : 306 litrov

Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar

Max. prevádzková teplota: 95°C

Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa

Max. spotreba plynu - zemný plyn H :	5,4-21,5 m ³ /h
Elektrické napätie :	230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max :	45/270 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne :	397 kg
Dimenzia spalinovej prípojky:	Ø 200 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci	70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW	

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotle, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odvodušňovač). Kotel je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody. Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitoset VKF 41 DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný s nosnou konštrukciou. Celkovo sú uvažované 3 vykurovacie okruhy (2x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjacím čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odťah spalín

Odvod spalín z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VIESSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlom.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštalačnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceľovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Vyústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektami plochej strechy bytového domu.

Vetranie kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie /Vspal/ :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{min} , potrebný pre dokonalé spálenie 1 m³ zemného plynu o výhrevnosti $H=34,0$ MJ/m³

$$V_{min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \cdot 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Skutočný objem spalovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pri teplote kotolne $+25^\circ\text{C}$ a atmosferickom tlaku 98,1 kPa

$$V_{skut} = V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = 2 \cdot 21,5 = 43,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spalovacieho vzduchu V_s (m³/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal} = V_{skut} \cdot P = 11,62 \cdot 43 = 500 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre vetranie /Vvet/ :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : (32,9 x 3,14) = 103,3 m³

$$V_{vet} = V_{kot} \cdot n = 103,3 \cdot 3 \cong 310 \text{ m}^3/\text{h}$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu /Vkot/ :

Potreba vzduchu na spaľovanie V_{spal} 500

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} 310

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} 810 m³/h

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp} = \frac{(V_{spal} + V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(500 + 310)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 2250 \text{ cm}^2 = 0,22 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x500 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,24$ m². Otvor bude situovaný nad podlahou, vo vstupných exteriérových dverách kotolne.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet.})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(310)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 861 \text{ cm}^2 = \div 0,086 \text{ m}^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 355x355 R2S s čistou prierezovou plochou $F = 0,09 \text{ m}^2$. Pre krížne prevetranie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 355x250mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotol kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300 CM11. Podradený kotol kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený základnou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 100 CC11. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM11 ovláda v základe 2 zmiešavané okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložné, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený na základe požiadavky ZTI kombináciou monovalentného zásobníka VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 950l a obdobného bivalentného zásobníka VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVB, objem 950 l s prepojenými vykurovacími špirálami do série. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením. Osadenie zásobníkov je kotolní nabíjacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV - typ CVB objem 950

/tab. výkon oboch špirál 56 +71 = 127 kW pri 10/60/ 80°C/

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{2 \cdot Q_p}{\alpha_w \cdot \sqrt{P_{ot}}} = \frac{2 \cdot 127}{0,444 \cdot \sqrt{600}} = 23,35 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 \text{ mm}^2, \alpha_w = 0,414$$

$$S_v > S_o \text{ t.j. } 113 \text{ mm}^2 > 23,35 \text{ mm}^2 - \text{vyhovuje}$$

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VISSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C.

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3700 ltr,

Statická výška sústavy UVK 24m

Predpokladaný vodný objem je 3700 l

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 3700 \cdot 0,0358 = 132,5 \text{ litra}$$

$$V = 125 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = \text{min. } 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3700 = 18,5 \text{ litra}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 132,5 + 18,5$$

$$V' = \div 151 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 151 \cdot (360 + 100) / (360 - 270)$$

$$O = 771,8 \text{ dm}^3$$

Pe je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

Po je statický tlak sústavy 240 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 800 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 306 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 12,1 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

Vodná rezerva $V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 306 = 1,53$ litra, resp. min. 2 litre

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$V' = V + V_{wr}$ potom : $V' = 12,1 + 2 = 14,1$ dm³

$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$

potom : $O = 14,1 \cdot (360 + 100) / (360 - 270)$

$O = 72,1$ dm³

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6 \text{ mm} - \text{volím DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm}$$

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 2x 186= 372 kW

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{372} = 34,3 \text{ mm} - \text{DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm}$$

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{186}{0,684 \cdot 1,55} = 175,4 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietočný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

$S_v > S_o$ t.j. 380 mm² > 175,4 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm⁻²] je závislá na stavu sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

pot [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm ⁻²]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Dopĺňanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VISSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °d a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VISSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

Tepelná izolácia, nátery

Oceľové zvarané potrubia budú opatrené dvojnásobným základným a krycím syntetickým náterom. Zaizolovanie rozvodov sa prevedie izolačnými trubicami Tubolit DG, príp. trubicami s povrchovou úpravou AL-fóliou typu ROCKWOOL PIPO ALS Ležaté rozvody z uhlíkovej ocele pod stropom jednotlivých podlaží a plastohliníkové rozvody v podlažie bytov budú zaizolované PE trubicami TUBOLIT DG v súlade s vyhl. č. 282/2012 MH SR

Zatriedenie vyhradených technických zariadení

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 je zatriedenie navrhnutých VTZ nasledovné :

Plynový kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 170/186kW

VTZ plynové skupiny B - písm. h)

VTZ tlakové skupiny B - písm. a)

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 80/6, 50/6 bar

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 600/6bar

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná nádoba REFLEX REFIX DT5 100/PN10

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Poistné ventily kotlov VITOCROSSAL DN 25/4bar a poistný ventil sústavy UVK
VTZ tlakové skupiny B - písm. f)1

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č. 5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

Záver

Zmontované zariadenie kotolne bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 13 336:2005 (Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov). Montáž kotolne bude prevedená oprávnenou organizáciou podľa platnej projektovej dokumentácie. Ostatný vykurovací systém je pôvodný, bez zmeny. Pri montáži musia byť dodržané všetky predpisy týkajúce sa organizácie a bezpečnosti práce na stavbe.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

- tlaková skúška tesnosti
- prevádzková skúška

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Tlaková skúška bude prevedená tlakom s hodnotou minimálne 1,3-násobku maximálneho tlaku t.j. $1,3 \times 4 \text{ bar} = 5,2 \text{ bar}$.

Doba trvania skúšky bude min. 2 hod. Tlaková skúška sa považuje za úspešnú, ak z realizovaného vykurovacieho systému neuniká žiadna voda. O výsledku skúšky bude spísaný protokol a podpísaný stavebným dozorom, resp. zástupcom investora.

Dilatačná skúška prebehne pri max. výstupnej teplote vykurovacej vody (90°C). Potom bude prevedená komplexná vykurovací skúška s overením všetkých funkcií zariadení realizovanej kotolne. Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky. Pred odovzdaním kotolne do prevádzky bude potrebné vypracovať prevádzkový poriadok kotolne, zabezpečiť dokonalé zaškolenie obsluhy, vyvesiť technologické schémy strojnej časti, elektroinštalácie, plynového odberného zariadenia v priestore kotolne.

Chod kotolne je automatizovaný, iba s občasným dozorom v pravidelných intervaloch.

Pri prevádzkovaní musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy podľa Vyhlášky ÚBP SR č.25/1984 v znení neskorších predpisov, ako ostatné povinnosti vyplývajúce z prevádzkovania plynových kotolní.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadaviek navrhovateľa.

NORMATÍVNE POŽIADAVKY

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 378 Chladiace zariadenia
- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

- výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU 32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
- okolie kondenzátorov a suchých chladičov 35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU -11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto: teplota nie je upravovaná

Prenajímateľné priestory bez vlhčenia

Zima: 22 ± 2 °C, (výpočtová 22 °C),

Leto (priestory s inštalovaným chladením): 26 ± 2 °C, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

Obytné priestory 25 m³/h na človeka

Kúpelne v bytoch 45m³/h – nominálny výkon, 105m³/h-zvýšený výkon

WC v bytoch 15m³/h – nominálny výkon, 30m³/h-zvýšený výkon

Technické miestnosti v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B

Vetracie CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail

tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hluktlmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzt), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpeľní a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpelne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj rekuperačná jednotka sú vybavené radiacím systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzt).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

- priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovou pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrubným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.

- priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovou pomocou nástenného ventilátora umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.

- miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarneizolačnou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsiene CHUC typu B sú vetrané nutene pretlakovo. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do

všetkých predsiení CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsiení CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výstky sú umiestnené pod stropom.

Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Zariadenie č. 7 Úkryt CO

Priestor kobiek na 1.np je využívaný v dobe ohrozenia ako jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS)

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu: zima -11° C
leto > +23° C

Podklad pre návrh zariadenia:

typ úkrytu: Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS) s pohonom z dvoch nezávislých zdrojov

počet ukryvaných: 220 osôb

požadované prevádzkové režimy úkrytu: čiastočná filtroventilácia (filter F5)

množstvo vzduchu na osobu : 14 m³/h na osobu

Popis vetracieho zariadenia:

Navrhnuté je pretlakové vetranie s núteným prívodom vetracieho vzduchu a odvodom pretlakom cez výfukovú žaluziu. Na prívod vzduchu je navrhnutý potrubný ventilátor, potrubná filtračná kazeta, a krátky vzduchový rozvod s tlmičom hluku. Maximálne množstvo vetracieho vzduchu bolo určené na 3080 m³/h. Pomocou regulátoru otáčok je možné množstvo vzduchu upravovať v piatich stupňoch. Pretlak v priestore pre ukryvaných je možné udržiavať pomocou ručnej klapky na výfukovej žaluzii.

Ventilátor bude napájaný aj z náhradného zdroja elektrickej energie.

Celé vzduchotechnické zariadenie bude zmontované v dobe zphotovnenia do otvorov okien.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m² cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarnych klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzt o ploche menej ako 0,04 m² je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarnymi klapkami budú chránene požiarou izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálne vzduchotechnická jednotka bude regulovaná radiacím systémom, ktorý je súčasťou jej dodávky- hlavné radiacie okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabulke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštrantný tlak v sacom potrubí.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabulke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabuľky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

1.2. PREDMETOM NIE JE :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĀŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- NapĀťové systavy obvodov :
□ 3 /PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ŪRAZOM ELEKTRICKÝM PRŪDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

PodĽa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napĀťového pásma pre striedavé napĀtia podĽa STN 33 0110 (ĉl. 3).

Ochranné opatrenie - samoĉinné odpojenie napĀjania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podĽa STN 33 2000-4-41 (ĉl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A ĉl.A1 - Základná izolácia živých ĉastí
- STN 33 2000-4-41 príloha A ĉl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samoĉinným odpojením pri poruche podĽa STN 33 2000-4-41 (ĉl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prŪdovým chrániĉom podĽa STN 33 2000-4-41 (ĉl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospĀjanie podĽa STN 33 2000-4-41 (ĉl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospĀjanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, ĉl. 701.415.2 – na doplnkové pospĀjanie pripojiť ochranný vodiĉ, neživé ĉasti a prístupné cudzie vodivé ĉasti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hĽadiska nebezpeĉia Ūrazom elektrickým prŪdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o urĉení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej sprĀvy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvĀdzaĉe – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvĀdzaĉov :

Pi=720kW □=0,39 Pp=230kW

2.5. DŔLEŽITOSŤ DODĀVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

PodĽa STN 34 1610 stanovená dŔležitost' dodĀvky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred Ūĉinkami nadprŪdov a skratových prŪdov, je zabezpeĉená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvĀdzaĉi R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napĀjania v ĉase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_0 / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypoĉítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej sluĉky, na základe odĉítaných hodnôt prŪdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri urĉenom ĉase 0,4s a napĀtie $U_0=400/230V$.

Impedancia poruchových sluĉiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPĀTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 ĉl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvĀdzaĉi HR1 inštaluje prepĀťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA, I_n=15kA, I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospĀjanie.

2.8. ŪBYTOK NAPĀTIA.

Ūbytok napĀtia na rozvĀdzaĉoch a spotrebiĉoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov
bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zariadenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovolené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby. Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prízemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V rozvádzačoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotolňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii , sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6žž a CY16 16žž . Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AIMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzdialenosť podpier nesmie byť väčšia ako

1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi zvodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami. Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (vid' príloha)

R1 = $7,5 \times 10^{-6}$

R4 = $1,73 \times 10^{-4}$

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (vid' výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S=ki * kc/km * l = 0,04 * 1/1 * 9 = 0,36$ – vzduch

$S=ki * kc/km * l = 0,04 * 1/0,5 * 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciu sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC	
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20 μ s)	In	60 kA	
Bleskový impulzný prúd (10/350 μ s)	Iimp	8 kA	
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	Iff	5 kA	

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy

- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zváraním. Spoje je potrebné ošetriť asfaltom - protikorózna ochrana.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vytiahnuť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvodov ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZnØ10.

Spoje v zemi realizovať prednostne zváraním. Zvárané spoje je potrebné ošetriť pritikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žľaboch prípadne priamo na strope na príchýtkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštaláčnych trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora

Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.

Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy

Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.

Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.

Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúlu umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností. Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepoj ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetranie únikových ciest je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarnej klapky bude pri spustení požiarneho vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a brány, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálne akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a spodín horenia pri požari (ZODT), pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa STN 92 0203
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca

e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)

- ovládané zariadenia B2ca
- požiarne hlásiče B2ca

f) zariadenie na odvod tepla a spodín horenia (ZODT)

B2ca, s1, a1

g) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané otvory na privertrávanie ZODT, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvádzaných zariadení, MaR pri požari ovládajúca niektoré z horeuvádzaných zariadení B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarňom úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble naviac spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požari z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu - prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovratník
- Prístupový systém
- Televízny signál

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové systavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V , SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n = 15kA$, $I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovolené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu

- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti náhradného zdroja.

Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefón v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope, v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky.. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výťah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom
- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém - výťah

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na prívátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

MERANIE A REGULÁCIA

Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,34 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotel VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotel VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC11

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VISSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM1I, inštalovaný v riadiacom kotly K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prípravu OPV a kotol K1)
- N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC1I, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)

Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľný logický modul LOGO Siemens **N10**.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný doplnovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom doplnovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvkovú inštaláciu kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochranu pred úderom blesku

Podrobné riešenie MaR pozri samostatnú časť E1.F8

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt novostavby objektu „SO F 001 Bytový dom F“, ktorý je riešený v rámci obytného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L.)

Posudzovaná novostavba „SO F 001 Bytový dom F“ má najviac sedem nadzemných požiarnych podlaží a nemá podzemné požiarné podlažia .

V 1. nadzemnom požiarnom podlaží riešenej stavby sa nachádzajú priestory domového vybavenia , tj. priestory pivničných kobiek pre byty, sklad, kotolňa, priestor pre smetné kontajnery, priestor pre upratovačku, rozvodňa, otvorené parkovacie státa prístupné priamo z exteriéru, vstupné priestory do bytového schodiska a spoločné komunikácie.

V 2. nadzemnom požiarnom podlaží až v 8. nadzemnom požiarnom podlaží objektu „SO F 001 Bytový dom F“ sa nachádzajú výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Inštalácia EPS nie je v objekte „SO F 001 Bytový dom F“ požadovaná v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Evakuačný rozhlas nemusí byť v objekte „SO F 001 Bytový dom F“ navrhnutý v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte nie je ubytovaných, resp. prechodne bývajúcich viac ako 50 osôb.

Inštalácia SHZ nie je v objekte „SO F 001 Bytový dom F“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia je novostavba objektu „SO F 001 Bytový dom F“, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariad. Vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarnych uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarna bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarna bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarna bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a spločin horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)

- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarimi.

Predmetná stavba je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarными úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia riešeného objektu z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavby na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,
- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarne zásah.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.F9

VÝTAHY

OPIS VÝTAHU V1, V2

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom
Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava
Výrobca výťahu Orona S. Coop
Pol.Ind. Lastaola,
s/n-20120 Hernani, Španielsko

Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,
Karadžičova 4108/39,
811 07 Bratislava, Slovensko

Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15

Nosnosť 1000 kg

Menovitá rýchlosť 1,0 m/s

Počet osôb 13

Dopravný zdvih 18,2 m

Počet staníc 7

Počet vstupov do kabíny 1

Hmotnosť kabíny a rámu 825 kg

Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1325 kg

Prístup k strojovni Výťah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výťahu je umiestnený v najvyššej stanici výťahu, vedľa šachtových dverí

Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výťahu

Dovolený počet osôb pri údržbe a revízii 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni

Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výťah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.

Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.

Podrobné riešenie výťahov pozri samostatnú časť E1.F10

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravy teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstupov

Trieda energetickej hospodárnosti budovy: 61,1 [kWh/(m².a)] **A1**

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z

Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.F11

CO KRYT

RIEŠENIE CIVILNEJ OCHRANY

Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle zákona č.50/1976 Zb., Stavebný zákon v znení neskorších zákonov, a vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.

Ochrana obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti bude riešená v zmysle §16 ods. 1, písm. h) a ods. 2 zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

V zmysle zákona NR SR č. 42/94 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva navrhovaný objekt nie je ohrozovateľom, preto plní iba vybrané opatrenia podľa § 16 zákona.

NÁVRH UKRYTIA

Kapacitné údaje

obyvatelia	221 osôb
Spolu	221 osôb

Predmetom riešenia časti civilná ochrana je zabezpečenie ochrany pre navrhovaný počet osôb stavby Bývanie Trnávka, Bratislava, objekt SO F 001 - Bytový dom F podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v súlade s požiadavkami § 4, ods.4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z., prílohy č. 1, tretia časť, ods. I. a štvrtá časť a v súvislosti s návrhom riešenia stavby je navrhnutá ochranná stavba typu:

jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne /JÚBS/ pre 220 osôb.

Podrobné riešenie CO pozri samostatnú časť E1.F12

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom bytovom dome F v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynifikácie objektu BD C je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotolňu s 2 kotlami Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 37,2 m³/h

Maximálna spotreba..... 37,2 m³/h

Ročná spotreba..... 87 910 m³/rok

Kotolňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 372 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO F 510) v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové

regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, havarijného ventilu impulzne prepojeného na analyzátory výskytu plynu v kotolni (rieši MaR), regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepojovacieho inštaláčného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným rychlouzáverom a poistným ventilom. Vetranie vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je cez obvodovú stenu 1.np vedené priamo do kotolne.

V kotolni sú z akumuláčného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvzdušnenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvzdušnenia od jednotlivých prívodov ku kotlom a konca akumuláčného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800. Hlavný uzáver kotolne je súčasťou zariadenia DRS.

Vetranie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatváratelné otvory: pri podlahe 0,22 m² (prívod) a pod stropom 0,085 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotolne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.F13.

B.3.7 BYTOVÝ DOM „G“

Navrhovaný objekt bytového domu je riešený ako samostatne stojaci 7 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je umiestnený nad podzemnou garážou, s ktorou je konštrukčne a dispozične prepojený. Objekt je navrhovaný so šiestimi obytnými podlažiami s horným ustupujúcim podlažím v cca polovici BD. V parteri sa nachádza náhradný zdroj, kotolňa, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (spoločenská miestnosť, klubovňa, sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a voľne parkovacie státia.

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

Dispozične je objekt rozdelený na:

- 1. nadzemné podlažie – náhradný zdroj, kotolňa, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (spoločenská miestnosť, klubovňa, sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a voľne parkovacie státia
- 2. až 6. np (celkom 5 typických podlaží) – byty (jednoizbový - 3ks, dvojizbový - 10ks, trojizbový - 2ks) a spoločné komunikačné priestory
- 7. np (ustúpené podlažie) – byty (dvojizbový - 3ks, trojizbový - 3ks) a spoločné komunikačné priestory

Bytový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé byty.

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri BD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre konkrétny bytový dom.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE BYTOVÉHO DOMU G

1.NP - spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia.....	625,1 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	625,1 m ²
Úžitková plocha parkovania	207,37 m ²

2.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	790,7 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,30 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	686,40 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	72,73 m ²

3.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	792,5 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,45 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	688,05 m ²

Úžitková plocha ext. plôch (balkónov) 72,73 m²

4.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia 792,6 m²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia 104,45 m²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov..... 688,14 m²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov) 72,73 m²

5.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia 792,5 m²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia 104,45 m²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov..... 688,05 m²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov) 72,73 m²

6.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia 792,69 m²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia 104,45 m²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov..... 688,24 m²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov) 72,73 m²

7.NP - byty a spoločné priestory (ustupujúce podlažie) :

Úžitková plocha podlažia 435,00 m²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia..... 67,32m²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov..... 367,67 m²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)..... 52,58 m²

Plochy striech :

Plocha strechy nad 6.NP..... 388,81 m²
Plocha strechy nad 7.NP..... 486,06 m²
Svetlák s dymovou klapkou nad 7.NP..... min. 2,00 m²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO L 001 Podzemné parkovanie, časť STATICKÝ VÝPOČET, ktorý zahŕňa aj základové konštrukcie stavebného objektu SO G 001 Bytový dom G.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou
- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany
- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha
- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.
- EPS tepelná izolácia hr. 250 mm (minerálna vata na ustúpenom podlaží hr. 280 mm)

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepcné riešenie statiky

Objekt pozostáva so šesť podlažnej a sedempodlažnej nadzemnej časti, s rozhraním približne v polovici dĺžky jeho obdĺžnikového pôdorysu s vonkajšími rozmermi 14,7m x 65,0m a suterénu. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter funkčne rozdelený na časti slúžiace pre vybavenosť bytového domu, t.j. využívané najmä ako sklady (pivnice), kotolňu a pod. a na časti využívané pre parkovanie osobných automobilov. Suterén, využívaný pre parkovanie osobných automobilov, je riešený ako samostatný objekt L. Poschodia sú využívané pre bytové účely. Základný modulový systém v metroch je 7.85, 2x 7.60, 2x 5.625, 3.30, 2x 6.125, 3.30, 3.80, 7.85 / 3.2, 7.35, 2.75. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,550m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 21,840m (horná hrana atiky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako križom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, križom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryžové ložiská na podestové a medzipodestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhaného bytového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o sedempodlažný bytový dom, pod ktorým je navrhované podzemné parkovanie (objekt SO L 001 - PODZEMNÉ PARKOVANIE L).

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania bytového domu novonavrhanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútoraná kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavickou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dverkami. Keďže pod riešeným objektom je navrhované podzemné parkovisko a nie je vhodné odpadové potrubia zviešť jednotlivito do uvedeného objektu, navrhujem najvzdialenejšie splaškové a dažďové vody odviešť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k prípojkám. Následne zvodové potrubia zavesené pod stropom 1.NP klesajú odpadovými potrubiami do objektu podzemného parkovania, kde budú pod stropom zvedené k obvodovej stene a vyvedené 1 m od objektu (v hĺbke -1,3m), kde budú napojené na vonkajšie rozvody (kanalizácia pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude zvedená nad zatepleným podhľadom k najbližšiemu stĺpu, alt. stene a odpadovým potrubím zvedená do 1.PP). Na zvodové potrubia je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom 2%. Vnútoraná kanalizácia v riešenom objekte končí prechodom do objektu podzemného parkovania. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotolni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v 1.PP.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Odkanalizovanie kondenzu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzat' vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Zvodové potrubie zavesené pod stropom 1.NP v priestoroch parkovania je potrebné zaistiť proti zamrznutiu vykurovacími samoregulačnými káblami a potrubie následne zaisťovať.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhovanú vodovodnú prípojku. Vnútorný vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez strop podzemného parkovania. Do riešeného objektu vstupuje rozvod studenej vody v miestnosti č. 1.09 (TZB/kotolňa). Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc.. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám (vodovod pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude vedený nad zatepleným podhľadom k jednotlivým stúpačkám vody - rozvod studenej vody bude opatrený el. protimrazovou ochranou).. Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, alebo v drážkach pod omietkou v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštaláčnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. **Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora.** Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumuláčnych zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietokové množstvo jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude zrealizovaný v inštaláčnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeným predmetom v rámci bytu navrhujem opatřit samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikor pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20) , 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priečkach)..

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarneho vodovodu

Voda pre požiarne účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojku studenej vody. Požiarna voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodnené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvod požiarnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnej vody (HUPV) guľový kohút a spätný ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarneho rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariadenie predmety

Zariadenie predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariadenie predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariadenie predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE BYTOVÉHO DOMU

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre bytový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu		160,4 kW
Inštalovaný výkon vykurovacích telies	189,3 kW	
Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody		65/50 °C
Uvažovaný výkon pre ohrev TUV		160,0 kW

Inštalovaný výkon kotolne :	300,0 kW (pri spáde 80/60°C) 328,0 kW (pri spáde 50/30°C)
Konštrukčný tlak UVK	0,6 MPa
Max. prevádzkový tlak UVK	0,4 MPa
Teplota úžitkovej vody (TUV)	55°C (max. 60°C)
Konštrukčný tlak TUV	1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

- Q_c celková tepelná strata bytového domu G (160,4 kW)
 d počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)
 t_i priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)
 $t_{e,pr}$ tevonkajšia výpočtová teplota (-11°C)
 $t_{e,pr}$ priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)
 ε opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 160,4 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = 1271,5 \text{ GJ/rok}$$

Ohrev TUV

$$Q_{rok}^{TV} = \left[Q_{TV,d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$

$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 168 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 168 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} = 332\,452 \text{ kWh/rok} = 1196,8 \text{ GJ/rok}$$

- $Q_{TV,d}$ denná potreba tepla 6,3kWh pre ohrev teplej vody (TUV),
 pri spotrebe 0.082 m³/osobu.deň
 n počet osôb (168 osôb)
 t_2 teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)
 t_{svl} teplota studenej vody v letnom období +15°C
 t_{svz} teplota studenej vody v zimnom období +5°C
 N počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1271,5 + 1196,8 = 2468,3 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev tuv

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

- Q_{rok}^c celková ročná potreba tepla [GJ/rok]
 H výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m³)
 η účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{2468,3}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 72\,090 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovací systém

Vykurovanie objektu je členené na 3 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z ocelových bezošvých zváraných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podlažím v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovací telesá, armatúry

Vykurovací telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové ocelové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovacíe rebríky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívode VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatrí termohlavica HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovacíe rebríky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívode opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3466 12) a termohlavica HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiatočka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4"x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre ocelové rúry HERZ G3/4" x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventil HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty.

Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte nad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m³/h, G3/4", 110 mm) doplnený o prídavný rádiový modul pochádzkový Walk by SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovanej dokumentácie.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 43 – 130 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre menší kotol, resp. s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre väčší kotol. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 130 kW, (resp. 142 kW)
Objem vody : 221 litrov
Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar

Max. prevádzková teplota :	95°C
Tlak plynu za prevádzky:	2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H :	4,7-14,2 m ³ /h
Elektrické napätie :	230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max :	45/185 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne :	351 kg
Dimenzia spalinovej prípojky:	Ø 160 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci	70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 45/134 kW	

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186	
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) :	170 kW, (resp. 186 kW)
Objem vody :	306 litrov
Prevádzkový pretlak max/min :	6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota:	95°C
Tlak plynu za prevádzky:	2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H :	5,4-21,5 m ³ /h
Elektrické napätie :	230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max :	45/270 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne :	397 kg
Dimenzia spalinovej prípojky:	Ø 200 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci	70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW	

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotle, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odzdušňovač). Kotol je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody. Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitoset VKF 41 DN 50, resp. DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40, resp. DN 25 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný s nosnou konštrukciou. Celkovo sú uvažované 4 vykurovacie okruhy (3x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjacím čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odťah spalin

Odvod spalin z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VISSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlu.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštaláčnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceľovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Vyústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektmi plochej strechy bytového domu. Kotolňa tvorí stredný zdroj znečistenia ovzdušia.

Vetranie kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie /V_{spal}/ :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{min}, potrebný pre dokonalé spálenie 1 m_n³ zemného plynu o výhrevnosti H=34,0 MJ/m³

$$V_{min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \cdot 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Skutočný objem spalovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pti teplote kotolne +25°C a atmosferickom tlaku 98,1 kPa

$$V_{skut} = V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = 14,2 + 21,5 = \div 35,7 \text{ m}^3/\text{h} \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spalovacieho vzduchu V_s (m³/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal} = V_{skut} \cdot P = 11,62 \cdot 35,7 = \div 415 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre vetranie /V_{vet}/ :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : (37,6 x 3,2) = 120,3 m³

$$V_{vet} = V_{kot} \cdot n = 120,3 \cdot 3 \cong 361 \text{ m}^3/\text{h}$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu /V_{kot}/ :

Potreba vzduchu na spaľovanie V_{spal} 415

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} 361

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} 776 m³/h

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp} = \frac{(V_{spal} + V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(415 + 361)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 2155 \text{ cm}^2 = \div 0,22 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x500 R2S s čistou prierezovou plochou F= 0,24 m². Otvor bude situovaný nad podlahou, vo vstupných exteriérových dverách kotolne.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(361)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 1002 \text{ cm}^2 = \div 0,1 \text{ m}^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 355x400 R2S s čistou prierezovou plochou F= 0,10 m². Pre križne prevetranie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 355x315mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotol kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300 CM11. Podradený kotol kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142 je osadený základnou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 100 CC11. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM11 ovláda v základe 2 zmiešavané okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložené, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený dvomi monovalentnými zásobníkmi VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 2x 950l na základe požiadavky ZTI. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením.

Osadenie zásobníkov je kotolni nabíjacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV /tab. výkon pri 80 kW pri 10/60/ 80°C/

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{2 \cdot Q_p}{\alpha_w \cdot \sqrt{P_{ot}}} = \frac{2 \cdot 80}{0,444 \cdot \sqrt{600}} = 14,71 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 \text{ mm}^2, \alpha_w = 0,414$$

$$S_v > S_o \text{ t.j. } 113 \text{ mm}^2 > 14,71 \text{ mm}^2 - \text{vyhovuje}$$

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VISSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C.

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3300 ltr,

Statická výška sústavy UVK 21m

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 3300 \cdot 0,0358 = 118 \text{ litra}$$

$$V = 125 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = \text{min. } 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3300 = 16,5 \text{ litra}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom : } V' = 118 + 16,5$$

$$V' = 134,5 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

potom : $O = 134,5 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$

$$O = 515,6 \text{ dm}^3$$

Pe je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

Po je statický tlak sústavy 210 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 600 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 306 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 12,1 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

Vodná rezerva $V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 306 = 1,53 \text{ litra}$, resp. min. 2 litre

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom : } V' = 12,1 + 2 = 14,1 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

potom : $O = 14,1 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$

$$O = 54,1 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 142/130:

Max. vodný objem je 221 litrov

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 221 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 8,8 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie vodného objemu sústavy}$$

Vodná rezerva $V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 221 = 1,1 \text{ litra}$, resp. min. 2 litre

V' je objem V zväčšený o vodnú rezervu 0,5%

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom : } V' = 8,8 + 2 = 10,8 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

potom : $O = 10,8 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$

$$O = 41,4 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 50 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6 \text{ mm} - \text{volím DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm}$$

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 186+142 = 328 kW

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{328} = 33,1 \text{ mm} - \text{DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm}$$

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW /väčší z kotlov/:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{186}{0,684 \cdot 1,55} = 175,4 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietočný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

$S_v > S_o$ t.j. 380 mm² > 175,4 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm⁻²] je závislá na stave sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

p _{ot} [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm ⁻²]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Dopĺňanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VISSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VISSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

Tepelná izolácia, nátery

Oceľové zvárané potrubia budú opatrené dvojnásobným základným a krycím syntetickým náterom. Zaizolovanie rozvodov sa prevedie izolačnými trubicami Tubolit DG, príp. trubicami s povrchovou úpravou Al-fóliou typu ROCKWOOL PIPO ALS Ležaté rozvody z uhlíkovej ocele pod stropom jednotlivých podlaží a plastohliníkové rozvody v podlahe bytov budú zaizolované PE trubicami TUBOLIT DG v súlade s vyhl. č. 282/2012 MH SR

Zatriedenie vyhradených technických zariadení

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 je zatriedenie navrhnutých VTZ nasledovné :

Plynový kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 130/142kW, resp. VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 170/186kW VTZ plynové skupiny B - písm. h)

VTZ tlakové skupiny B - písm. a)

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 80/6, 50/6 bar VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 600/6bar VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná nádoba REFLEX REFIX DT5 100/PN10 VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Poistné ventily kotlov VITOCROSSAL DN 25/4bar a poistný ventil sústavy UVK
VTZ tlakové skupiny B - písm. f)1

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č. 5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

Záver

Zmontované zariadenie kotolne bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 13 336:2005 (Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov). Montáž kotolne bude prevedená oprávnenou organizáciou podľa platnej projektovanej dokumentácie. Ostatný vykurovací systém je pôvodný, bez zmeny. Pri montáži musia byť dodržané všetky predpisy týkajúce sa organizácie a bezpečnosti práce na stavbe.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

tlaková skúška tesnosti

prevádzková skúška

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Tlaková skúška bude prevedená tlakom s hodnotou minimálne 1,3-násobku maximálneho tlaku t.j. 1,3 x 4 bar = 5,2 bar.

Doba trvania skúšky bude min. 2 hod. Tlaková skúška sa považuje za úspešnú, ak z realizovaného vykurovacieho systému neuniká žiadna voda. O výsledku skúšky bude spísaný protokol a podpísaný stavebným dozorom, resp. zástupcom investora.

Dilatačná skúška prebehne pri max. výstupnej teplote vykurovacej vody (90°C). Potom bude prevedená komplexná vykurovacia skúška s overením všetkých funkcií zariadení realizovanej kotolne. Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky. Pred odovzdaním kotolne do prevádzky bude potrebné vypracovať prevádzkový poriadok kotolne, zabezpečiť dokonalé zaškolenie obsluhy, vyvesiť technologické schémy strojnej časti, elektroinštalácie, plynového odberného zariadenia v priestore kotolne.

Chod kotolne je automatizovaný, iba s občasným dozorom v pravidelných intervaloch.

Pri prevádzkovaní musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy podľa Vyhlášky ÚBP SR č.25/1984 v znení neskorších predpisov, ako ostatné povinnosti vyplývajúce z prevádzkovania plynových kotolní.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadaviek navrhovateľa.

NORMATÍVNE POŽIADAVKY

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia

- STN EN 378 Chladiace zariadenia

- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...

- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

- výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU 32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
- okolie kondenzátorov a suchých chladičov 35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU -11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto: teplota nie je upravovaná

Prenajimatelné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto (priestory s inštalovaným chladením): 26 ± 2 oC, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

- Obytné priestory 25 m³/h na človeka
- Kúpelne v bytoch 45m³/h – nominálny výkon, 105m³/h-zvýšený výkon
- WC v bytoch 15m³/h – nominálny výkon, 30m³/h-zvýšený výkon

Technické miestnosti v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B

Vetranie CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail

tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hlučtmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzt), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpeľní a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpelne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj rekuperačná jednotka sú vybavené radiacím systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzt).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

- priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrebným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.
- priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou nástenného ventilátora umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.
- miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarneodolnou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsiene CHUC typu B sú vetrané nútene pretlakovo. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do všetkých predsiení CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsiení CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výustky sú umiestnené pod stropom.

Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m² cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarnych klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzt o ploche menej ako 0,04 m² je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarnymi klapkami budú chránené požiarou izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálne vzduchotechnická jednotka bude regulovaná riadiacim systémom, ktorý je súčasťou jej dodávky- hlavné radiacie okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabuľke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštrantný tlak v sacom potrubí.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabuľke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabuľky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom
- 1.2. PREDMETOM NIE JE :
- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovratník
- Prístupový systém
- Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napätové sústavy obvodov :
□ 3 /PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, čl. 701.415.2 – na doplnkové pospájanie pripojiť ochranný vodič, neživé časti a prístupné cudzie vodivé časti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :

Pi=987kW □=0,39 Pp=316kW

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o=400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{lim}(10/350\mu s) = 8kA, I_n=15kA, I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov
bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zariadenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovolené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby.

Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prízemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V rozvádzačoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotolňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii , sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6žž a CY16 16žž . Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AIMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzdialenosť podpier nesmie byť väčšia ako 1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi svodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami.

Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (vid' príloha)

R1 = $7,5 \times 10^{-6}$

R4 = $1,73 \times 10^{-4}$

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (vid' výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S = k_i \cdot k_c / km \cdot l = 0,04 \cdot 1/1 \cdot 9 = 0,36$ – vzduch

$S = k_i \cdot k_c / km \cdot l = 0,04 \cdot 1/0,5 \cdot 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacía sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciu sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacía sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC	
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20µs)	In	60 kA	
Bleskový impulzný prúd (10/350µs)	Iimp	8 kA	
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	Ifl	5 kA	

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zváraním. Spoje je potrebné ošetriť asfaltom - protikorózna ochrana.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vytiahnuť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvody ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZnØ10.

Spoje v zemi realizovať prednostne zváraním. Zvárané spoje je potrebné ošetriť protikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žľaboch prípadne priamo na strope na príchytkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštalračných trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora

Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.

Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy

Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.

Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.

Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúlu umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností. Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepoj ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetrание únikových ciest je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarnej klapky bude pri spustení požiarneho vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a brány, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálne akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a spodín horenia pri požari (ZODT), pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa STN 92 0203
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)	
– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a spodín horenia	

(ZODT)

B2ca, s1, a1

g) pri požiare ovládané požiarne uzávery, pri požiare ovládané únikové dverné uzávery, pri požiare ovládané únikové turnikety a bránky, pri požiare ovládané otvory na privetrávanie ZODT, pri požiare ovládané zhrnovacie rolety, pri požiare ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiare, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požiare ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požiare ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvádzaných zariadení, MaR pri požiare ovládajúca niektoré z horeuvádzaných zariadení B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarnej úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble navyše spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požiare z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu - prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase

požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové systavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V , SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n = 15kA$, $I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne spájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti náhradného zdroja. Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefón v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope, v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výťah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom
- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém - výťah

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na privátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

MERANIE A REGULÁCIA

Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,30 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 43-130 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC11

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VISSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM1I, inštalovaný v riadiacom kotly K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prípravu OPV a kotol K1)
 - N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC1I, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)
- Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľné logický modul LOGO Siemens N10.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný dopĺňovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom dopĺňovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvkovú inštaláciu kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochranu pred úderom blesku

Podrobné riešenie MaR pozri samostatnú časť E1.G8

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt objektov „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“, ktoré sú súčasťou stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L).

Objekt „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ je definovaný ako podzemné požiarne podlažie situované pod objektami „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“, ktoré sú tvorené nadzemnými podlažiami riešenej časti stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“.

V 1. podzemnom požiarom podlaží teraz riešenej časti stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ tj. v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sa nachádzajú priestory hromadnej garáže skupiny I. so stániami, ktoré v rámci dvoch navrhovaných požiarom úsekov budú slúžiť pre garážovanie celkom 281 osobných motorových vozidiel. Ďalej sa v 1. podzemnom požiarom podlaží nachádzajú komunikačné priestory, technické priestory, miestnosť skladu a priestor pre náhradný zdroj.

V 1. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO H 001 Bytový dom H“ sa nachádzajú priestory domového vybavenia – pivničné kobky pre byty, spoločenská miestnosť, klubovňa, kotolňa, náhradný zdroj, priestor pre smetné kontajnery, elektrorozvodňa, parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru a vstup do bytového schodiska.

V 1. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ sa nachádzajú parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru, vstup do centrálneho schodiska, recepcia s hygienickým a skladovým zázemím, priestor pre smetné kontajnery, kotolňa, elektrorozvodňa a náhradný zdroj.

V 1. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO G 001 Bytový dom G“ sa nachádzajú parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru, priestory domového vybavenia – pivničné kobky pre byty, kotolňa, elektrorozvodňa, náhradný zdroj spoločenská miestnosť, klubovňa, priestor pre smetné kontajnery a vstup do bytového schodiska.

V 2. nadzemnom požiarom podlaží až v 7. nadzemnom požiarom podlaží objektov „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sú riešené výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

V 2. nadzemnom požiarom podlaží až v 8. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ sú riešené výlučne ubytovacie apartmány s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Zásadnou požiadavkou pre objekt „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ je nutnosť inštalácie kompletného systému elektrickej požiarnej signalizácie (EPS), ktorý musí byť inštalovaný v celom objekte, tj. vo všetkých jeho požiarne rizikových priestoroch resp. miestnostiach, s výnimkou priestorov bez požiarneho rizika.

Automatické hlásiče EPS sú teda umiestnené v celom objekte, tlačítkové hlásiče EPS sú umiestnené pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch do exteriéru.

Pre riešený objekt „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ musí byť navrhnutá hlasová signalizácia požiaru (HSP) v zmysle § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v tejto stavbe bude ubytovaných viac ako 50 „normových“ osôb.

Inštalácia kompletného systému EPS je tiež požadovaná v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ tj. v 1. podzemnom požiarom podlaží tejto stavby v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., avšak len v požiarom úseku hromadnej garáže skupiny I. určenej pre parkovanie viac ako 50 osobných resp. dodávkových motorových vozidiel.

Tlačidlové hlásiče EPS v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sú umiestnené v hromadnej garáži pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch z priestorov garáže.

Tlačidlové hlásiče EPS ovládajúce požiarne vetranie únikových ciest v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sú umiestnené pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch do exteriéru.

Hlasová signalizácia požiaru nemusí byť v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ navrhnutá v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sa nenachádza viac ako 200 „normových“ osôb, a u objektov „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sa jedná o stavby určené na bývanie.

Inštalácia SHZ nie je v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia (ZOTASH) nemusia byť v riešených objektoch inštalované.

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia sú novostavby objektov, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie

- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariad. Vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarneho uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a spodín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarmi.

Teraz riešené objekty stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ sú z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnuté tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná ich nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacich alebo požiarom ohrozených stavieb na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarovými úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod spodín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdoľávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia teraz riešených objektov stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavieb na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavieb,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,

- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarny zásah.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.G9

VÝŤAHY

OPIS VÝŤAHU V1, V2

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom

Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava
Výrobca výťahu Orona S. Coop
Pol.Ind. Lastaola,
s/n-20120 Hernani, Španielsko

Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,
Karadžičova 4108/39,
811 07 Bratislava, Slovensko

Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15

Nosnosť 1000 kg

Menovitá rýchlosť 1,0 m/s

Počet osôb 13

Dopravný zdvih 21,75 m

Počet staníc 8

Počet vstupov do kabíny 1

Hmotnosť kabíny a rámu 825 kg

Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1325 kg

Prístup k strojovni Výťah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výťahu je umiestnený v najvyššej stanici výťahu, vedľa šachtových dverí

Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výťahu

Dovolený počet osôb pri údržbe a revízii 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni

Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výťah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.

Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.

Podrobné riešenie výťahov pozri samostatnú časť E1.G10

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravu teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstavkov

Triedaenergetickej hospodárnosti budovy: 62,3[kWh/(m².a)] **A1**

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z

Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.G11

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom bytovom dome G v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynofikácie objektu BD C je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotolňu s 2 kotlami :

- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 130/142 kW: spotreba plynu : 14,2 m³/h
- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 32,8 m³/h

Maximálna spotreba..... 28,8 m³/h

Ročná spotreba..... 72 090 m³/rok

Kotolňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 328 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO G 510) v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepojovacieho inštaláčného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným rychlouzáverom a poistným ventilom. Vetracie vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je za prestupom cez obvodovú stenu 1.pp vedené pod stropom garážových priestorov až k miestu prestupu stropom do chodby na 1.np . Pred vstupom plynu do kotolne sa na prívodnom potrubí inštaluje filter a ručný a bezpečnostný uzáver (BAP) plynu impulzne prepojený na analyzátory výskytu plynu v kotolni (rieši MaR).

V kotolni sú z akumuláčného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvzdušnenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvzdušnenia od jednotlivých prívodov ku kotliom a konca akumuláčného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800.

Vetracie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatvárateľné otvory: pri podlahe 0,2 m² (prívod) a pod stropom 0,052 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotolne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.G13.

B.3.8 BYTOVÝ DOM „H“

Navrhovaný objekt bytového domu je riešený ako samostatne stojaci 7 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je umiestnený nad podzemnou garážou, s ktorou je konštrukčne a dispozične prepojený. Objekt je navrhovaný so šiestimi obytnými podlažiami s horným ustupujúcim podlažím v cca polovici BD. V parteri sa nachádza náhradný zdroj, kotolňa, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (spoločenská miestnosť, klubovňa, sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a voľne parkovacie státa.

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

Dispozične je objekt rozdelený na:

- 1. nadzemné podlažie – náhradný zdroj, kotolňa, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (spoločenská miestnosť, klubovňa, sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a voľne parkovacie státa
- 2. až 6. np (celkom 5 typických podlaží) – byty (**jednoizbový - 3ks, dvojjizbový - 10ks, trojjizbový - 2ks**) a spoločné komunikačné priestory
- 7. np (ustúpené podlažie) – byty (dvojjizbový - 3ks, trojjizbový - 3ks) a spoločné komunikačné priestory

Bytový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé byty.

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri BD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre konkrétny bytový dom.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE BYTOVÉHO DOMU H

1.NP - spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia.....	625,46 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	625,46 m ²
Úžitková plocha parkovísk	206,85 m ²

2.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	790,99 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,31 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	686,68 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	72,73 m ²

3.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	792,9 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,46 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	688,36 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	72,73 m ²

4.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	792,9 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,46 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	688,59 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	72,73 m ²

5.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	793,1 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,46 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	688,36 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	72,73 m ²

6.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	793,00 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	104,46 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	688,54 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	72,73 m ²

7.NP - byty a spoločné priestory (ustupujúce podlažie) :

Úžitková plocha podlažia	433,79 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	67,33 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	366,46 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	52,48 m ²

Plochy striech :

Plocha strechy nad 6.NP.....	388,81 m ²
Plocha strechy nad 7.NP.....	486,06 m ²
Svetlák s dymovou klapkou nad 7.NP.....	min. 2,00 m ²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO L 001 Podzemné parkovanie, časť STATICKÝ VÝPOČET, ktorý zahŕňa aj základové konštrukcie stavebného objektu SO H 001 Bytový dom H.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou

- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany

- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha

- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.

- EPS tepelná izolácia hr. 250 mm (minerálna vata na ustúpenom podlaží hr. 280 mm)

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Objekt pozostáva so šesť podlažnej a sedempodlažnej nadzemnej časti, s rozhraním približne v polovici dĺžky jeho obdĺžnikového pôdorysu s vonkajšími rozmermi 14,7m x 65,0m a suterénu. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter funkčne rozdelený na časti slúžiace pre vybavenosť bytového domu, t.j. využívané najmä ako sklady (pivnice), kotolňu a pod. a na časti využívané pre parkovanie osobných automobilov. Suterén, využívaný pre parkovanie osobných automobilov, je riešený ako samostatný objekt L. Poschodia sú využívané pre bytové účely. Základný modulový systém v metroch je 7.85, 2x 7.60, 2x 5.625, 3.30, 2x 6.125, 3.30, 3.80, 7.85 / 3.2, 7.35, 2.75. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,550m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 21,840m (horná hrana atiky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako krížom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, krížom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryžové ložiská na podestové a medzipodestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhaného bytového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarnou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o sedempodlažný bytový dom, pod ktorým je navrhované podzemné parkovanie (objekt SO L 001 - PODZEMNÉ PARKOVANIE L).

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania bytového domu novonavrhanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútorňá kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavicou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dvierkami. Keďže pod riešeným objektom je navrhované podzemné parkovisko a nie je vhodné odpadové potrubia zvisť jednotlivito do uvedeného objektu, navrhujem najvzdialenejšie splaškové a dažďové vody odvieť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k prípojkám. Následne zvodové potrubia zavesené pod stropom 1.NP klesajú odpadovými potrubiami do objektu podzemného parkovania (kanalizácia pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude zvedená nad zatepleným podhľadom k najbližšiemu stĺpu, alt. stene a odpadovým potrubím zvedená do 1.PP). Na zvodové potrubia je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom 2%. Vnútorňá kanalizácia v riešenom objekte končí prechodom do objektu podzemného parkovania. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotolni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v 1.PP.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Odkanalizovanie kondenzu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzať vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Zvodové potrubie zavesené pod stropom 1.NP v priestoroch parkovania je potrebné zaistiť proti zamŕznaniu vykurovacími samoregulačnými káblami a potrubie následne zaizolovať.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhovanú vodovodnú prípojku. Vnútrotný vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez strop podzemného parkovania. Do riešeného objektu vstupuje rozvod studenej vody v miestnosti č. 1.09 (TZB/kotolňa). Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, alebo v drážkach pod omietkou v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštalačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. **Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora.** Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumuláčnych zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietochné množstva jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude zrealizovaný v inštalačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeným predmetom v rámci bytu navrhujem opatriť samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikor pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20) , 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priečkach)..

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarly vodovod

Voda pre požiarne účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojku studenej vody. Požiarne voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvod požiarnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnej vody (HUPV) guľový kohút a spätný ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarne rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariaďovacie predmety

Zariaďovacie predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariaďovacie predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariaďovacie predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE BYTOVÉHO DOMU

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre bytový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu	160,4 kW
Inštalovaný výkon vykurovacích telies	189,3 kW
Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody	65/50 °C
Uvažovaný výkon pre ohrev TUV	160,0 kW
Inštalovaný výkon kotolne :	300,0 kW (pri spáde 80/60°C) 328,0 kW (pri spáde 50/30°C)
Konštrukčný tlak UVK	0,6 MPa
Max. prevádzkový tlak UVK	0,4 MPa
Teplota úžitkovej vody (TUV)	55°C (max. 60°C)
Konštrukčný tlak TUV	1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

Q_c	celková tepelná strata bytového domu H (160,4 kW)
d	počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)
t_i	priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)
$t_{e,vonkajšia}$	výpočtová vonkajšia teplota (-11°C)
$t_{e,pr}$	priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)
ε	opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 160,4 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \cdot \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = 1271,5 \text{ GJ/rok}$$

Ohrev TUV

$$Q_{rok}^{TV} = \left[Q_{TV,d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$

$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 168 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 168 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} = 332\,452 \text{ kWh/rok} = 1196,8 \text{ GJ/rok}$$

$Q_{TV,d}$	denná potreba tepla 6,3kWh pre ohrev teplej vody (TUV), pri spotrebe 0.082 m ³ /osobu.deň
n	počet osôb (168 osôb)
t_2	teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)
t_{svl}	teplota studenej vody v letnom období +15°C
t_{svz}	teplota studenej vody v zimnom období +5°C
N	počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1271,5 + 1196,8 = 2468,3 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev tuv

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q_{rok}^c \quad \text{celková ročná potreba tepla} \quad [\text{GJ}/\text{rok}]$$

H výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m³)

η účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{2468,3}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 72\,090 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovací systém

Vykurovanie objektu je členené na 3 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z ocelových bezošvých zváraných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podlahou v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovací telesá, armatúry

Vykurovací telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové ocelové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovací rebríky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívode VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatrí termohlavice HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovací rebríky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívode opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3466 12) a termohlavice HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiatočka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4"x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre ocelové rúrky HERZ G3/4" x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventil HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty.

Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte nad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m³/h, G3/4", 110 mm) doplnený o prídavný rádiový modul pochôdzkový Walk by SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovanej dokumentácie.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 43 – 130 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre menší kotol, resp. s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre väčší kotol. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 130 kW, (resp. 142 kW)
Objem vody : 221 litrov
Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota : 95°C
Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 4,7-14,2 m³/h
Elektrické napätie : 230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max : 45/185 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne : 351 kg
Dimenzia spalinovej prípojky: Ø 160 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci 70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 45/134 kW

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 170 kW, (resp. 186 kW)
Objem vody : 306 litrov
Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota: 95°C
Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 5,4-21,5 m³/h
Elektrické napätie : 230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max : 45/270 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne : 397 kg
Dimenzia spalinovej prípojky: Ø 200 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci 70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotle, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odzdušňovač). Kotol je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody. Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitoset VKF 41 DN 50, resp. DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40, resp. DN 25 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný s nosnou konštrukciou. Celkovo sú uvažované 4 vykurovacie okruhy (3x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjacím čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odt'ah spalín

Odvod spalín z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VISSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlu.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštaláčnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceleovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Vyústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektmi plochej strechy bytového domu. Kotolňa tvorí stredný zdroj znečistenia ovzdušia.

Vetrание kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie /V_{spal}/ :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{min}, potrebný pre dokonalé spálenie 1 m³ zemného plynu o výhrevnosti H=34,0 MJ/m³

$$V_{min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \cdot 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Skutočný objem spaľovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pti teploty kotolne +25°C a atmosférickom tlaku 98,1 kPa

$$V_{skut} = V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = 14,2 + 21,5 = \div 35,7 \text{ m}^3/\text{h} \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spaľovacieho vzduchu V_s (m³/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal} = V_{skut} \cdot P = 11,62 \cdot 35,7 = \div 415 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre vetranie /V_{vet}/ :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : (35,8 x 3,2) = 114,6 m³

$$V_{vet} = V_{kot} \cdot n = 114,6 \cdot 3 \cong 344 \text{ m}^3/\text{h}$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu /V_{kot}/ :

Potreba vzduchu na spaľovanie	V _{spal}	415
Potreba vzduchu pre vetranie	V _{vet}	344

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} 759 m³/h

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp} = \frac{(V_{spal} + V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(415 + 344)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 2108 \text{ cm}^2 = \div 0,21 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x450 R2S s čistou prierezovou plochou F= 0,21 m². Otvor bude situovaný nad podlahou, vo vstupných exteriérových dverách kotolne.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(344)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 956 \text{ cm}^2 = \div 0,1 \text{ m}^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 355x400 R2S s čistou prierezovou plochou F= 0,10 m². Pre križné prevetranie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 355x315mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotol kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300 CM11. Podradený kotol kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142 je osadený základnou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 100 CC11. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM11 ovláda v základe 2 zmiešavané okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložné, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený dvomi monovalentnými zásobníkmi VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 2x 950l na základe požiadavky ZTI. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením.

Osadenie zásobníkov je kotolni nabíjacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV /tab. výkon pri 80 kW pri 10/60/ 80°C/

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{2 \cdot Q_p}{\alpha_w \cdot \sqrt{P_{ot}}} = \frac{2 \cdot 80}{0,444 \cdot \sqrt{600}} = 14,71 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 \text{ mm}^2, \alpha_w = 0,414$$

$$S_v > S_o \text{ t.j. } 113 \text{ mm}^2 > 14,71 \text{ mm}^2 \text{ - vyhovuje}$$

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VISSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúst pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C.

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3300 ltr,

Statická výška sústavy UVK 21m

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 3300 \cdot 0,0358 = 118 \text{ litra}$$

$$V = 125 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = \min. 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3300 = 16,5 \text{ litra}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 118 + 16,5$$

$$V' = 134,5 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 134,5 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$$

$$O = 515,6 \text{ dm}^3$$

Pe je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

Po je statický tlak sústavy 210 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 600 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 306 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 12,1 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 306 = 1,53 \text{ litra, resp. min. 2 litre}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 12,1 + 2 = 14,1 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 14,1 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$$

$$O = 54,1 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 142/130:

Max. vodný objem je 221 litrov

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 221 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 8,8 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 221 = 1,1 \text{ litra, resp. min. 2 litre}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 8,8 + 2 = 10,8 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 10,8 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$$

$$O = 41,4 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 50 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6 \text{ mm} - \text{volím DN 32 o vnút. priemere } 37,2 \text{ mm}$$

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 186+142 = 328 kW

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{328} = 33,1 \text{ mm} - \text{DN 32 o vnút. priemere } 37,2 \text{ mm}$$

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW /väčší z kotlov/:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{186}{0,684 \cdot 1,55} = 175,4 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietochný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

S_v > S_o t.j. 380 mm² > 175,4 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm⁻²] je závislá na stavu sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

p _{ot} [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm ⁻²]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Dopĺňanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VISSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VISSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

Tepelná izolácia, nátery

Oceľové zvárané potrubia budú opatrené dvojnásobným základným a krycím syntetickým náterom. Zaizolovanie rozvodov sa prevedie izolačnými trubicami Tubolit DG, príp. trubicami s povrchovou úpravou Al-fóliou typu ROCKWOOL PIPO ALS Ležaté rozvody z uhlíkovej ocele pod stropom jednotlivých podlaží a plastohliníkové rozvody v podlahe bytov budú zaizolované PE trubicami TUBOLIT DG v súlade s vyhl. č. 282/2012 MH SR

Zatriedenie vyhradených technických zariadení

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 je zatriedenie navrhnutých VTZ nasledovné :

Plynový kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 130/142kW, resp. VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B - 170/186kW

VTZ plynové skupiny B - písm. h)

VTZ tlakové skupiny B - písm. a)

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 80/6, 50/6 bar

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná tlaková nádoba REFLEX N 600/6bar

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Expanzná nádoba REFLEX REFIX DT5 100/PN10

VTZ tlakové skupiny A - písm. b)1

Poistné ventily kotlov VITOCROSSAL DN 25/4bar a poistný ventil sústavy UVK

VTZ tlakové skupiny B - písm. f)1

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č. 5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

Záver

Zmontované zariadenie kotolne bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 13 336:2005 (Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov). Montáž kotolne bude prevedená oprávnenou organizáciou podľa platnej projektovanej dokumentácie. Ostatný vykurovací systém je pôvodný, bez zmeny. Pri montáži musia byť dodržané všetky predpisy týkajúce sa organizácie a bezpečnosti práce na stavbe.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

tlaková skúška tesnosti

prevádzková skúška

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Tlaková skúška bude prevedená tlakom s hodnotou minimálne 1,3-násobku maximálneho tlaku t.j. 1,3 x 4 bar = 5,2 bar.

Doba trvania skúšky bude min. 2 hod. Tlaková skúška sa považuje za úspešnú, ak z realizovaného vykurovacieho systému neuniká žiadna voda. O výsledku skúšky bude spísaný protokol a podpísaný stavebným dozorom, resp. zástupcom investora.

Dilatačná skúška prebehne pri max. výstupnej teplote vykurovacej vody (90°C). Potom bude prevedená komplexná vykurovacia skúška s overením všetkých funkcií zariadení realizovanej kotolne. Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky. Pred odovzdaním kotolne do prevádzky bude potrebné vypracovať prevádzkový poriadok kotolne, zabezpečiť dokonalé zaškolenie obsluhy, vyvesiť technologické schémy strojnej časti, elektroinštalácie, plynového odberného zariadenia v priestore kotolne.

Chod kotolne je automatizovaný, iba s občasným dozorom v pravidelných intervaloch.
Pri prevádzkovaní musia byť dodržiavané všetky bezpečnostné predpisy podľa Vyhlášky ÚBP SR č.25/1984 v znení neskorších predpisov, ako ostatné povinnosti vyplývajúce z prevádzkovania plynových kotolní.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadaviek navrhovateľa.

NORMATÍVNE POŽIADAVKY

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 378 Chladiace zariadenia
- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

- výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU 32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
- okolie kondenzátorov a suchých chladičov 35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU -11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto: teplota nie je upravovaná

Prenajimatelné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto(priestory s inštalovaným chladením): 26 ± 2 oC, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

- Obytné priestory 25 m³/h na človeka
- Kúpelne v bytoch 45m³/h – nominálny výkon, 105m³/h-zvýšený výkon
- WC v bytoch 15m³/h – nominálny výkon, 30m³/h-zvýšený výkon

Technické miestnosti v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B

Vetranie CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail

tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hluktlmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzť), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpelni a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpelne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj rekuperačná jednotka sú vybavené radiacím systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzť).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

- priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrubným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.
- priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou nástenného ventilátora umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.
- miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarne deliacou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsieni CHUC typu B sú vetrané nútene pretlakovo. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do všetkých predsieni CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsieni CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výstupy sú umiestnené pod stropom.

Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m² cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarnych klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzť o ploche menej ako 0,04 m² je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarnymi klapkami budú chránene požiarou izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálna vzduchotechnická jednotka bude regulovaná radiacím systémom, ktorý je súčasťou jej dodávky- hlavné radiace okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabuľke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštantný tlak v sacom potrubí.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabuľke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabuľky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

1.2. PREDMETOM NIE JE :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
□ 3 /PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41 Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, čl. 701.415.2 – na doplnkové pospájanie pripojiť ochranný vodič, neživé časti a prístupné cudzie vodivé časti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :

Pi=987kW □=0,39 Pp=316kW

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{limp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n = 15kA$, $I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby.

Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prízemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V

rozdávateľoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotolňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii , sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6žž a CY16 16žž . Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AIMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzďialenosť podpier nesmie byť väčšia ako 1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi svodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami. Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (viď príloha)

R1 = $7,5 \times 10^{-6}$

R4 = $1,73 \times 10^{-4}$

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (viď výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S = k_i \cdot kc/km \cdot l = 0,04 \cdot 1/1 \cdot 9 = 0,36$ – vzduch

$S = k_i \cdot kc/km \cdot l = 0,04 \cdot 1/0,5 \cdot 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciu sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC	
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20 μ s)	In	60 kA	
Bleskový impulzný prúd (10/350 μ s)	Iimp	8 kA	
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	I _{fi}	5 kA	

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zvaraním. Spoj je potrebné ošetriť asfaltom - protikorózna ochrana.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vytiahnuť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvodov ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZn \varnothing 10.

Spoje v zemi realizovať prednostne zvaraním. Zvarané spoje je potrebné ošetriť protikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žľaboch prípadne priamo na strope na príchytkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštalčných trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora
Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.
Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy
Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.
Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.
Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúlu umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.
Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností.
Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepoj ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetranie únikových ciest je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarnej klapky bude pri spustení požiarneho vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požiaroch ovládané požiarne uzávery, pri požiaroch ovládané únikové dverné uzávery, pri požiaroch ovládané únikové turnikety a bránky, pri požiaroch ovládané zhrnovacie rolety, pri požiaroch ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiaroch, pri požiaroch ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požiaroch ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálne akumulátorové UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požiaroch ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a splodín horenia pri požiari (ZODT), pri požiari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa STN 92 0203
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS) – ovládané zariadenia – požiarne hlásiče	B2ca B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZODT)	B2ca, s1, a1
g) pri požiari ovládané požiarne uzávery, pri požiari ovládané únikové dverné uzávery, pri požiari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požiari ovládané otvory na privetrávanie ZODT, pri požiari ovládané zhrnovacie rolety, pri požiari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiari, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požiari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požiari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvádzaných zariadení, MaR pri požiari ovládajúca niektoré z horeuvádzaných zariadení	B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarňom úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble navyše spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhologénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požiari z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu - prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napätové sústavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)

- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)

- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V, SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X

- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43

- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_0 / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_0 = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n = 15kA$, $I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –

skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky

predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor

- v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti náhradného zdroja.

Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefón v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope , v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky.. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výťah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom
- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém - výťah

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na privátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

MERANIE A REGULÁCIA

Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,30 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 43-130 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC1I

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VISSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM1I, inštalovaný v riadiacom kotli K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prípravu OPV a kotol K1)
- N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC1I, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)

Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľný logický modul LOGO Siemens **N10**.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný doplnovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom doplnovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvkovú inštaláciu kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochranu pred úderom blesku

Podrobné riešenie MaR pozri samostatnú časť E1.H8

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt objektov „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“, ktoré sú súčasťou stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L.)

Objekt „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ je definovaný ako podzemné požiarne podlažie situované pod objektami „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“, ktoré sú tvorené nadzemnými podlažiami riešenej časti stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“.

V 1. podzemnom požiarne podlaží teraz riešenej časti stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ tj. v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sa nachádzajú priestory hromadnej garáže skupiny I. so stániami, ktoré v rámci dvoch navrhovaných požiarne úsekov budú slúžiť pre garážovanie celkom 281 osobných motorových vozidiel. Ďalej sa v 1. podzemnom požiarne podlaží nachádzajú komunikačné priestory, technické priestory, miestnosť skladu a priestor pre náhradný zdroj.

V 1. nadzemnom požiarne podlaží objektu „SO H 001 Bytový dom H“ sa nachádzajú priestory domového vybavenia – pivničné kobky pre byty, spoločenská miestnosť, klubovňa, kotolňa, náhradný zdroj, priestor pre smetné kontajnery, elektrorozvodňa, parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru a vstup do bytového schodiska.

V 1. nadzemnom požiarne podlaží objektu „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ sa nachádzajú parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru, vstup do centrálného schodiska, recepcia s hygienickým a skladovým zázemím, priestor pre smetné kontajnery, kotolňa, elektrorozvodňa a náhradný zdroj.

V 1. nadzemnom požiarne podlaží objektu „SO G 001 Bytový dom G“ sa nachádzajú parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru, priestory domového vybavenia – pivničné kobky pre byty, kotolňa, elektrorozvodňa, náhradný zdroj spoločenská miestnosť, klubovňa, priestor pre smetné kontajnery a vstup do bytového schodiska.

V 2. nadzemnom požiarne podlaží až v 7. nadzemnom požiarne podlaží objektov „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sú riešené výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

V 2. nadzemnom požiarne podlaží až v 8. nadzemnom požiarne podlaží objektu „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ sú riešené výlučne ubytovacie apartmány s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Zásadnou požiadavkou pre objekt „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ je nutnosť inštalácie kompletného systému elektrickej požiarnej signalizácie (EPS), ktorý musí byť inštalovaný v celom objekte, tj. vo všetkých jeho požiarne rizikových priestoroch resp. miestnostiach, s výnimkou priestorov bez požiarneho rizika.

Automatické hlásiče EPS sú teda umiestnené v celom objekte, tlačítkové hlásiče EPS sú umiestnené pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch do exteriéru.

Pre riešený objekt „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ musí byť navrhnutá hlasová signalizácia požiaru (HSP) v zmysle § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v tejto stavbe bude ubytovaných viac ako 50 „normových“ osôb.

Inštalácia kompletného systému EPS je tiež požadovaná v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ tj. v 1. podzemnom požiarne podlaží tejto stavby v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., avšak len v požiarne úseku hromadnej garáže skupiny I. určenej pre parkovanie viac ako 50 osobných resp. dodávkových motorových vozidiel.

Tlačidlové hlásiče EPS v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sú umiestnené v hromadnej garáži pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch z priestorov garáže.

Tlačidlové hlásiče EPS ovládajúce požiarne vetranie únikových ciest v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sú umiestnené pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch do exteriéru.

Hlasová signalizácia požiaru nemusí byť v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ navrhnutá v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sa nenachádza viac ako 200 „normových“ osôb, a u objektov „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sa jedná o stavby určené na bývanie.

Inštalácia SHZ nie je v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Zariadenia na odvod tepla a splođín horenia (ZOTASH) nemusia byť v riešených objektoch inštalované.

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia sú novostavby objektov, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariad. Vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarneho uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiaroch
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiaroch. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a splođín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarneho charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarneho charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarmi.

Teraz riešené objekty stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ sú z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnuté tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná ich nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacich alebo požiarom ohrozených stavieb na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarными úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia teraz riešených objektov stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavieb na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavieb,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,
- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarne zásah.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.H9

VÝŤAHY

OPIS VÝŤAHU V1, V2

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom
Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava
 Výrobca výťahu Orona S. Coop
 Pol.Ind. Lastaola,
 s/n-20120 Hernani, Španielsko
Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,
 Karadžičova 4108/39,
 811 07 Bratislava, Slovensko
Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15
Nosnosť 1000 kg
Menovitá rýchlosť 1,0 m/s
Počet osôb 13
Dopravný zdvih 21,75 m
Počet staníc 8
Počet vstupov do kabíny 1
Hmotnosť kabíny a rámu 825 kg
Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1325 kg
Prístup k strojovni Výťah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výťahu je umiestnený v najvyššej stanici výťahu, vedľa šachtových dverí
Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výťahu
Dovolený počet osôb pri údržbe a revízii 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výťah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.
Podrobné riešenie výťahov pozri samostatnú časť E1.H10

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravy teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstupov

Trieda energetickej hospodárnosti budovy: 62,5 [kWh/(m².a)] A1

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z

Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.H11

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom bytovom dome H v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynifikácie objektu BD C je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotolňu s 2 kotlami :

- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 130/142 kW: spotreba plynu : 14,2 m³/h

- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 32,8 m³/h

Maximálna spotreba..... 28,8 m³/h

Ročná spotreba..... 72 090 m³/rok

Kotolňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 328 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO H 510) v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepojovacieho inštaláčného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným rychlouzáverom a poistným ventilom. Vetranie vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je za prestupom cez obvodovú stenu 1.pp vedené pod stropom garážových priestorov až k miestu prestupu stropom do chodby na 1.np . Pred vstupom plynu do kotolne sa na prírodnom potrubí inštaluje filter a ručný a bezpečnostný uzáver (BAP) plynu impulzne prepojený na analyzátory výskytu plynu v kotolni (rieši MaR).

V kotolni sú z akumulačného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvodušenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvodušenia od jednotlivých prívodov ku kotlom a konca akumulačného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800.

Vetranie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatváratelné otvory: pri podlahe 0,2 m² (prívod) a pod stropom 0,052 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotolne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.H13.

B.3.9 BYTOVÝ DOM „I“

Navrhovaný objekt bytového domu je riešený ako samostatne stojaci 7 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je navrhovaný so šiestimi obytnými podlažiami (2.-7.np). V parteri (na prízemí) sa

nachádza kotelňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - koby, upratovačka, smeti, sklad) a voľne parkovacie státa.

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

- 1. nadzemné podlažie – kotelňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - koby, upratovačka, smeti, sklad) a voľne parkovacie státa

- 2. až 7. np (celkom 6 typických podlaží) – byty (jednoizbový - 5ks, dvojizbový - 10ks, trojizbový - 2ks) a spoločné komunikačné priestory

Bytový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé byty.

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri BD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre konkrétny bytový dom.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE BYTOVÉHO DOMU I

1.NP - spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia.....	523,16 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	523,16 m ²
Úžitková plocha exteriéru s parkovaním.....	353,97 m ²
Kapacita parkoviska	20 PM

2.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	809,42 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	106,61 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	702,81 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	72,21 m ²

3.NP, 5.NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	811,08 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	106,61 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	704,47 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	72,21 m ²

4.NP, 6.NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	811,06 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia	106,61 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	704,45 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)	72,21 m ²

7.NP - byty a spoločné priestory :

Úžitková plocha podlažia	811,20 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	106,61 m ²
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	704,59 m ²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	72,21 m ²

Plocha strechy :

Plocha strechy nad 7.NP.....	903,40 m ²
Svetlák s dymovou klapkou nad 7.NP.....	min 2,00 m ²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO I 001 Bytový dom I časť STATICKÝ VÝPOČET.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou
- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany
- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha
- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.
- EPS tepelná izolácia min 250 mm

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Objekt má sedem nadzemných podlaží. Má obdĺžnikový pôdorys s vonkajšími rozmermi nosných častí 15,70m x 66,470m. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter funkčne rozdelený na časti slúžiace pre vybavenosť bytového domu, t.j. využívané najmä ako sklady (pivnice), kotolňu a pod. a na časti využívané pre parkovanie osobných automobilov. Poschodia sú využívané pre bytové účely. Základný modulový systém v metroch je 3x 7.60, 2x 5.625, 5.645, 7.58, 7.60, 3.80, 7.60 / 3.2, 6.9, 3.2. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,550m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 21,840m (horná hrana atiky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako krížom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Základové konštrukcie

Podkladom pre návrh základových konštrukcií bol IGP, vyhotovený priamo na pozemku stavebníka. Zakladanie je navrhnuté aj v zmysle odporúčania IGP hĺbkové na krátkych veľkopriemerových pilótach priemeru 1200mm a dĺžky 3,0m, votknutých do stredne uľahlých a uľahlých štrkov. Základové pomery sú zložité, stavba je zložitá, do 10 podlaží. Návrh základov je riešený podľa II. geotechnickej kategórie s preukázaním únosnosti výpočtom na základe parametrov udaných IGP. K realizácii pilót je potrebné zabezpečiť stály dohľad geológa pre monitorovanie a kontrolu vrtných prác a porovnanie vrtaného materiálu s výsledkami IGP. Výkopy ani stavebná jama nie sú predmetom statiky (svahovanie, prípadne iné zabezpečenie stavebnej jamy a pod.).

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, krížom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryžové ložiská na podestové a medzi podestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhovaného bytového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarnou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o sedempodlažný bytový dom.

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania bytového domu novonavrhovanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhovanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútrotná kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhovanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavnicou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dverkami.

Splaškové a dažďové vody z jednotlivých stúpačiek odvieť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k spoločným odpadovým potrubiam, ktorými budú zvedené pod podlahu a v základoch vyvedené 1 m od objektu (v hĺbke -1,3m), kde budú napojené na vonkajšie rozvody (kanalizácia pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude zvedená nad zatepleným podhľadom k najbližšiemu stúpu, alt. stene a odpadovým potrubím zvedená do základov). Na odpadové potrubia na 1.NP je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom min. 2%. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotolni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v základoch.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Odkanalizovanie kondenzu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzat' vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhovanú vodovodnú prípojku. Vnútrotný vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez podlahu v miestnosti č. 1.09 (TZB/kotolňa) - prívod vody je riešený v základoch 1 m od objektu bude napojený na vonkajšie rozvody .

Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám (vodovod pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude vedený nad zatepleným podhľadom k jednotlivým stúpačkám vody - rozvod studenej vody bude opatrený el. protimrazovou ochranou). Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy - v prípade potrubia vedeného nad podhľadom budú ventily sprístupnené dverkami. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, v sadrokartónových priečkach a v inštalačných predstenách v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštalačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora. Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumuláčnych zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietochné množstvo jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude zrealizovaný v inštalačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeniam predmetom v rámci bytu navrhujem opatřit samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikoru pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20) , 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priečkach).

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarny vodovod

Voda pre požiarné účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojkou studenej vody. Požiarna voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodené potrubie. Na rozvod požiarnnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvod požiarnnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnnej vody (HUPV) guľový kohút a spätný ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnnej vody budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarny rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariaďovacie predmety

Zariaďovacie predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariaďovacie predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariaďovacie predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE BYTOVÉHO DOMU

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre bytový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu 166,2 kW

Inštalovaný výkon vykurovacích telies 199,9 kW

Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody 65/50 °C

Uvažovaný výkon pre ohrev TUV / 3 260 ltr/hod 55°C/ 207,0 kW

Požadovaný výkon kotolne:

$$Q_{\text{kot}} = 0,8 \cdot Q_{\text{UK}} + 0,8 \cdot Q_{\text{VZT}} + 1,0 \cdot Q_{\text{TUV}} = 0,8 \cdot 166,2 + 0 + 207 = 339,9 \text{ kW}$$

Inštalovaný výkon kotolne : 340,0 kW (pri spáde 80/60°C)

372,0 kW (pri spáde 50/30°C)

Konstrukčný tlak UVK 0,6 MPa

Max. prevádzkový tlak UVK 0,4 MPa

Teplota úžitkovej vody (TUV) 55°C (max. 60°C)

Konstrukčný tlak TUV 1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{\text{rok}}^{\text{UK}} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

Q_c celková tepelná strata bytového domu I (166,2 kW)

d počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)

t_i priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)

tevonkajšia výpočtová teplota (-11°C)

$t_{e,pr}$ priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)

ε opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{\text{rok}}^{\text{UK}} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 166,2 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{\text{rok}}^{\text{UK}} = 1317,5 \text{ GJ/rok}$$

Ohrev TUV

$$Q_{\text{rok}}^{\text{TUV}} = \left[Q_{\text{TUV},d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{\text{TUV},d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$

$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 201 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 201 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} = 397\,755 \text{ kWh/rok} = 1431,9 \text{ GJ/rok}$$

$Q_{TV,d}$ denná potreba tepla 6,4 kWh pre ohrev teplej vody (TUV),
pri spotrebe 0.082 m³/osobu.deň
n počet osôb (201 osôb)
 t_2 teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)
 t_{svl} teplota studenej vody v letnom období +15°C
 t_{svz} teplota studenej vody v zimnom období +5°C
N počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1317,5 + 1431,9 = 2749,4 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev tuv

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

Q_{rok}^c celková ročná potreba tepla [GJ/rok]
H výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m³)
 η účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{2749,4}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 80\,300 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovací systém

Vykurovanie objektu je členené na 3 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z ocelových bezošvých zváraných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podlahou v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovacie telesá, armatúry

Vykurovacie telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové ocelové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovacie rebríky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívide VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatrí termohlavice HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovacie rebríky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívide opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3466 12) a termohlavice HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiatočka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4" x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre ocelové rúry HERZ G3/4" x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventil HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty. Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte znad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m³/h, G3/4", 110 mm) doplnený o prídavný rádio modul pochôdzkový Walk by SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186

Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 170 kW, (resp. 186 kW)

Objem vody : 306 litrov

Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar

Max. prevádzková teplota: 95°C

Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa

Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 5,4-21,5 m³/h

Elektrické napätie : 230/50 V/Hz

Vlastná elek. spotreba min/max : 45/270 W

Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne : 397 kg

Dimenzia spalinovej prípojky: Ø 200 mm

Disponibilný ťah na spalinovom nástavci 70 Pa

Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotle, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odvodušňovač). Kotol je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody.

Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitoset VKF 41 DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný s nosnou konštrukciou.

Celkovo sú uvažované 3 vykurovacie okruhy (2x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjacím čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odt'ah spalín

Odvod spalín z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VISSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlom.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštaláčnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceľovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Vyústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektmi plochej strechy bytového domu. Kotolňa tvorí stredný zdroj znečistenia ovzdušia.

Vetranie kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie /Vspal/ :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{min} , potrebný pre dokonalé spálenie $1 m_n^3$ zemného plynu o výhrevnosti $H=34,0 MJ/m^3$

$$V_{min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \cdot 34,0 - 0,25 = 8,59 m^3/m_n^3$$

Skutočný objem spaľovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pri teplote kotolne $+25^\circ C$ a atmosferickom tlaku $98,1 kPa$

$$V_{skut} = V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 m^3/m_n^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = 2 \times 21,5 = \pm 43,0 m^3/h \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spaľovacieho vzduchu V_s (m^3/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal} = V_{skut} \cdot P = 11,62 \cdot 43 = \pm 500 m^3/h$$

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : $(34,3 \times 3,2) = 109,8 m^3$

$$V_{vet} = V_{kot} \cdot n = 109,8 \cdot 3 \cong 329 m^3/h$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} :

Potreba vzduchu na spaľovanie	V_{spal}	500
Potreba vzduchu pre vetranie	V_{vet}	329
Celková potreba vzduchu pre kotolňu	V_{kot}	829 m^3/h

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp} = \frac{(V_{spal} + V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(500 + 329)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 2302 cm^2 = \pm 0,23 m^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x500 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,24 m^2$. Otvor bude situovaný nad podlahou, vo vstupných exteriérových dverách kotolne.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(329)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 914 cm^2 = \pm 0,09 m^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 355x355 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,09 m^2$. Pre križné prevetranie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 355x250mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotol kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300 CM11. Podradený kotol kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený základnou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 100 CC11. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM11 ovláda v základe 2 zmiešavané okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložné, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený na základe požiadavky ZTI kombináciou monovalentného zásobníka VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 950 l a obdobného bivalentného zásobníka VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVB, objem 950 l s prepojenými vykurovacími špirálami do série. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením. Osadenie zásobníkov je kotolní nabijacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV - typ CVB objem 950

/tab. výkon oboch špirál $56 + 71 = 127 kW$ pri $10/60/80^\circ C$ /

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{2 \cdot Q_p}{\alpha_w \cdot \sqrt{P_{ot}}} = \frac{2 \cdot 127}{0,444 \cdot \sqrt{600}} = 23,35 mm^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 mm^2, \alpha_w = 0,414$$

$$S_v > S_o \text{ t.j. } 113 mm^2 > 23,35 mm^2 - \text{vyhovuje}$$

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VISSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúst pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C.

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3700 ltr,

Statická výška sústavy UVK 24m

Predpokladaný vodný objem je 3700 l

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 3700 \cdot 0,0358 = 132,5 \text{ litra}$$

$$V = 125 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = \min. 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3700 = 18,5 \text{ litra}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 132,5 + 18,5$$

$$V' = 151 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 151 \cdot (360 + 100) / (360 - 270)$$

$$O = 771,8 \text{ dm}^3$$

Pe je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

Po je statický tlak sústavy 240 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 800 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 306 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 12,1 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 306 = 1,53 \text{ litra, resp. min. 2 litre}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 12,1 + 2 = 14,1 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 14,1 \cdot (360 + 100) / (360 - 270)$$

$$O = 72,1 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6 \text{ mm} - \text{volím DN 32 o vnút. priemere } 37,2 \text{ mm}$$

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 2x 186= 372 kW

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{372} = 34,3 \text{ mm} - \text{DN 32 o vnút. priemere } 37,2 \text{ mm}$$

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{186}{0,684 \cdot 1,55} = 175,4 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietočný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

S_v > S_o t.j. 380 mm² > 175,4 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm⁻²] je závislá na stave sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

p _{ot} [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm ⁻²]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Dopĺňanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VIESSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadaviek navrhovateľa.

NORMATÍVNE POŽIADAVKY

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 378 Chladiace zariadenia
- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

- výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU 32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
- okolie kondenzátorov a suchých chladičov 35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU -11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto teplota nie je upravovaná

Prenajímateľné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto(priestory s inštalovaným chladením): 26 ± 2 oC, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

Obytné priestory	25 m ³ /h na človeka
Kúpelne v bytoch	45m ³ /h – nominálny výkon, 105m ³ /h-zvýšený výkon
WC v bytoch	15m ³ /h – nominálny výkon, 30m ³ /h-zvýšený výkon

Technické miestnosti v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B
Vetrание CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail
tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hlučtmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzt), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpeľní a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpelne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj rekuperačná jednotka sú vybavené radiacím systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzt).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

- priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrubným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.

- priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou nástenného ventilátora umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.

- miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarmediacou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsiene CHUC typu B sú vetrané nútene pretlakovo. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do všetkých predsiení CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsiení CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výstky sú umiestnené pod stropom.

Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Zariadenie č. 7 Úkryt CO

Priestor kobiek na 1.np je využívaný v dobe ohrozenia ako jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS)

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu: zima -11° C
leto > +23° C

Podklad pre návrh zariadenia:

typ úkrytu: Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS) s pohonom z dvoch nezávislých zdrojov

počet ukryvaných: 200 osôb

požadované prevádzkové režimy úkrytu: čiastočná filtroventilácia (filter F5)

množstvo vzduchu na osobu : 14 m³/h na osobu

Popis vetracieho zariadenia:

Navrhnuté je pretlakové vetranie s núteným prívodom vetracieho vzduchu a odvodom pretlakom cez výfukovú žaluziu. Na prívod vzduchu je navrhnutý potrubný ventilátor, potrubná filtračná kazeta, a krátky vzduchový rozvod s tlmícom hluku. Maximálne množstvo vetracieho vzduchu bolo určené na 2800 m³/h. Pomocou regulátoru otáčok je možné množstvo vzduchu upravovať v piatich stupňoch. Pretlak v priestore pre ukryvaných je možné udržiavať pomocou ručnej klapky na výfukovej žaluzii.

Ventilátor bude napájaný aj z náhradného zdroja elektrickej energie.

Celé vzduchotechnické zariadenie bude zmontované v dobe zphohotovnenia do otvorov okien.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m² cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarnych klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzt o ploche menej ako 0,04 m² je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarinými klapkami budú chránene požiarou izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálne vzduchotechnická jednotka bude regulovaná radiačím systémom, ktorý je súčasťou jej dodávky- hlavné radiačné okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabuľke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštrantný tlak v sacom potrubí.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabuľke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabuľky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
 - Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
 - Inštalácia rozvádzačov a HUP
 - Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
 - Ochrana pre bleskom
- ##### 1.2. PREDMETOM NIE JE :
- Štrukturovaná kabeláž
 - Slaboprúd
 - Domáci audiovrátnik
 - Prístupový systém
 - Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
□ 3 /PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1.2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, čl. 701.415.2 – na doplnkové pospájanie pripojiť ochranný vodič, neživé časti a prístupné cudzie vodivé časti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :

Pi=987kW $\cos\varphi=0,39$ Pp=316kW

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o=400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n=15kA$, $I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –

skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky

predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 – El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby. Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prizemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V rozvádzačoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotolňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii , sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6žž a CY16 16žž . Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AIMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzdialenosť podpier nesmie byť väčšia ako 1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi svodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami. Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (vid' príloha)

R1 = $7,5 \times 10^{-6}$

R4 = $1,73 \times 10^{-4}$

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (vid' výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S=ki \cdot kc/km \cdot l = 0,04 \cdot 1/1 \cdot 9 = 0,36$ – vzduch

$S=ki \cdot kc/km \cdot l = 0,04 \cdot 1/0,5 \cdot 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciu sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC	
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20 μ s)	In	60 kA	
Bleskový impulzný prúd (10/350 μ s)	Iimp	8 kA	
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	Ifl	5 kA	

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zvráňaním. Spoje je potrebné ošetriť asfaltom - protikoróznou ochranou.

Na určených miestach zvodov je potrebné vyťahnúť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vyťahnúť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvody ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZnØ10. Spoje v zemi realizovať prednostne zváraním. Zvárané spoje je potrebné ošetriť pritikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žiaboch prípadne priamo na strope na príchytkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštaláčnych trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora

Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývadacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.

Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy

Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.

Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.

Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúlu umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností. Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepój ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetracie únikové cesty je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarnej klapky bude pri spustení požiarneho vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a spločin horenia pri požari (ZODT), pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa STN 92 0203
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)	
– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a spločin horenia (ZODT)	B2ca, s1, a1
g) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie	

zákazu vjazdu vozidiel, pri požiari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvádzaných zariadení, MaR pri požiari ovládajúca niektoré z horeuvádzaných zariadení B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarnych úsekoch s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble navyše spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požiari z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu – prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa

prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové systavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V , SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X

- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_0 / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_0 = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým isticiam prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n = 15kA$, $I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zariadenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti náhradného zdroja.

Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefón v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope, v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky.. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výťah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom
- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém - výťah

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na prívátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

MERANIE A REGULÁCIA

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,34 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC11

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VISSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM11, inštalovaný v riadiacom kotly K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prípravu OPV a kotol K1)
- N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC11, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)

Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľný logický modul LOGO Siemens N10.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný dopĺňovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom dopĺňovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvkovú inštaláciu kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochranu pred úderom blesku

Podrobné riešenie MaR pozri samostatnú časť E1.18

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt novostavby objektu „SO I 001 Bytový dom I“, ktorý je riešený v rámci obytného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L.)

Posudzovaná novostavba „SO I 001 Bytový dom I“ má najviac sedem nadzemných požiarnych podlaží a nemá podzemné požiarné podlažia .

V 1. nadzemnom požiarnom podlaží riešenej stavby sa nachádzajú aj priestory domového vybavenia , tj. priestory pivničných kobiek pre byty, otvorené parkovacie státa prístupné priamo z exteriéru kotolňa, priestor pre smetné kontajnery, priestor pre upratovačku a vstupné priestory do bytového schodiska a spoločné komunikácie.

V 2. nadzemnom požiarnom podlaží až v 7. nadzemnom požiarnom podlaží objektu „SO I 001 Bytový dom I“ sa nachádzajú výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Inštalácia EPS nie je v objekte „SO I 001 Bytový dom I“ požadovaná v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Evakuačný rozhlas nemusí byť v objekte „SO I 001 Bytový dom I“ navrhnutý v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte nie je ubytovaných, resp. prechodne bývajúcich viac ako 50 osôb.

Inštalácia SHZ nie je v objekte „SO I 001 Bytový dom I“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia je novostavba objektu „SO I 001 Bytový dom I“, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariad. Vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarnych uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a spodín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarmi.

Predmetná stavba je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarными úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod spodín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia riešeného objektu z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavby na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,
- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarne zásah.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.I9

VÝŤAHY

OPIS VÝŤAHU V1, V2

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom

Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava
Výrobca výťahu Orona S. Coop
Pol.Ind. Lastaola,
s/n-20120 Hernani, Španielsko

Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,
Karadžičova 4108/39,
811 07 Bratislava, Slovensko

Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15

Nosnosť 1000 kg

Menovitá rýchlosť 1,0 m/s

Počet osôb 13

Dopravný zdvih 18,2 m

Počet staníc 8

Počet vstupov do kabíny 1

Hmotnosť kabíny a rámu 825 kg

Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1325 kg

Prístup k strojovni Výťah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výťahu je umiestnený v najvyššej stanici výťahu, vedľa šachtových dverí

Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výťahu

Dovolený počet osôb pri údržbe a revízii 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni

Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výťah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.

Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.

Podrobné riešenie výťahov pozri samostatnú časť E1.I10

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravu teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstavkov

Triedaenergetickej hospodárnosti budovy: 60,7[kWh/(m².a)] **A1**

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z
Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.111

CO KRYT

RIEŠENIE CIVILNEJ OCHRANY

Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle zákona č.50/1976 Zb., Stavebný zákon v znení neskorších zákonov, a vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.

Ochrana obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti bude riešená v zmysle §16 ods. 1, písm. h) a ods. 2 zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

V zmysle zákona NR SR č. 42/94 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva navrhovaný objekt nie je ohrozovateľom, preto plní iba vybrané opatrenia podľa § 16 zákona.

NÁVRH UKRYTIA

Kapacitné údaje	
obyvatelia	201 osôb
Spolu	201 osôb

Predmetom riešenia časti civilná ochrana je zabezpečenie ochrany pre navrhovaný počet osôb stavby Bývanie Trnávka, Bratislava, objekt SO I 001 - Bytový dom I podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v súlade s požiadavkami § 4, ods.4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z., prílohy č. 1, tretia časť, ods. I. a štvrtá časť a v súvislosti s návrhom riešenia stavby je navrhnutá ochranná stavba typu:

jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne /JÚBS/ pre 200 osôb.

Podrobné riešenie CO pozri samostatnú časť E1.112

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom bytovom dome I v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynifikácie objektu BD C je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotolňu s 2 kotlami Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 37,2 m³/h

Maximálna spotreba..... 34,4 m³/h

Ročná spotreba..... 80 300 m³/rok

Kotolňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 372 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO I 510) v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, havarijného ventilu impulzne prepojeného na analyzátory výskytu plynu v kotolni (rieši MaR), regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepovojacieho inštaláčného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným rychlouzáverom a poistným ventilom. Vetranie vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je cez obvodovú stenu 1.np vedené priamo do kotolne.

V kotolni sú z akumuláčného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvodušenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvodušenia od jednotlivých prívodov ku kotlom a konca akumuláčného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800. Hlavný uzáver kotolne je súčasťou zariadenia DRS.

Vetranie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatváratelné otvory: pri podlahe 0,24 m² (prívod) a pod stropom 0,09 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotolne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.113.

B.3.10 BYTOVÝ DOM „J“

HMOTOVO PRIESTOROVÉ RIEŠENIE

Umiestnenie a členenie objektov zohľadňuje charakteristiky terénu a prostredia.

Navrhovaný objekt bytového domu je riešený ako samostatne stojaci 7 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je navrhovaný so šiestimi obytnými podlažiami (2.-7.np). V parteri (na prízemí) sa nachádza kotoľňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a voľne parkovacie státa.

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

Dispozične je objekt rozdelený na:

- 1. nadzemné podlažie – kotoľňa, náhradný zdroj, OUR rozvodňa, spoločné priestory pre bytový dom (sklady bytov - kobky, upratovačka, smeti) a voľne parkovacie státa

- 2. až 7. np (celkom 6 typických podlaží) – byty (jednoizbový - 11ks, dvojizbový - 7ks) a spoločné komunikačné priestory

Bytový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé byty.

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri BD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre konkrétny bytový dom.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE BYTOVÉHO DOMU J

1.NP - spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia.....	540,78 m2
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	540,78 m2
Úžitková plocha exteriéru s parkovaním.....	274,22 m2
Kapacita parkoviska	16 PM

2.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	773,53 m2
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	107,71 m2
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	665,82 m2
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	78,69 m2

3.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	773,53 m2
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	107,71 m2
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	665,82 m2
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	78,69 m2

4.NP, 6.NP - byty a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	773,53 m2
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	107,71 m2
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	665,82 m2
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	78,69 m2

5.NP - byty a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	773,53 m2
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	107,71 m2
Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov.....	665,82 m2
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov).....	78,69 m2

7.NP - byty a spoločné priestory :

Úžitková plocha podlažia	773,53 m2
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	107,71 m2

Úžitková plocha bytov podlažia bez balkónov..... 665,82 m²
Úžitková plocha ext. plôch (balkónov)..... 78,69 m²

Plocha strechy :

Plocha strechy nad 7.NP..... 874,07 m²
Svetlík s dymovou klapkou nad 7.NP..... min 2,00 m²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO J 001 Bytový dom J časť STATICKÝ VÝPOČET.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou

- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany

- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha

- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.

- EPS tepelná izolácia min 250 mm

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Objekt má sedem nadzemných podlaží. Má obdĺžnikový pôdorys s vonkajšími rozmermi nosných častí 14,30m x 64,175m. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter funkčne rozdelený na časti slúžiacie pre vybavenosť bytového domu, t.j. využívané najmä ako sklady (pivnice), kotolňu a pod. a na časti využívané pre parkovanie osobných automobilov. Poschodia sú využívané pre bytové účely. Základný modulový systém v metroch je 3x 5.625, 3x 4.40, 5.625, 3.30, 2x 6.125, 3.30, 3.80 / 3.2, 6.88, 3.2. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,550m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 21,840m (horná hrana atiky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako krížom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Základové konštrukcie

Podkladom pre návrh základových konštrukcií bol IGP, vyhotovený priamo na pozemku stavebníka. Zakladanie je navrhnuté aj v zmysle odporúčania IGP hĺbkové na krátkych veľkopriemerových pilótach priemeru 1200mm a dĺžky 3,0m, votknutých do stredne uľahlých a uľahlých štrkov. Základové pomery sú zložité, stavba je zložitá, do 10 podlaží. Návrh základov je riešený podľa II. geotechnickej kategórie s preukázaním únosnosti výpočtom na základe parametrov udaných IGP. K realizácii pilót je potrebné zabezpečiť stály dohľad geológa pre monitorovanie a kontrolu vrtných prác a porovnanie vŕtaného materiálu s výsledkami IGP. Výkopy ani stavebná jama nie sú predmetom statiky (svahovanie, prípadne iné zabezpečenie stavebnej jamy a pod.).

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, krížom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryžové ložiská na podestové a medzipodestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhaného bytového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o sedempodlažný bytový dom.

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania bytového domu novonavrhanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútrotná kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dvierkami.

Splaškové a dažďové vody z jednotlivých stúpačiek odvieť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k spoločným odpadovým potrubiam, ktorými budú zvedené pod podlahu a v základoch vyvedené 1 m od objektu (v hĺbke -1,3m), kde budú napojené na vonkajšie rozvody (kanalizácia pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude zvedená nad zatepleným podhľadom k najbližšiemu stĺpu, alt. stene a odpadovým potrubím zvedená do základov). Na odpadové potrubia na 1.NP je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom min. 2%. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotolni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v základoch.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Odkanalizovanie kondenzátu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzat' vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhanú vodovodnú prípojku. Vnútrotný vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez podlahu v miestnosti č. 1.09 (TZB/kotolňa) - prívod vody je riešený v základoch 1 m od objektu bude napojený na vonkajšie rozvody .

Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc.. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám . Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy - v prípade potrubia vedeného nad podhľadom budú ventily sprístupnené dvierkami. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, v sadrokartónových priečkach a v inštalačných predstenách v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštalačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr ocelových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. **Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora.** Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvové potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumulačných zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietochné množstva jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude

zrealizovaný v inštalačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeným predmetom v rámci bytu navrhujem opatriť samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvé potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikor pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20), 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priedčkach).

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarly vodovod

Voda pre požiarne účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojkou studenej vody. Požiarne voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvod požiarnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnej vody (HUPV) guľový kohút a spätný ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarly rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariadenovacie predmety

Zariadenovacie predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariadenovacie predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariadenovacie predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE BYTOVÉHO DOMU

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre bytový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu	161,8 kW
Inštalovaný výkon vykurovacích telies	184,8 kW
Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody	65/50 °C
Uvažovaný výkon pre ohrev TUV /2741 ltr/hod 55°C/	160,0 kW
Požadovaný výkon kotolne:	
$Q_{kot} = 0,8 \cdot Q_{UK} + 0,8 \cdot Q_{VZT} + 1,0 \cdot Q_{TUV} = 0,8 \cdot 161,8 + 0 + 160 = 289,4$ kW	
Inštalovaný výkon kotolne :	300,0 kW (pri spáde 80/60°C) 328,0 kW (pri spáde 50/30°C)
Konštrukčný tlak UVK	0,6 MPa
Max. prevádzkový tlak UVK	0,4 MPa
Teplota úžitkovej vody (TUV)	55°C (max. 60°C)
Konštrukčný tlak TUV	1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

Q_c	celková tepelná strata bytového domu J (160,4 kW)
d	počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)
t_i	priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)
	tevonkajšia výpočtová teplota (-11°C)
$t_{e,pr}$	priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)
ε	opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 161,8 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \cdot \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = 1282,6 \text{ GJ/rok}$$

Ohrev TUV

$$Q_{rok}^{TV} = \left[Q_{TV,d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$
$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 183 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 183 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} \Rightarrow 362\,135 \text{ kWh/rok} = 1303,7 \text{ GJ/rok}$$

$Q_{TV,d}$ denná potreba tepla 6,4 kWh pre ohrev teplej vody (TUV),
pri spotrebe 0.082 m³/osobu.deň

n počet osôb (168 osôb)

t₂ teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)

t_{svl} teplota studenej vody v letnom období +15°C

t_{svz} teplota studenej vody v zimnom období +5°C

N počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1282,6 + 1303,7 = 2586,3 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev tuv

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

Q_{rok}^c celková ročná potreba tepla [GJ/rok]

H výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m³)

η účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{2586,3}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 75\,540 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovací systém

Vykurovanie objektu je členené na 3 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z oceľových bezošvých zváraných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podlahou v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovací telesá, armatúry

Vykurovací telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové oceľové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovacíe rebríky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívode VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatří termohlavice HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovacie rebríky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívode opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3466 12) a termohlavica HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiatočka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4"x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre oceľové rúrky HERZ G3/4" x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventil HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty.

Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte nad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m³/h, G3/4", 110 mm) doplnený o prídavný rádiový modul pochádzkový Walk by SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 43 – 130 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre menší kotol, resp. s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C pre väčší kotol. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 130 kW, (resp. 142 kW)
Objem vody : 221 litrov
Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota : 95°C
Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 4,7-14,2 m³/h
Elektrické napätie : 230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max : 45/185 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne : 351 kg
Dimenzia spalinovej prípojky: Ø 160 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci 70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 45/134 kW

Kondenzačný teplovodný kotol VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 170 kW, (resp. 186 kW)
Objem vody : 306 litrov
Prevádzkový pretlak max/min : 6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota: 95°C
Tlak plynu za prevádzky: 2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 5,4-21,5 m³/h
Elektrické napätie : 230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max : 45/270 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne : 397 kg
Dimenzia spalinovej prípojky: Ø 200 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci 70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotle, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odvzdušňovač). Kotel je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody. Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitoset VKF 41 DN 50, resp. DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40, resp. DN 25 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný s nosnou konštrukciou. Celkovo sú uvažované 4 vykurovacie okruhy (3x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjacím čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odťah spalin

Odvod spalin z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VISSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlu.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštaláčnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceľovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Vyústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektmi plochej strechy bytového domu. Kotolňa tvorí stredný zdroj znečistenia ovzdušia.

Vetranie kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie /V_{spal}/ :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{min} , potrebný pre dokonalé spálenie 1 m³ zemného plynu o výhrevnosti $H=34,0$ MJ/m³

$$V_{min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \cdot 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Skutočný objem spalovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pti teploty kotolne +25°C a atmosferickom tlaku 98,1 kPa

$$V_{skut} = V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = 14,2 + 21,5 = \div 35,7 \text{ m}^3/\text{h} \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spalovacieho vzduchu V_s (m³/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal} = V_{skut} \cdot P = 11,62 \cdot 35,7 = \div 415 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre vetranie /V_{vet}/ :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : (43,2 x 3,2) = 138,2 m³

$$V_{vet} = V_{kot} \cdot n = 138,2 \cdot 3 \cong 415 \text{ m}^3/\text{h}$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu /V_{kot}/ :

Potreba vzduchu na spaľovanie V_{spal} 415

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} 415

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} 830 m³/h

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp} = \frac{(V_{spal} + V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(415 + 415)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 2305 \text{ cm}^2 = \div 0,23 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x500 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,24$ m². Otvor bude situovaný nad podlahou v obvodovej stene.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(415)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 1153 \text{ cm}^2 = \div 0,12 \text{ m}^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 450x400 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,13$ m². Pre krížne prevetranie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 450x315mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotel kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300 CM1I. Podradený kotel kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 130/142 je osadený základnou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 100 CC1I. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM1I ovláda v základe 2 zmiešavané

okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložené, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený dvomi monovalentnými zásobníkmi VIESSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 2x 950l na základe požiadavky ZTI. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením. Osadenie zásobníkov je kotolni nabíjacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV /tab. výkon pri 80 kW pri 10/60/ 80°C/

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{2 \cdot Q_p}{\alpha_w \cdot \sqrt{P_{ot}}} = \frac{2 \cdot 80}{0,444 \cdot \sqrt{600}} = 14,71 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 \text{ mm}^2, \alpha_w = 0,414$$

$$S_v > S_o \text{ t.j. } 113 \text{ mm}^2 > 14,71 \text{ mm}^2 - \text{vyhovuje}$$

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C.

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3300 ltr,

Statická výška sústavy UVK 21m

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 3300 \cdot 0,0358 = 118 \text{ litra}$$

$$V = 125 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = \min. 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3300 = 16,5 \text{ litra}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 118 + 16,5$$

$$V' = 134,5 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 134,5 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$$

$$O = 515,6 \text{ dm}^3$$

Pe je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

Po je statický tlak sústavy 210 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 600 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 306 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 12,1 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 306 = 1,53 \text{ litra, resp. min. 2 litre}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 12,1 + 2 = 14,1 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 14,1 \cdot (360 + 100) / (360 - 240)$$

$$O = 54,1 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 142/130:

Max. vodný objem je 221 litrov

$$\begin{aligned}V &= G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 221 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra} \\V &= 8,8 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie vodného objemu sústavy} \\ \text{Vodná rezerva } V_{wr} &= 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 221 = 1,1 \text{ litra, resp. min. 2 litre} \\ V' &\text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\% \\ V' &= V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 8,8 + 2 = 10,8 \text{ dm}^3 \\ O &= V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o) \\ \text{potom: } O &= 10,8 \cdot (360 + 100) / (360 - 240) \\ O &= 41,4 \text{ dm}^3\end{aligned}$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 50 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6 \text{ mm} - \text{volím DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm}$$

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 186+142 = 328 kW

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{328} = 33,1 \text{ mm} - \text{DN 32 o vnút. priemere 37,2 mm}$$

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW /väčší z kotlov/:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{186}{0,684 \cdot 1,55} = 175,4 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietočný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

$S_v > S_o$ t.j. 380 mm² > 175,4 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm⁻²] je závislá na stavu sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

p _{ot} [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm ⁻²]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Dopĺňanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VISSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VISSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadaviek navrhovateľa.

NORMATÍVNE POŽIADAVKY

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 378 Chladiace zariadenia
- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

- výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU 32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
- okolie kondenzátorov a suchých chladičov 35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU -11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto: teplota nie je upravovaná

Prenajimatelné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto(priestory s inštalovaným chladením): 26 ± 2 oC, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

- Obytné priestory 25 m³/h na človeka
- Kúpeľne v bytoch 45m³/h – nominálny výkon, 105m³/h-zvýšený výkon
- WC v bytoch 15m³/h – nominálny výkon, 30m³/h-zvýšený výkon

Technické miestnosti v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B

Vetranie CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail

tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hlučtmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzt), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpeľní a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpeľne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj

rekuperačná jednotka sú vybavené radiacím systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzť).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

- priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrubným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.

- priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou nástenného ventilátora umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.

- miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarne deliacou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsieni CHUC typu B sú vetrané nutene pretlakovo. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do všetkých predsieni CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsieni CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výstupy sú umiestnené pod stropom.

Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

Zariadenie č. 7 Úkryt CO

Priestor kobiek na 1.np je využívaný v dobe ohrozenia ako jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS)

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu:

zima	-11° C
leto	> +23° C

Podklad pre návrh zariadenia:

typ úkrytu: Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS) s pohonom z dvoch nezávislých zdrojov

počet ukryvaných: 200 osôb

požadované prevádzkové režimy úkrytu: čiastočná filtroventilácia (filter F5)

množstvo vzduchu na osobu : 14 m³/h na osobu

Popis vetracieho zariadenia:

Navrhnuté je pretlakové vetranie s núteným prívodom vetracieho vzduchu a odvodom pretlakom cez výfukovú žaluziu. Na prívod vzduchu je navrhnutý potrubný ventilátor, potrubná filtračná kazeta, a krátky vzduchový rozvod s tlmičom hluku. Maximálne množstvo vetracieho vzduchu bolo určené na 2800 m³/h . Pomocou regulátora otáčok je možné množstvo vzduchu upravovať v piatich stupňoch. Pretlak v priestore pre ukryvaných je možné udržiavať pomocou ručnej klapky na výfukovej žaluzii.

Ventilátor bude napájaný aj z náhradného zdroja elektrickej energie.

Celé vzduchotechnické zariadenie bude zmontované v dobe zpožhotovnenia do otvorov okien.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m² cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarne klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzť o ploche menej ako 0,04 m² je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarne klapkami budú chránené požiarne izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálna vzduchotechnická jednotka bude regulovaná riadiacim systémom, ktorý je súčasťou jej dodávky- hlavné riadiace okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabuľke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštrantný tlak v sacom potrubí.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabuľke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabuľky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

1.2. PREDMETOM NIE JE :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
 - 3 /PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, čl. 701.415.2 – na doplnkové pospájanie pripojiť ochranný vodič, neživé časti a prístupné cudzie vodivé časti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :
 $P_i=792\text{kW}$ $\eta=0,39$ $P_p=309\text{kW}$

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o=400/230\text{V}$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým isticiam prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu\text{s}) = 8\text{kA}$, $I_n=15\text{kA}$, $I_{max}=60\text{kA}(8/20\mu\text{s})$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby.

Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prízemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V rozvádzačoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl.542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotolňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii , sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6zž a CY16 16zž . Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých . Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AIMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzdialenosť podpier nesmie byť väčšia ako 1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi svodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami. Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (vid' príloha)

R1 = 7,5 x 10⁻⁶

R4 = 1,73 x 10⁻⁴

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (vid' výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S=ki * kc/km * l = 0,04 * 1/1 * 9 = 0,36$ – vzduch

$S=ki * kc/km * l = 0,04 * 1/0,5 * 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu jev zmysle STN EN 62305-3 , tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciu sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3 , čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC	
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20 μ s)		In	60 kA
Bleskový impulzný prúd (10/350 μ s)		Iimp	8 kA
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd		Ifl	5 kA

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zvráňaním. Spoje je potrebné ošetriť asfaltom - protikorózna ochrana.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vytiahnuť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvodov ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZn \varnothing 10.

Spoje v zemi realizovať prednostne zvráňaním. Zvráňané spoje je potrebné ošetriť pritikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žľaboch prípadne priamo na strope na príchýtkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštaláčnych trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora

Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.

Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy

Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.

Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.

Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúru umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností. Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepoj ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprádu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetrание únikových ciest je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarnej klapky bude pri spustení požiarneho vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálne akumulátorové UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2,

MaR pri požiari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a splodín horenia pri požiari (ZODT), pri požiari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa STN 92 0203
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS) – ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZODT)	B2ca, s1, a1
g) pri požiari ovládané požiarne uzávery, pri požiari ovládané únikové dverné uzávery, pri požiari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požiari ovládané otvory na privetrávanie ZODT, pri požiari ovládané zhrnovacie rolety, pri požiari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiari, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požiari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požiari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvádzaných zariadení, MaR pri požiari ovládajúca niektoré z horeuvádzaných zariadení	B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarnej úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble navyše spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požiari z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRÁL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu – prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana prebleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPĚŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napätové systavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napätového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V , SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA, I_n = 15kA, I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –

skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zariadenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení.

52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovolené prúdy

- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti OUR rozvodne.

Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefón v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope , v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky.. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výťah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom

- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém - výťah

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na privátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

MERANIE A REGULÁCIA

Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,30 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 43-130 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC1I

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VISSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM1I, inštalovaný v riadiacom kotly K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prípravu OPV a kotol K1)
- N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC1I, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)

Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľný logický modul LOGO Siemens **N10**.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný doplnovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom doplnovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR

- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvková inštalácia kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochranu pred úderom blesku

Podrobné riešenie MaR pozri samostatnú časť E1.J8

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt novostavby objektu „SO J 001 Bytový dom J“, ktorý je riešený v rámci obytného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L.)

Posudzovaná novostavba „SO J 001 Bytový dom J“ má najviac sedem nadzemných požiarneho podlaží a nemá podzemné požiarne podlažia .

V 1. nadzemnom požiarne podlaží riešenej stavby sa nachádzajú aj priestory domového vybavenia , tj. priestory pivničných kobiek pre byty, otvorené parkovacie státi prístupné priamo z exteriéru kotolňa, priestor pre smetné kontajnery, priestor pre upratovačku a vstupné priestory do bytového schodiska a spoločné komunikácie.

V 2. nadzemnom požiarne podlaží až v 7. nadzemnom požiarne podlaží objektu „SO J 001 Bytový dom J“ sa nachádzajú výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Inštalácia EPS nie je v objekte „SO J 001 Bytový dom J“ požadovaná v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Evakuačný rozhlas nemusí byť v objekte „SO J 001 Bytový dom J“ navrhnutý v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte nie je ubytovaných, resp. prechodne bývajúcich viac ako 50 osôb.

Inštalácia SHZ nie je v objekte „SO J 001 Bytový dom J“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia je novostavba objektu „SO J 001 Bytový dom J“, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariad. Vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov

- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarnych uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarna bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN 92 0111 Protipožiarna zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarna riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarna bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarna bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a splođín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarmi.

Predmetná stavba je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarnymi úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod splođín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdoľávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia riešeného objektu z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavby na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,
- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarny zásah.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.J9

VÝŤAHY

OPIS VÝŤAHU V1, V2

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom

Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava
Výrobca výťahu Orona S. Coop
Pol.Ind. Lastaola,
s/n-20120 Hernani, Španielsko

Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,
Karadžičova 4108/39,

811 07 Bratislava, Slovensko
Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15
Nosnosť 1000 kg
Menovitá rýchlosť 1,0 m/s
Počet osôb 13
Dopravný zdvih 18,2 m
Počet staníc 8
Počet vstupov do kabíny 1
Hmotnosť kabíny a rámu 825 kg
Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1325 kg
Prístup k strojovni Výťah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výťahu je umiestnený v najvyššej stanici výťahu, vedľa šachtových dverí
Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výťahu
Dovolený počet osôb pri údržbe a revízii 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výťah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.
Podrobné riešenie výťahov pozri samostatnú časť E1.J10

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkového režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravu teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstupov

Trieda energetickej hospodárnosti budovy: 62,5 [kWh/(m².a)] **A1**

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z

Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.J11

CO KRYT

RIEŠENIE CIVILNEJ OCHRANY

Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle zákona č.50/1976 Zb., Stavebný zákon v znení neskorších zákonov, a vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.

Ochrana obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti bude riešená v zmysle §16 ods. 1, písm. h) a ods. 2 zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

V zmysle zákona NR SR č. 42/94 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva navrhovaný objekt nie je ohrozovateľom, preto plní iba vybrané opatrenia podľa § 16 zákona.

NÁVRH UKRYTIA

Kapacitné údaje
obyvatelia 183 osôb
Spolu 183 osôb

Predmetom riešenia časti civilná ochrana je zabezpečenie ochrany pre navrhovaný počet osôb stavby Bývanie Trnávka, Bratislava, objekt SO J 001 - Bytový dom J podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v súlade s

požiadavkami § 4, ods.4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z., prílohy č. 1, tretia časť, ods. I. a štvrtá časť a v súvislosti s návrhom riešenia stavby je navrhnutá ochranná stavba typu:

jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne /JÚBS/ pre 200 osôb.
Podrobné riešenie CO pozri samostatnú časť E1.J12

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom bytovom dome J v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynifikácie objektu BD C je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotolňu s 2 kotlami :

- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 130/142 kW: spotreba plynu : 14,2 m³/h
- Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba.....	32,8 m ³ /h
Maximálna spotreba.....	29,5 m ³ /h
Ročná spotreba.....	75 730 m ³ /rok

Kotolňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 328 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO J 510) v skrinke doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepojovacieho inštaláčného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným rýchlouzáverom a poistným ventilom. Vetranie vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je cez obvodovú stenu 1.np vedené pivničným priestorom skladov bytov. Pred vstupom plynu do kotolne sa na prívodnom potrubí inštaluje filter a ručný a bezpečnostný uzáver (BAP) plynu impulzne prepojený na analyzátory výskytu plynu v kotolni (rieši MaR).

V kotolni sú z akumuláčného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvodušenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvodušenia od jednotlivých prívodov ku kotlom a konca akumuláčného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800.

Vetranie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatváratelné otvory: pri podlahe 0,2 m² (prívod) a pod stropom 0,052 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotolne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.J13.

B.3.11 UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K

HMOTOVO PRIESTOROVÉ RIEŠENIE

Umiestnenie a členenie objektov zohľadňuje charakteristiky terénu a prostredia.

Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K. (Nebytový priestor)

Navrhovaný objekt apartmánového domu kategórie 3* je riešený ako samostatne stojaci 8 podlažný objekt v pôdorysnom tvare obdĺžnika, osadený v orientácii hlavných fasád východ západ. Objekt je navrhovaný so šiestimi ubytovacími podlažiami a je umiestnený nad podzemnou garážou, s ktorou je konštrukčne a dispozične prepojený. **Objekt je navrhovaný v celom rozsahu ako nebytový priestor.** V parteri sa nachádza recepcia, zázemie zamestnanci, sklad batožiny, hygiena muži ženy ztľp, sklady špinavej a čistej bielizne, kotolňa, náhradný zdroj, spoločné priestory pre apartmánový dom (upratovačka, smeti) garáže a voľne parkovacie státi. Na najvyššom poschodí (8.NP) v južnej časti je prenajímateľný priestor s predstavou umiestnenia Fitness centra.

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozičnú objektu ako aj na jeho vzhľad.
Dispozične je objekt rozdelený na:

- 1. nadzemné podlažie recepcia, zázemie zamestnanci, sklad batožiny, hygiena muži ženy zřp, sklady špinavej a čistej bielizne, kotolňa, náhradný zdroj, spoločné priestory pre apartmánový dom (upratovačka, smeti) garáže a voľne parkovacie stáčia
- 2. až 7. np (celkom 6 typických podlaží) – apartmány (jednoizbový apartmán - 3ks, dvojjizbový apartmán - 12ks, trojjizbový apartmán - 2ks) a spoločné komunikačné priestory
- 8. np – prenajímateľné priestory (Fitnes)

Apartmentový dom dispozične v strede ma umiestnené komunikačné schodisko s dvoma výťahmi v pozdĺžnom smere stredovou chodbou ktorá sprístupňuje jednotlivé apartmány.

Parkovanie

Pre objekt budú slúžiť spoločné parkoviská pri AD - výpočet parkovacích plôch je riešený pre celý areál, nie parciálne pre konkrétny apartmánový dom.

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE UBYTOVACIEHO ZARIADENIA - APARTMÁNOVÉHO DOMU K

1.NP - spoločné priestory:

Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	385,04 m ²
Úžitková plocha garáže	206,99 m ²
Úžitková plocha parkovísk.....	207,92 m ²

2.NP - apartmány a spoločné priestory:

Úžitková plocha podlažia	837,32 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	106,66 m ²
Úžitková plocha apartmánov podlažia bez balkónov.....	730,66 m ²
Úžitková plocha ext. plôch - balkónov.....	75,79 m ²

3.NP, 4.NP, 5.NP, 6.NP, 7.NP - apartmány a spoločné priestory (typické podlažie):

Úžitková plocha podlažia	840,26 m ²
Úžitková plocha spoločných priestorov podlažia.....	106,82 m ²
Úžitková plocha apartmánov podlažia bez balkónov.....	733,44 m ²
Úžitková plocha ext. plôch - balkónov.....	75,79 m ²

8.NP - prenajímateľné priestory:

Úžitková plocha celková Obč. vyb. (prenajím. priest.).....	418,83 m ² (aj so spoločnými priestormi)
Úžitková plocha ext. plôch – terás.....	133,74 m ²

Plochy striech :

Plocha strechy nad 7.NP.....	309,97 m ²
Plocha strechy nad 8.NP.....	438,66 m ²
Svetlák s dymovou klapkou nad 8.NP.....	2,00 m ²

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Základy:

Zakladanie je podrobne popísané v projektovej dokumentácii stavebného objektu SO L 001 Podzemné parkovanie časť STATICKÝ VÝPOČET, ktorý zahŕňa aj základové konštrukcie stavebného objektu SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K.

Vodorovné konštrukcie:

- stropy nad jednotlivými podlažiami – ŽB doska, hr. 200 mm. (Nad CO krytom ŽB doska, hr. 280 mm)

Zvislé konštrukcie:

- obvodové steny – ŽB zateplené minerálnou vlnou
- vnútorné priečky nosné - ŽB hr. 220mm doplnené zvukovo-izolačným materiálom napr. Multipor 50 mm z jednej strany
- vnútorné priečky nenosné – SDK priečky hr. 125mm profily CW opláštené obojstranne, tepelná izolácia min. hr. 60mm.

Strešné konštrukcie:

- typ: plochá zateplená strecha
- krytina: PVC fólia so skladbou typizovanej strechy.
- EPS tepelná izolácia hr. 250 mm (minerálna vata na ustúpenom podlaží hr. 280 mm)

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodisko bytového domu je železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V budove sú 2 výťahy. Výťahy sú riešené ako elektrické lanové výťahy umiestené v železobetónových výťahových šachtách. Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002. Konkrétny typ výťahov bude určený v ďalšom stupni PD

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Objekt pozostáva so sedempodlažnej a osempodlažnej nadzemnej časti a suterénu. Osempodlažná časť zaberá približne dve tretiny pôdorysu. Objekt je obdĺžnikového pôdorysu s vonkajšími rozmermi nosnej konštrukcie 14,300m x 69,550m. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia úžitkových zaťažení je parter funkčne rozdelený na časti slúžiace pre vybavenosť bytového domu, t.j. využívané najmä ako sklady (pivnice), kotolňu a pod. a na časti využívané pre parkovanie osobných automobilov. Suterén, využívaný pre parkovanie osobných automobilov, je riešený ako samostatný objekt L. Poschodia 2.np až 7.np sú využívané pre bytové účely. 8.np je plánované ako prenajímateľný nebytový priestor (využitie ako posilňovňa, alebo podobne). Základný modulový systém v metroch je 7.85, 3x 7.60, 5.625, 4.40, 7.60, 6.125, 3.30, 3.80, 7.85 / 3.20, 6.90, 3.20. Konštrukčne je objekt v typických podlažiach riešený ako železobetónový kombinovaný stenový nosný systém, uložený primárne cez priečne steny na stĺpoch a stenách 1np. Horizontálnu stabilitu zabezpečujú železobetónové schodiskové jadro a stenové časti prebiehajúce bez prerušenia až na základové konštrukcie. Konštrukčná výška 1np je navrhnutá 3,570m a nadzemných podlaží 2,930m. Celková výška nosnej časti objektu je 24,760m (horná hrana atiky). Dispozične sú typické podlažia riešené okrem priečných stien aj s dvojicou pozdĺžnych stien chodbového traktu v strede pozdĺž objektom. Dosky pôsobia ako krížom vystužené, uložené na hlavné priečne modulové a pozdĺžne chodbové steny.

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky, stenové prievlaky a schodiskové dosky. Stropné dosky sú navrhnuté hrúbky 280mm, 200mm a 160mm a sú riešené ako spojité, krížom vystužené. Konzolové balkónové dosky sú vyložené 1400mm a sú navrhnuté hrúbky 150mm. Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryžové ložiská na podestové a medzi podestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhaného apartmánového domu, zásobovanie studenou vodou, požiarnou vodou a teplou úžitkovou vodou (TV). Jedná sa o osempodlažný apartmánový dom, pod ktorým je navrhované podzemné parkovanie (objekt SO L 001 - PODZEMNÉ PARKOVANIE L).

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania apartmánového domu novonavrhanými ležatými kanalizáciami cez novonavrhanú prípojku splaškovej kanalizácie.

Vnútorňá kanalizácia je navrhovaná delená. Dažďové odpadové vody budú odvádzané zo strechy objektu vnútornými dažďovými zvodmi cez novonavrhanú prípojku dažďovej kanalizácie. Všetky potrubia splaškovej kanalizácie prechádzajúce strechou ukončiť vetracou hlavou typ HL810 (resp. HL807). Na uvedené potrubia a potrubia dažďovej kanalizácie je potrebné osadiť čistiaci kus vo výške 2,3 m nad podlahou 2.NP (v nutnom prípade na 1.NP) a sprístupniť dverkami. Keďže pod riešeným objektom je navrhované podzemné parkovisko a nie je vhodné odpadové potrubia zvisť jednotlivo do uvedeného objektu, navrhujem najvzdialenejšie splaškové a dažďové vody odvieť zvodovými potrubiami zaveseným pod stropom 1.NP čo najbližšie k prípojкам. Následne zvodové potrubia zavesené pod stropom 1.NP klesajú odpadovými potrubiami do objektu podzemného parkovania (kanalizácia pod stropom 1.NP v častiach otvorených parkovacích stání bude zvedená nad zatepleným podhladom k najbližšiemu stĺpu, alt. stene a odpadovým potrubím zvedená do 1.PP). Na zvodové potrubia je potrebné osadiť čistiace kusy. Splaškové a dažďové vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom 2%. Vnútorňá kanalizácia v riešenom objekte končí prechodom do objektu podzemného parkovania. Zvislé odpadové, zvodové a pripojovacie kanalizačné potrubia sú navrhované zo systému SiTech (PP odhlučnené potrubie trojvrstvovej konštrukcie). Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien.

Podlahové vpuste v kotolni budú s vodnou aj suchou zápachovou uzávierkou - napojené pod podlahou do navrhovanej kanalizácie v 1.PP.

V kuchynkách jednotlivých apartmánov je riešený vývod kanalizácie z inšt. jadra, ktorý bude zaslepený.

Odkanalizovanie kondenzátu od VZT chladiacich zariadení bude zabezpečené odpadovým potrubím LORO DN50 z žiarovo pozinkovanej ocele vedeným po fasáde v rámci zateplenia. Napojenie na odpadové potrubie cez zápachovú uzávierku typ HL138 rieši užívateľ. Balkóny ktoré majú viac ako 5,0 m² budú odvodnené s priznaním dažďového odpadového potrubia na fasáde a to systémom LORO. Priebežný systém odvodnenia LORO umožňuje odvádzať vodu z jednotlivých balkónov bez použitia bočného napojenia každého poschodia. Vpuste aj potrubie sú vyrobené z žiarovo pozinkovanej ocele, čím je zaručená zvýšená mechanická odolnosť proti všetkým vonkajším vplyvom.

Zvodové potrubie zavesené pod stropom 1.NP v priestoroch parkovania je potrebné zaistiť proti zamŕznaniu vykurovacími samoregulačnými káblami a potrubie následne zaizolovať.

Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Objekt bude zásobovaný studenou vodou cez novonavrhovanú vodovodnú prípojku. Vnútorňý vodovod začína prestupom rozvodu studenej vody cez strop podzemného parkovania. Do riešeného objektu vstupuje rozvod studenej vody v miestnosti č. 1.21 (sklad špinavej bielizne). Potrubie studenej vody po vstupe sa rozdelí na rozvod studenej pitnej vody a požiarnej vody. Na potrubí studenej pitnej vody po rozdelení vo výške cca 1,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUV) guľový kohút DN 65 + redukčný ventil + filter jemných častíc.. Rozvod studenej vody následne pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Pred každou stúpačkou studenej pitnej vody budú osadené uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN s odvodnením, ktoré budú slúžiť na samostatné uzatváranie a vypúšťanie v prípade poruchy. Pripojovacie potrubia budú vedené v podlahe, alebo v drážkach pod omietkou v sklone min. 0,3% k miestu odvodnenia. Meranie a hlavný uzáver studenej vody v každom byte bude osadený v inštalačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie studenej vody zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

V kuchynkách jednotlivých bytov je riešený prívod vody na hranicu kuchyne - vývod zo steny bude zaslepený

Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.NP budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm. **Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.NP je navrhnutý na základe požiadavky investora.** Stúpajúce a pripojovacie potrubia sú navrhované z rúr plastohliníkových (viacvrstvové potrubie). Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm (stúpačky) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia).

TÚV

Teplá úžitková voda bude pripravovaná v TZB/kotolni na 1.NP riešeného objektu vo vertikálnych akumulčných zásobníkoch teplej vody - objem 2x950l (dodávka ÚK). V objekte je navrhovaná cirkulácia pomocou čerpadla GRUNDFOS. Rozvody Tv a cirkulácie budú vedené pod stropom 1.NP spolu s rozvodom studenej vody až k jednotlivým stúpačkám. Pred jednotlivými stúpačkami na ležatom potrubí TV a cirkulácie osadiť uzatváracie guľové kohúty príslušnej DN. Na potrubí cirkulácie osadiť aj termostatický regulačný ventil, určený pre pitnú vodu s teplotným rozsahom do 90°C. Po inštalácii a prednastavení je nutné zmerať digitálnym prístrojom prietochné množstvo jednotlivými stúpačkami, popr. tieto doregulovať. Meranie a hlavný uzáver TV v každom byte bude zrealizovaný v inštalačnej skrinke (nie je dodávkou ZTI) osadenej nad záchodom. Meranie TV zabezpečí vodomer s rádiovým odpočtom - typ Siemens.

Pripojovacie potrubia vedúce k vzdialeným zariadeným predmetom v rámci bytu navrhujem opatřit samoregulačným vykurovacím káblom, čím sa zamedzí chladnutiu teplej vody na ceste od zdroja až do miesta odberu.

Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie v stúpačkách budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvové potrubie). Všetky potrubné rozvody TV a cirkulácie vedené pod stropom 1.NP do DN 32 budú prevedené z rúr plastohliníkových (viacvrstvové potrubie), DN 40-65 budú prevedené z lisovaného antikoru pre pitnú vodu.

Potrubia budú chránené tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 20mm (do DN20) , 30 mm (DN 25-32), 40 mm (DN 40), 50 mm (DN 50), 65 mm (DN 65) a hrúbky 5 mm (pripojovacie potrubia v stenách a priečkach)..

Pri realizácii potrubných rozvodov je nutné dodržiavať STN 73 6660 - prechody staveb. konštrukciami, uloženia a pod.

Požiarňý vodovod

Voda pre požiarne účely je privedená spoločnou vodovodnou prípojku studenej vody. Požiarňá voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodnené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvod požiarnej a studenej pitnej vody sa rozdelí cca 1,0 m nad podlahou 1.NP v miestnosti TZB/kotolňa. Na stúpacom potrubí po rozdelení bude osadený hlavný uzáver požiarnej vody (HUPV) guľový kohút a späťňý ventil EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Potrubie po osadení HUPV pokračuje pod stropom 1.NP až k jednotlivým stúpačkám. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm.

Požiarňý rozvod je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariadenovacie predmety

Zariadenovacie predmety sú navrhované bežné, typové. Tieto zariadenovacie predmety je možné zameniť po konzultácii s projektantom za zariadenovacie predmety iného typu, ale rovnakých funkčných vlastností.

VYKUROVANIE APARTMÁNOVÉHO DOMU

Všeobecné údaje

Predmetom projektu časti UVK je návrh novej vykurovacej sústavy a kotolne pre riešený apartmánový dom. Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Bratislava s vonkajšou výpočtovou teplotou -11°C.

Tepelné straty bytového domu	180,0 kW
Inštalovaný výkon vykurovacích telies	216,8 kW
Uvažovaný teplotný spád vykurovacej vody	65/50 °C
Uvažovaný výkon pre ohrev TUV / 3 353 ltr/hod 55°C/	207,0 kW
Potreba tepla pre ohrev VZT	22,8 kW
Požadovaný teplotný spád pre ohrev VZT	70/50°C
Požadovaný výkon kotolne:	
$Q_{kot} = 0,8 \cdot Q_{UK} + 0,8 \cdot Q_{VZT} + 1,0 \cdot Q_{TUV} = 0,8 \cdot 180 + 0,8 \cdot 22,8 + 207 = 399,2$ kW	
Inštalovaný výkon kotolne :	340,0 kW (pri spáde 80/60°C)
	372,0 kW (pri spáde 50/30°C)
Konštrukčný tlak UVK	0,6 MPa
Max. prevádzkový tlak UVK	0,4 MPa
Teplota úžitkovej vody (TUV)	55°C (max. 60°C)
Konštrukčný tlak TUV	1,0 MPa

Ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev tuv

Vykurovanie

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

- Q_c celková tepelná strata apartmánového domu K (180 kW)
 d počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (210 dní)
 t_i priemerná výpočtová vnútorná teplota (+22 °C)
 $t_{e,vonkajšia}$ výpočtová teplota (-11°C)
 $t_{e,pr}$ priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,2°C)
 ε opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,81)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 202,8 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,81) \cdot \frac{210 \cdot (22 - 4,2)}{(22 - (-11))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = 1426,9 \text{ GJ/rok}$$

Ohrev TUV

$$Q_{rok}^{TV} = \left[Q_{TV,d} \cdot d \cdot n + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot n \cdot \frac{(t_2 - t_{svl})}{(t_2 - t_{svz})} \cdot (N - d) \right] =$$

$$= \left[6,4 \cdot 210 \cdot 207 + 0,8 \cdot 6,4 \cdot 207 \cdot \frac{(55 - 15)}{(55 - 5)} \cdot (365 - 210) \right] =$$

$$Q_{rok}^{TV} \Rightarrow 409\,628 \text{ kWh/rok} = 1474,7 \text{ GJ/rok}$$

- $Q_{TV,d}$ denná potreba tepla 6,4 kWh pre ohrev teplej vody (TUV),
 pri spotrebe 0.082 m³/osobu.deň
 n počet osôb (207 osôb)
 t_2 teplota ohriatej vody (TUV = + 55°C)
 t_{svl} teplota studenej vody v letnom období +15°C
 t_{svz} teplota studenej vody v zimnom období +5°C
 N počet využívaných dní v roku - 365 dní

Celková ročná potreba tepla pre vykurovanie a ohrev TUV

$$Q_{C,rok} = Q_{rok}^{UK} + Q_{rok}^{TV} = 1426,9 + 1474,7 = 2901,6 \text{ GJ/rok}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie a ohrev TUV

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q_{rok}^c \quad \text{celková ročná potreba tepla} \quad [\text{GJ}/\text{rok}]$$

H výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m³)

$$\eta \quad \text{účinnosť spaľovania kotla (1,06), účinnosť rozvodov (0,95)}$$

Ročná spotreba paliva na vykurovanie

pri osadení kondenzačných kotlov s normovanou účinnosťou 106%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{2901,6}{(34,0 \cdot (1,06 \cdot 0,95))} \cdot 1000 \cong 84\,750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Vykurovací systém

Vykurovanie objektu je členené na 4 samostatné vetvy. Dve vetvy slúžia na napojenie stúpačiek UK1 a UK2 pre vykurovanie bytov, jedna zmiešavaná vetva slúži pre podlahové vykurovanie „Detského centra“ na 1.NP a „ostrá“ vetva bez trojcestného zmiešavača slúži pre ohrev TUV.

Ležaté rozvody a stúpačky UK1 a UK2 sú navrhované z ocelových bezošvých zvarovaných rúr / podľa EN 10220/, následne ležaté rozvody nad podlahou v jednotlivých podlažiach na chodbách a odbočky k meracím zostavám bytov sú z uhlíkovej lisovanej ocele /do D 35 x 1,5/. Za meraním je k jednotlivým vykurovacím telesám použitý plastohliníkový izolovaný rozvod vedený v podlahe.

Odvzdušnenie systému sa prevedie na najvyšších bodoch sústavy. Ležaté rozvody na chodbách sú odzdušňované do centrálnych stúpačiek UK1 a UK2, odzdušnenie v bytoch je riešené na vykurovacích telesách. Spádovanie ležatého potrubia prispôbiť podmienkam na stavbe. Pri kotvení potrubia do konštrukcie dodržiavať montážne predpisy od výrobcov.

Vykurovacie telesá, armatúry

Vykurovacie telesá /VT/ pre byty sú navrhnuté nové ocelové doskové so stredovým pripojením typu KORADO RADIK VKM stavebnej výšky 400, 600 a 900. V kúpeľniach sú navrhnuté vykurovacie rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M šírky 495mm, výšky 1200mm. Vykurovanie spoločných priestorov na prízemí je riešené doskovými telesami s bočným pripojením typu RADIK KLASIK výšky 600 a 900 mm.

Na prívode VT KORADO RADIK VKM sú osadené termostatické rohové integrované armatúry HERZ 3000 s obojstranným vypúšťaním a napúšťaním, obj.č. 1 3466 12. V hornej časti telesa sa ventilová regulačná vložka dodávaná s telesom RADIK opatří termohlavica HERZ MINI-H s pripojovacím závitom M 30x1,5.

Vykurovacie rebriky KORALUX LINEAR CLASSIC – M budú oparené armatúrou HERZ-TS 3000 rohového prevedenia s integrovaným termostatickým ventilom (obj.č. 1 3694 91). termostatická hlavica bude osadená typu HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5.

Telesá s bočným pripojením na 1.NP typu RADIK KLASIK budú na prívode opatrené termostatickým priamym ventilom HERZ TS-90, DN 15 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3466 12) a termohlavica HERZ MINI s pripojovacím závitom M 28x1,5. Spiatočka je osadená priamymi regulačnými spojkami HERZ RL-5 s vonkajším závitom G3/4" (obj.č. 1 3937 11).

Napojenie armatúr VT na plastohliníkový rozvod sa prevedie zverným šrúbením HERZ G3/4"x 16/2. Pre napojenie telies RADIK KLASIK na rozvod z uhlíkovej ocele sa použije prechodka s mäkkým tesnením pre ocelové rúrky HERZ G3/4" x 15.

Pre zaregulovanie jednotlivých bytov v rámci podlažia bude v každej meracej zostave bytu osadený ručný regulačný ventil HERZ STRÖMAXOM – GM DN 15.

V každom podlaží za odbočením z centrálnej stúpačky UK1, resp. UK2 bude osadený vyvažovací ventil HERZ STRÖMAX-GM na prívodnom potrubí a na vratné potrubie sa osadí regulátor tlakovej diferencie HERZ 4007, ktorý bude reg. ventilom prepojený kapilárou. Spolu regulačnými armatúrami sa na päť poschodia osadia vypúšťacie ventily, filter a dva guľové kohúty.

Podrobnosti hydraulického zaregulovania sústavy budú riešené v realizačnom projekte.

Napojenie VZT jednotky

Pre priestory fitness na 8.NP je uvažované aj s osadením exteriérovej VZT jednotky na streche. Jednotka bude dodaná vrátane VZT uzla s obehovým čerpadlom a zmiešavacím 3-cestným ventilom. Požadovaný výkon UVK pre ohrev VZT je 22,8 kW. Dopojenie uzla je uvažované samostatnou vetvou z kotolne s konštantným teplotným spádom 70/50°C. Obeh vykurovacej vody po

zmiešavací uzol zabezpečí obehové čerpadlo WILO Yonos PICO 25/6. Potrubie v exteriéri po zmiešavací uzol bude dôkladne zaizolované vrátane oplechovania a proti zamrznutiu opatrené elektrickým vyhrievacím DEVI-káblom.

Meranie spotreby tepla

Pre meranie spotreby tepla je v každom byte znad WC osadená skrinka s meračom tepla, studenej a teplej vody (TUV) s diaľkovým odpočtom. Merač tepla je navrhnutý pre jednotlivé byty typu SIEMENS MEGATRON5 - typ WFM501 (Qn = 0,6 m³/h, G3/4", 110 mm) doplnený o prídavný rádio modul pochôdzkový Walk by SIEMENS WFZ566.OK. Podrobnosti zostavy budú riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Meranie spotreby prenajímateľných priestorov fitness bude v dvoch miestach – samostatne ohrev VZT a samostatne ohrev UVK. Ohrev VZT bude meraný zostavou s meračom WFM502 (Qn = 1,5 m³/h, G3/4", 110 mm) v podhlade. Spotreba pre UVK bude meraná obdobným meračom v meracej zostave osadenej v hygienickom zázemí fitnes spolu s meraním ZTI. Všetky merače budú osadené prídavným rádiovým modulom.

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude tvoriť dvojica plynových stacionárnych kondenzačných kotlov VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s výkonom v rozsahu 34– 170 kW pri teplotnom spáde 80/60°C. Spaľovacia komora kotlov je z nerezovej ocele Inox-Crossal, výnimočne tichý cylindrický horák Matrix s modulačným rozsahom 33-100% je súčasťou dodávky kotlov.

Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 106% (Hi), pri spáde 40/30°C až hodnotu 109% (Hi).

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186	
Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) :	170 kW, (resp. 186 kW)
Objem vody :	306 litrov
Prevádzkový pretlak max/min :	6/0,5 bar
Max. prevádzková teplota:	95°C
Tlak plynu za prevádzky:	2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H :	5,4-21,5 m ³ /h
Elektrické napätie :	230/50 V/Hz
Vlastná elek. spotreba min/max :	45/270 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne :	397 kg
Dimenzia spalinovej prípojky:	Ø 200 mm
Disponibilný ťah na spalinovom nástavci	70 Pa
Horák : valcový horák Matrix - min./max. výkon 35/176 kW	

Kotly budú v rámci dodávky vybavené kompletným zabezpečovacím zariadením a príslušenstvom (ochrana proti nedostatku vody v kotle, resp. pri podkročení minimálneho prevádzkového tlaku, s bezpečnostnou skupinou - poistný ventil 4,0 bar, manometer a automatický odvzdušňovač). Kotol je veľkoobjemový – výrobcom nie je požadovaný žiadny minimálny prietok vykurovacej vody. Súčasťou dodávky kotla sú uzatváracie armatúry a motorické škrtiace klapky Vitoset VKF 41 DN 65. Kotly sú prepojené navzájom tichelmanovým rozvodom DN 80 a napájajú izolovaný rozdeľovač MEIBES Victaulic DN150/168,3 ukončený privarovacím prechodom na DN100. Na rozdeľovači sú osadené jednotlivé čerpadlové skupiny MEIBES FL-MK DN 40 s 3-cestným zmiešavačom s pohonom a úsporným obehovým čerpadlom Wilo Stratos pre jednotlivé navrhované vykurovacie okruhy. Skupiny sú opatrené typovou snímateľnou izoláciou na minimalizáciu tepelných strát, rozdeľovač je dodávaný s nosnou konštrukciou. Celkovo sú uvažované 3 vykurovacie okruhy (2x okruh UVK + 1x okruh pre ohrev TUV). TUV je nabíjané prednostne, samostatnou vykurovacou vetvou a nabíjacím čerpadlom.

Podrobnosti ohľadom zapojenia a jednotlivé armatúry sú uvedené v schéme zapojenia kotolne.

Odt'ah spalin

Odvod spalin z kotlov je riešený typovou spalinovou nerezovou kaskádou VISSMANN D200/250 s následným napojením na komín navrhovaný trojvrstvový nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením. Spádovanie dymovodu je od komína smerom ku kotlom.

Komín je vedený zvislo cez objekt vo vytvorenej inštaláčnej šachte min. rozmeru 400 x 350mm, osadený na konzolách kotvených do nosnej steny. Na päte je uložený na typovej oceľovej konzole (kompletná dodávka SCHIEDEL).

Vyústenie komína bude v súlade vyhláškou č.410/2012 MŽP SR min. 1,5m nad vystupujúcimi objektmi plochej strechy bytového domu. Kotolňa tvorí stredný zdroj znečistenia ovzdušia.

Vetranie kotolne

Potreba vzduchu pre spaľovanie /Vspal/ :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{\min} , potrebný pre dokonalé spálenie 1 m_n^3 zemného plynu o výhrevnosti $H=34,0 \text{ MJ/m}^3$

$$V_{\min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \cdot 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{m}_n^3$$

Skutočný objem spaľovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pri teplote kotolne $+25^\circ\text{C}$ a atmosférickom tlaku $98,1 \text{ kPa}$

$$V_{\text{skut}} = V_{\min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}_n^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = 2 \times 21,5 = \pm 43,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spaľovacieho vzduchu V_s (m^3/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{\text{spal}} = V_{\text{skut}} \cdot P = 11,62 \cdot 43 = \pm 500 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : $(25,6 \times 3,2) = 81,9 \text{ m}^3$

$$V_{\text{vet}} = V_{\text{kot}} \cdot n = 81,9 \cdot 3 \cong 246 \text{ m}^3/\text{h}$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} :

Potreba vzduchu na spaľovanie V_{spal} 500

Potreba vzduchu pre vetranie V_{vet} 246

Celková potreba vzduchu pre kotolňu V_{kot} 746 m^3/h

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{\text{vp}} = \frac{(V_{\text{spal}} + V_{\text{vet}})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(500 + 246)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 2072 \text{ cm}^2 = \pm 0,21 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 630x450 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,21 \text{ m}^2$. Otvor bude situovaný nad podlahou, vo vstupných exteriérových dverách kotolne.

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{\text{vp}} = \frac{(V_{\text{vet}})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(246)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 683 \text{ cm}^2 = \pm 0,07 \text{ m}^2$$

Na odvod vzduchu volím otvor osadený protidažďovou žalúziou IMOS PZ-AL 355x315 R2S s čistou prierezovou plochou $F=0,07 \text{ m}^2$. Pre križné prevetranie kotolne bude pod stropom osadené VZT potrubie 355x200mm dopojené k uvedenému otvoru.

Regulácia vykurovania

Hlavný kotol kaskády (master) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený kaskádovou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300 CM11. Podradený kotol kaskády (slave) VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186 je osadený základnou reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 100 CC11. Kaskádová regulácia VITOTRONIC 300 CM11 ovláda v základe 2 zmiešavané okruhy, jeden okruh bez zmiešavača a ohrev TUV. Pre komunikáciu kotolne so VZT jednotkou je potrebné doplniť modul externého rozšírenia EA1. Regulácia zabezpečuje spínanie kaskády kotlov podľa okamžitej potreby, ovláda obehové čerpadlá a zmiešavače jednotlivých vykurovacích okruhov na základe nastaveného režimu prevádzky podľa určenej ekvitermickej krivky. Pre snímanie jednotlivých nábehových teplôt budú použité príložné, príp. ponorné snímače, snímač vonkajšej teploty bude osadený na referenčnom mieste na severnej fasáde objektu.

Ohrev tuv

Ohrev vody je riešený na základe požiadavky ZTI kombináciou monovalentného zásobníka VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVA, objem 950l a obdobného bivalentného zásobníka VISSMANN VITOCCELL 100-V typ CVB, objem 950l s prepojenými vykurovacími špirálami do série. Zásobníky sú z ocele s vnútorným emailovaním, horčíkovou anódou, demontovateľnou izoláciou s opláštením. Osadenie zásobníkov je kotolní nabíjacie čerpadlo TUV je navrhnuté typu WILO Stratos 40/1-4.

Rozvod a cirkulácia TUV je predmetom riešenia profesie ZTI.

Výpočet poistného ventilu ohrievača TUV - typ CVB objem 950

/tab. výkon oboch špirál 56 +71 = 127 kW pri 10/60/ 80°C/

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{2 \cdot Q_p}{\alpha_w \cdot \sqrt{P_{ot}}} = \frac{2 \cdot 127}{0,444 \cdot \sqrt{600}} = 23,35 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES 1/2"x3/4" KD

$$S_v = 113 \text{ mm}^2, \alpha_w = 0,414$$

$$S_v > S_o \text{ t.j. } 113 \text{ mm}^2 > 23,35 \text{ mm}^2 - \text{vyhovuje}$$

Expanzia vody, dopĺňanie, zaistenie systému UVK

Zaistenie sústavy UVK ako celku je riešené spoločnou expanznou nádobou REFLEX N.

Samostatné zaistenie kotlov je navrhované obdobne - samostatnými expanznými nádržami REFLEX N. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Výpočet veľkosti spoločnej expanznej nádoby:

Navrhované za predpokladu, že teplota sústavy dosiahne 90°C.

Vodný objem spolu VT + rozvod + kotolňa = cca. 3700 ltr,

Statická výška sústavy UVK 24m

Predpokladaný vodný objem je 3700 l

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 3700 \cdot 0,0358 = 132,5 \text{ litra}$$

$$V = 125 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = \text{min. } 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 3700 = 18,5 \text{ litra}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 132,5 + 18,5$$

$$V' = 151 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 151 \cdot (360 + 100) / (360 - 270)$$

$$O = 771,8 \text{ dm}^3$$

Pe je konečný návrhový tlak v systéme = 0,9.400 kPa = 360 kPa

Po je statický tlak sústavy 240 kPa zväčšený o rezervu 30 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem 1 x expanznú nádobu o objeme 800 litrov, 600 kPa

Výpočet expanznej nádoby kotla VIESSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C - 170/186:

Max. vodný objem je 306 litrov, max. prevádzková teplota kotla 95°C

$$V = G \cdot \Delta v \text{ potom: } V = 306 \cdot 0,0396 = 13,3 \text{ litra}$$

$$V = 12,1 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie. Vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 306 = 1,53 \text{ litra, resp. min. } 2 \text{ litre}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 12,1 + 2 = 14,1 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 14,1 \cdot (360 + 100) / (360 - 270)$$

$$O = 72,1 \text{ dm}^3$$

Navrhujem pre kotol expanznú nádobu o objeme 80 litrov, 600 kPa

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon kotla 186 kW/

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{186} = 28,6 \text{ mm} - \text{volím DN 32 o vnút. priemere } 37,2 \text{ mm}$$

Poistné potrubie dvojice kotlov /max. výkon 2x 186= 372 kW

$$d_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{Q} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{372} = 34,3 \text{ mm} - \text{DN 32 o vnút. priemere } 37,2 \text{ mm}$$

Poistné ventily sú navrhnuté samostatne pre každý kotol s otváracím tlakom 0,4 MPa, sú osadené v typovom rozdeľovači pre poistné skupiny

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 186 kW:

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{186}{0,684 \cdot 1,55} = 175,4 \text{ mm}^2$$

Volím poistný ventil DUCO-MEIBES KD 1" x 1.1/4"

Prietočný prierez podľa výrobcu je 380 mm²

S_v > S_o t.j. 380 mm² > 175,4 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm⁻²] je závislá na stavu sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

p _{ot} [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm ⁻²]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

Odfuky poistných ventilov sú voľne vedené nad podlahu kotolne, tak aby odfuk bol ľahko pozorovateľný obsluhou a samotný odfuk neohrozoval obsluhu.

Kotolňa je zabezpečená podlahovým vpúšťom, riešená je aj ochrana kotolne proti zaplaveniu.

Dopĺňanie vody, úprava vody, odvod kondenzátu

Voda pre plnenie sústavy, resp. dopĺňanie úbytkov zo sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Dopĺňanie vody do sústavy je riešené zariadením REFLEX FILCONTROL plus s motor. ventilom a prevodníkom tlaku. Chemická úpravňa vody je navrhnutá simplexná kabinetná typu VIESSMANN AQUASET 500-N s kapacitou 100 m³ x °df a prietokom 1,2 m³/hod. V blízkosti úpravne je nutný podlahový vpúšť pre odpad vzniklý pri regenerácii.

Odvod kondenzátu od kotlov je riešený typovými neutralizačnými boxami VIESSMANN GENO-Neutra V N-70 osadenými na podlahe za každým z kotlov. Napojenie boxov na kanalizáciu rieši diel ZTI.

VZDUCHOTECHNIKA

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splniť všeobecne záväzné požiadavky na vetranie priestorov a vytvorenie pohody prostredia podľa požiadaviek navrhovateľa.

NORMATÍVNE POŽIADAVKY

Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :

- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 378 Chladiace zariadenia
- Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách ...
- STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
- STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu

Leto

- výpočet tepelných ziskov a dimenzovanie AHU 32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
- okolie kondenzátorov a suchých chladičov 35° C 35% rv (67,4 kJ/kg)

Zima

- dimenzovanie AHU -11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Interiérová teplota a vlhkosť

Obytné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto: teplota nie je upravovaná

Prenajímateľné priestory bez vlhčenia

- Zima: 22 ± 2 oC, (výpočtová 22 °C),
- Leto(priestory s inštalovaným chladením): 26 ± 2 oC, (výpočtová 26 °C)

Výmena vzduchu

Obytné priestory	25 m ³ /h na človeka
Kúpelne v bytoch	45m ³ /h – nominálny výkon, 105m ³ /h-zvýšený výkon
WC v bytoch	15m ³ /h – nominálny výkon, 30m ³ /h-zvýšený výkon
Technické miestnosti	v závislosti na technológii

Chránené únikové cesty typu B

Vetranie CHUC bude navrhnuté podľa požiadavok vyhlášky 94/2004 - vykonávací predpis STN 92 0201-3.

Výpočet tepelných ziskov

Retail

tepelné zisky retailových prevádzok sú počítané pri g okna = 0,4

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 1 Bytové vetranie

Vzduchotechnické zariadenie zaisťuje podtlakové vetranie bytových priestorov. Prívod vetracieho vzduchu do bytov je cez hluktlmiace štrbinové mriežky na fasáde obytných miestností (mriežky nie sú súčasťou dodávky vzt), znehodnotený vzduch prechádza cez netesné dvere z obytných miestností do kúpeľní a WC, kde je odsávaný centrálnym zariadením. Ako distribučné elementy sú použité odvodné ventily s meniteľným prietokom vzduchu. Ventil je trvalo prevádzkovaný na minimálne množstvo vzduchu. Pri použití kúpelne, alebo WC (zapnutie svetla) sa prepne na nominálny výkon s automatickým návratom na minimálny výkon po 20 min. Pri potrebe prevetrania bytu je možné naraz prepnúť na nominálny výkon všetky ventily v byte pomocou tlačítka v kuchyni s automatickým prechodom na minimálny výkon po 20min.

Odvod vzduchu zaisťuje centrálna rekuperačná jednotka umiestnená na streche objektu. Jednotka slúži pre cca 50 % stúpačiek v objekte. V ostatných stúpačkách zaisťujú odvod vzduchu centrálné ventilátory umiestnené na streche objektu. Ventilátory aj rekuperačná jednotka sú vybavené radiacím systémom, ktorý zaisťuje konštantný podtlak v odsávacom potrubí a tým upravuje celkové množstvo odsávaného vzduchu podľa počtu ventilov prevádzkovaných na minimálne a nominálne množstvo vzduchu.

Odsávaný vzduch je v rekuperačnej jednotke využívaný na predhriatie vetracieho vzduchu, ktorý je použitý na pretlakové vetranie chodieb. Ako prívodné potrubie vetrania chodieb je využité prívodné potrubie požiarneho vetrania predsieni CHUC. Na rozhraní predsieni CHUC a čiastočne CHUC je v stavebnej nike umiestnená požiarne mriežka, cez ktorú vetrací vzduch postupuje do druhej časti chodby, z ktorej je pretlakom odvádzaný nad strechu objektu.

V kuchyniach sú použité cirkulačné digestory (nie sú súčasťou dodávky vzt).

V byte je urobená príprava na dodatočné zabudovanie chladenia. Predpokladá sa priame chladenie s vonkajšou jednotkou umiestnenou na balkone a s vnútornou jednotkou nástenného typu.

Zariadenie č. 2 Prevádzkové priestory

Prevádzkové priestory bez dostatočného prirodzeného vetrania budú vetrané nutene:

- priestor kontajnerov na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou ventilátora umiestneného na streche objektu s potrubným rozvodom z vetraného priestoru. Aby sa zamedzilo šíreniu zápachu, je celé potrubie navrhnuté ako podtlakové a ventilátor bude prevádzkovaný trvalo.

- priestor upratovačky na 1.np bude vetraný podtlakovo pomocou nástenného ventilátora umiestneného priamo vo vetranom priestore s výfukom na fasáde objektu.

- miestnosti slaboprúdu a OUR budú vetrané prirodzene - cez kábelovú šachtu s vyústením nad strechu. Na 5.np, kde je šachta preedelená požiarmediacou konštrukciou je v strope osadená požiarne klapka.

Zariadenie č. 3 Fitnes

Priestory Fitnes sú vetrané centrálnym zariadením pozostávajúcím z jednotky úpravy vzduchu s doskovým rekuperátorom a vodným ohrievačom. Jednotka je umiestnená na streche objektu. Prívod upraveného vzduchu je do priestoru fitnes, odvod vzduchu je zo zázemia. Ako distribučné elementy pre prívod vzduchu sú obdĺžnikové výustky. Odvod vzduchu je jednak z podhladu fitnes – množstvo tohoto odsávania je možné upravovať podľa obsadenosti fitnes (snímač kvality vzduchu) a jednak zo zázemia, kde je množstvo odsávaného vzduchu konštantné. Množstvo privádzaného vzduchu je upravované systemon master-slave podľa odvodu. Distribučné elementy pre odvod vzduchu sú v zázemí tanierové výustky.

Celkové množstvo vzduchu 3000 m³/h bolo určené s ohľadom na dávku 150 m³/h na jedného vičiaceho (predpokladané max. 20 cvičiacich).

Chladienie vetracieho vzduchu zaisťuje kondenzačná jednotka umiestnená na streche s výparníkom umiestneným v jednotke úpravy vzduchu.

V zmysle STN EN 378 sa jedná o chladiace zariadenie, umiestnené v priestore zaplnenosti – trieda A, spôsob chladienia je priamy uzavretý. Použitie chladivo R 410a (3,6 kg) patrí do bezpečnostnej skupiny A1. Požiadavky na umiestnenie zariadenia podľa tab. C1 STN EN 378-1+A2 - rámček 5 sú splnené

Chladienie priestorov fitness zaisťujú chladiace zariadenia typu multisplit s vonkajšími jednotkami na streche objektu a vnútornými jednotkami kazetového typu umiestnenými v podhlade chladených priestorov.

V zmysle STN EN 378 sa jedná o chladiace zariadenie, umiestnené v priestore zaplnenosti – trieda A, spôsob chladienia je priamy uzavretý. Použitie chladivo R 410a (4,4 kg) patrí do bezpečnostnej skupiny A1. Požiadavky na umiestnenie zariadenia podľa tab. C1 STN EN 378-1+A2 - rámček 3 sú splnené

V zmysle vyhlášky 508/2009 ktorou sa stanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami, sa jedná o technické zariadenia plynové skupiny B1.

Prehliadky a skúšky technických zariadení plynových pred uvedením do prevádzky:

Úradná skúška: nevyžaduje sa

Odborná prehliadka, alebo odborná skúška: : revízny technik

Prehliadky a skúšky technických zariadení plynových počas prevádzky :

Opakovaná úradná skúška: nevyžaduje sa

Skúška po oprave: revízny technik

Odborná prehliadka: prevádzkovateľom určená osoba / podľa technických podmienok výrobcu

Odborná skúška : podľa technických podmienok výrobcu

Montáž rozvodou chladu je potrebné urobiť podľa montážneho návodu výrobcu chladiaceho zariadenia.

Zariadenie č. 6 Požiarne vetranie

V objekte je jedna CHUC typu B . vetraná prirodzene. Predsiene CHUC typu B sú vetrané nútene pretlakovo. Prívod vzduchu zaisťuje ventilátor umiestnený na streche objektu . Distribúcia privádzaného vzduchu je pomocou vertikálneho rozvodu do všetkých predsiení CHUC Vyústenie prívodu vzduchu je nad podlahou. Odvod vzduchu je pretlakom zo všetkých predsiení CHUC cez vertikálne potrubie nad strechu objektu. Odvodné výstupy sú umiestnené pod stropom.

Množstvá vzduchu boli určené s ohľadom na požiadavku 10-násobnej výmeny vzduchu v priestore a pre jednotlivé priestory sú uvedené vo výkresovej dokumentácii.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Na prestupoch potrubí o ploche väčšej ako 0,04 m² cez požiarne deliace konštrukcie budú použité požiarne klapky s požadovanou odolnosťou, vybavené tepelným spúšťaním a servopohonom na diaľkové otváranie a zatváranie klapky. Utesnenie požiarnych klapiek v požiarne deliacej konštrukcii je súčasťou dodávky profesie vzduchotechnika. Utesnenie prestupov potrubí vzt o ploche menej ako 0,04 m² je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

Vzduchotechnické potrubia prechádzajúce cez iné požiarne úseky, než pre ktoré slúžia a pritom nie sú oddelené požiarными klapkami budú chránené požiarou izoláciou, ktorá je súčasťou dodávky vzduchotechniky.

MERANIE A REGULÁCIA

Centrálne vzduchotechnické jednotky budú regulované riadiacim systémom, ktorý je súčasťou ich dodávky- hlavné riadiace okruhy sú popísané na výkrese funkčnej schémy a v tabuľke výkonov zariadení.

Odvodné ventilátory bytového vetrania sú vybavené reguláciou množstva vzduchu na konštrantný tlak v sacom potrubí.

Chladiace zariadenia budú ovládané a regulované štandardným riadiacim systémom, ktorý je ich súčasťou.

Ostatné zariadenia budú ovládané ovládané v rámci profesie elektroinštalácia – popis ovládania je v tabuľke výkonov zariadení.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabuľky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
 - Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
 - Inštalácia rozvádzačov a HUP
 - Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
 - Ochrana pre bleskom
- 1.2. PREDMETOM NIE JE :
- Štrukturovaná kabeláž
 - Slaboprúd
 - Domáci audiovrátnik
 - Prístupový systém
 - Televízny signál

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
□ 3 /PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)

- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)

- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

V kúpeľniach je potrebné zriadiť doplnkové ochranné pospájanie v zmysle STN EN 33 2000-7-701, čl. 701.415.2 – na doplnkové pospájanie pripojiť ochranný vodič, neživé časti a prístupné cudzie vodivé časti.

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X

– el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43

- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :

Pi=822kW □=0,39 Pp=321kW

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-TECH, HR1 a v bytových rozvodniciach HRB musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_z z charakteristiky istiacieho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_0=400/230V$. Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n=15kA$, $I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovolené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN pre stúpačkové rozvody (napojené cez rozvádzač HR1) byty a spoločné priestory bude zrealizovaná z rozvádzačov SR4, ktoré sa nachádzajú na bytovom dome (vonkajšia omietka). Prípojky budú zrealizované káblom CYKY-J 4x240. Prípojky budú vedené v podlahe bytového domu, do rozvádzača HR1 (rozvodňa). Z rozvádzača HR1 budú prípojky pokračovať k jednotlivým rozvádzačom RE na poschodiach a ostatným rozvádzačom spoločnej spotreby.

Prípojka pre spoločnú spotrebu bytového domu a priestory na prenájom, budú zrealizované z rozvádzača HR1, prízemie (rozvodňa OUR).

3.2. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty bude zrealizované v rozvádzačoch RE, ktoré budú umiestnené na každom poschodí. Rozvádzače RE budú priebežné, a budú cez nich zrealizované stúpacie rozvody na jednotlivé poschodia. V rozvádzačoch RE budú umiestnené merania spotreby elektrickej energie pre jednotlivé byty. Merania budú zrealizované v zmysle štandardov a podmienok ZSE.

Meranie vlastnej spotreby bytového domu a priestorov na prenájom bude v miestnosti OUR .

3.3. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl. 542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia budovy – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 2 rozvodňa), HUP 1.1 (miestnosť náhradného zdroja) a HUP 1.2 kotolňa. Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.4. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii, sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6žž a CY16 16žž. Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.5. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Budova je skonštruovaná z nehorľavých. Strecha je vyhotovená z nehorľavej krytiny. Systém ochrany pred bleskom LPS bol stanovený na triedu LPS III vo vyhotovení LPL 3. Zachytávacia sústava a zvody budú vo vyhotovení vodičom AlMgSi Ø8. Na streche bude vodič umiestnený na podperách PV21 podpera vedenia na streche. Vzdialenosť podpier nesmie byť väčšia ako 1m. Zvody budú prichytené držiakmi a budú umiestnené na podperách nad omietkou, vzdialenosť medzi držiakmi svodov nesmie byť väčšia ako 1m. Ako skúšobné svorky budú použité svorky SZ, s mosadznými maticami. Zachytávacia sústava bude doplnená v realizačnom projekte zachytávačmi JP.

Identifikácia stavby

Bytový dom

Nosné časti objektu tvoria prefabrikované dielce

Napájanie bytového domu je zabezpečené z vonkajšej (verejnej) rozvodnej siete 0,4kV, kábelovou prípojkou.

Výpočet – vyhodnotenie rizika

Typy strát (v zmysle STN EN 62305-2 čl.4)

- Riziko straty ľudského života R1
- Riziko straty ekonomickej hodnoty R4

Pri danej stavbe nie je uvažované so stratami kultúrneho dedičstva a služieb pre verejnosť

Zdravotnícke zariadenie :

Riziko bolo vypočítané programom IEC Risk Assessment Calculator – verzia 1.03 (viď príloha)

R1 = $7,5 \times 10^{-6}$

R4 = $1,73 \times 10^{-4}$

Výber ochranných opatrení

Ochrana pred bleskom pre budovu

Objekt má navrhnutú vlastnú ochranu pred bleskom, so zvolenou úrovňou ochrany LPL 3, čomu zodpovedá vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS triedy 3. Ochrana pred bleskom pre daný objekt vyhovuje. (viď výpočet príloha).

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS :

Dostatočná vzdialenosť

$S = k_i \cdot kc/km \cdot l = 0,04 \cdot 1/1 \cdot 9 = 0,36$ – vzduch

$S = k_i \cdot kc/km \cdot l = 0,04 \cdot 1/0,5 \cdot 9 = 0,72$ – betón

Na streche je použitá mrežová zachytávacia sústava s veľkosťou oka 15x15m pre LPS 3, čo vyhovuje STN EN 62305-3, čl. 5.2.2 tabuľka 2.

Maximálna vzdialenosť medzi podperami vedenia bleskozvodu je v zmysle STN EN 62305-3, tabuľka E1 je pre pevný vodič 1m a pre zlanené vodiče 0,5m.

Strecha je zhotovená z nehorľavého materiálu, kde zachytávaciu sústavu je možné uložiť priamo na strešnú krytinu. Zachytávacia sústava je uložená na podperách čo vyhovuje STN EN 62305-3, čl. 5.2.4

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR1 – hlavný rozvádzač budovy.

Typ 1+2

Menovité napätie Un 230V AC

Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20 μ s)	In	60 kA	
Bleskový impulzný prúd (10/350 μ s)	Iimp	8 kA	
Napätiová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	I _{fi}		5 kA

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.6. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej budove je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zvráňaním. Spoje je potrebné ošetriť asfaltom - protikoróznou ochranou.

Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou. Vo vnútri budovy je potrebné vytiahnuť uzemňovače, pre potreby uzemnenia HUP – Prípojnice pre ochranné pospájanie.

Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Celé uzemnenie je potrebné zrealizovať pozinkovanou pásovinou 30x4mm. Vývody pre jednotlivé zvodov ochrany pred bleskom zrealizovať voldičom FeZnØ10.

Spoje v zemi realizovať prednostne zvráňaním. Zvráňané spoje je potrebné ošetriť protikoróznym náterom. (asfaltový náter)

3.7. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie bytového domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody spoločných priestorov
- Napojenie technologických zariadení budovy – vzduchotechnika, vykurovanie a pod.
- Elektrické prípojky a elektro inštalácia v jednotlivých bytoch
- Napojenie výťahov (svetlo + technológia)
- Náhradný zdroj
- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- rozvody pod omietkou a v sadrokartónových podhladoch – spoločné chodby a byty.
- na povrchu v káblových žlaboch prípadne priamo na strope na príchytkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštalčných trubkách – technické priestory, pivničné kobky, schodiská, CHÚC

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR1 – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

HRB - rozvádzače bytov.

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových a LED svietidiel, umiestnenými nad a pod omietkou.

Ventilátory a svietidlá v kúpeľniach musia byť umiestnené od roviny vane min. 650mm ! alebo musia byť umiestnené mimo zóny 0,1 a 2.

Výšku osadenia vývodu pre digestor je potrebné konzultovať so zhotoviteľom stavby podľa druhu zakúpeného digestora

Zásuvku pre práčku a sušičku umiestniť do výšky 1,2m

Zásuvku pri umývadle umiestniť mimo umývacieho priestoru, do výšky 1,2m nad podlahou.

Zásuvky v bytoch umiestniť do výšky min. 0,25m, nad konečnou úpravou podlahy

Zásuvky a vypínače na linke umiestniť podľa konštrukcie linky.

Zásuvka pre varnú dosku bude osadená vypínačom ID. Vypínač bude umiestnený pri varnej doske.

Zásuvky pre umývačku riadu a elektrickú rúru umiestniť podľa umiestnenia spotrebičov v kuchynskej linke

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.
Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

Pri montáži krabičiek pre zásuvky a vypínače, dbať na správnu montáž - dodržanie zvukovej izolácie miestností.
Nemontovať krabice oproti sebe na spoločnom múre susedných miestností - zabezpečiť posunutie.

3.8. NAPOJENIE KLIMATIZÁCIE PRE BYTY

V každom byte bude zrealizovaná predpríprava pre napojenie klimatizácie – vyvedený napájací kábel na balkón a pripravený prepoj ku klimatizačnej jednotke, ukončený v mieste osadenia vnútornej jednotky.

3.9. ELEKTRICKÉ PRÍPOJKY PRE BYTY

Prívody z elektromerových rozvádzačov budú vedené chodbou v podlahe. Všetky byty budú napojené 5 žilovým prívodom, N2XH-J 5x6. Istenie štandardných bytov 3x20A.

3.10. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 6,4kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie

3.11. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

Núdzové svietidlá budú osadené na schodiskách a v spoločných priestoroch.

3.12. VETRANIE ÚNIKOVÉ CESTY

Vetranie únikových ciest je zabezpečené osadením ventilátora na streche objektu. Ovládanie požiarnej klapky bude pri spustení požiarneho vetrania a od detekcie dymu v jednotlivých priestoroch. Budú použité opticko-dymové hlásiče.

3.13. PRIESTORY NA PRENÁJOM

Hlavný prívod – elektrická prípojka, bude ukončená v dočasnom rozvádzači vybavenom pre napojenie nutných rozvodov

- základne osvetlenie priestoru
- osvetlenie WC
- pracovná zásuvka 400V/230V
- napojenie technologických rozvodov a reklám

3.14. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požiaroch ovládané požiarne uzávery, pri požiaroch ovládané únikové dverné uzávery, pri požiaroch ovládané únikové turnikety a bránky, pri požiaroch ovládané zhrnovacie rolety, pri požiaroch ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiaroch, pri požiaroch ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požiaroch ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálne akumulátorové UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požiaroch ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a splodín horenia pri požiari (ZODT), pri požiari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa STN 92 0203
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS) – ovládané zariadenia – požiarne hlásiče	B2ca B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZODT)	B2ca, s1, a1
g) pri požiari ovládané požiarne uzávery, pri požiari ovládané únikové dverné uzávery, pri požiari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požiari ovládané otvory na privetrávanie ZODT, pri požiari ovládané zhrnovacie rolety, pri požiari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiari, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požiari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požiari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvádzaných zariadení, MaR pri požiari ovládajúca niektoré z horeuvádzaných zariadení	B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarňom úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble navyše spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požiari z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

3.12.2 Elektrické rozvody

Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóne) vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru.

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach - zónach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru. Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom TOTAL STOP.

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti (zóne), musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru. Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiaro-technických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP musia byť umiestnené v priestore vchodu – hlavný vstup do bytového domu - prístupnom priamo z exteriéru (viď grafická časť tohto riešenia protipožiarnej bezpečnosti).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	

1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo

Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa každá trasa káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203.

Trasy káblov podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) a písm. b) STN 92 0203 sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiaru odolnosť stanovenú podľa stupňa požiarnej bezpečnosti príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požari. Uvedené musí byť v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém
- Televízny signál
- EPS
- HSP

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrické prípojky
- Elektrická inštalácia (byty + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
□ 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn

□ 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)

- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)

- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V , SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X

– el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43

- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT a R-TV musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR1 inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n = 15kA$, $I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –

skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky

predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 – El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKY SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Budú zaústené do rozvádzačov R-DAT, R-TV a R-INTERNET. Rozvádzače budú umiestnené v miestnosti náhradného zdroja.

Výbava a veľkosť rozvádzačov bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľov služieb.

Pre potreby dodávateľov služieb, budú pripravené stúpacie vedenia, resp. mikrotrubičky, ako rezerva pre budúce prípojky bytových domov.

3.2. DOMÁCI VRÁTNIK

Bude osadený systém LEGRAND vstupné tablo v prevedení video umiestnené pri hlavnom vstupe do objektu - listovacie tablo. Domáci hands free videotelefon v byte bude osadený na rozhraní obývačka/chodba. Bytový zvonček bude osadený pri vchodových dverách. Rozvody po poschodiach budú vedené v strope , v sadrokartónových podhladoch.

3.3. ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ.

Prípojky pre jednotlivé byty budú vedené z miestnosti náhradného zdroja, z rozvádzača R-INTERNET. Budú pripravené káblové trasy, pre realizáciu prípojok k jednotlivým bytom, resp. budú osadené mikrotrubičky.. Rozvody na poschodiach budú realizované v káblovom žľabe pod stropom, nad SDK podhladom.

Prípojky pre dátové rozvody budú zrealizované do

- kotolňa (2x dátová zásuvka RJ45 pri dverách v kotolni, kábel kat 6)
- miestnosť OUR (2x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)
- výťah (1x dátová zásuvka RJ45 kábel kat 6)

Byty :

- V bytoch budú osadené Zásuvky 2xRJ45 v každej obytnej miestnosti prepojené s bytovým rozvádzačom káblom kat. 6
- V každej obytnej miestnosti bude osadená koncová zásuvka 1xTV, prepojená s dátovým rozvádzačom koaxiálnym 75ohmovým káblom
- Rozvody budú vedené pod omietkou, v chráničkách.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Sever prístupového systému, bude umiestnený v miestnosti náhradný zdroj – rozvádzač R-DAT.

Bude použitý prístupový systém SIEMENS, ktorý riadi prístup do objektu na bezdotykovú kartu MIFARE v rozsahu:

- Hlavný a vedľajší vstup z exteriéru
- Vstup k odpadkom
- Vstupy do spoločných priestorov kobiek
- Príprava pre prístupový systém – výťah
- Vchod do garáže

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému je plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na privátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

3.5. EPS

1. Úvodná časť

Projekt dokumentuje elektrickú požiaru signalizáciu (ďalej len EPS) na stavbe: Bývanie Trnávka.

Do objektu je nainštalovaný systém EPS k zabezpečeniu včasnej signalizácii vzniknutého ohniska požiaru alebo požiaru. Samočinne alebo prostredníctvom ľudského činiteľa urýchlene odovzdá tieto informácie osobám určeným k zabezpečeniu represívneho zásahu.

Zariadenie EPS je len jedným z prostriedkov celkového protipožiarneho zabezpečenia objektu a jeho zavedenie nesmie nahrádzať ostatné zariadenia (prenosné) určené príslušnou normou STN pre likvidáciu požiaru.

1.1. Stručný opis stavby.¹

Vid' projekt PO.

Rozdelenie do PÚ – vid' projekt PO.

1.2. Podklady

Podkladom k vypracovaniu projektu EPS boli :

Stavené pôdorysy, požiadavky profesií,

STNEN 60445 (33 0160): 2011 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov..

STN EN 60446 (33 0165): 2008 Identifikácia vodičov farbami alebo písmenovo-číslicovým systémom.

STN 33 2000-1: 2009 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.

STN 33 2000-4-41: 2007+oprava 1/2009 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.

STN 33 2000-4-43: 2010 - Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom.

STN 33 2000-4-473: 1995 - El. zariadenia - 4. Bezpečnosť - kap. 47 Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti - 473. Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-52: 2012 El. inštalácie budov - 5. Výber a stavba EZ - kap. 52. Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54: 2012 El. inštalácie budov - 5. Výber a stavba EZ - kap. 54. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

STN 33 2000-6: 2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia.

STN 33 1500: 1990+STN 331500:1990/Z1+STN 331500:1990/Z1/Oprava 1 Revízie el. zariadení

STN 33 2000-5-51: 2010 El. zariadenia - 5. Výber a stavba el. zariadení - kap. 51 Spoločné pravidlá

STN 34 2300: 1977 Predpisy pre vnútorné oznamovacie rozvody

STN EN 54-1: 1999 EPS – 1. Úvod

STN EN 54-2+AC: 2001 EPS – 2. Ústredňa EPS

STN EN 54-4+AC: 2001 EPS – 4. Napájacie zariadenia

STN EN 54-11: 2002 EPS – 11. Tlačidlové hlásiče požiaru

STN 73 0875: 1991 Navrhovanie EPS

STN P CEN/TS 54-14: 2005 EPS– 14. Pokyny na plánovanie, projektovanie, inštalovanie, uvedenie do prevádzky, prevádzkovanie a údržbu,

Vyhláška č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly,

Vyhláška č. 94 / 2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiaru bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb ako aj ďalšie súvisiace normy a predpisy pri súčasnom zohľadnení požiadaviek výrobcu zariadenia.

a ďalšie STN, predpisy a vyhlášky platné v čase spracovania PD.

1.3. Oprávnenia k projektovaniu

Projektovú dokumentáciu systému EPS vypracoval p. Ing. Tibor Kaňuch, Ing. Dominik Kozma oprávnený vypracovávať projekty EPS so zariadeniami firmy SIEMENS na základe Osobitného oprávnenia.

2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

EPS ústredňa: napätová sieť 1 NPE 230V/50Hz, TN-S

Ochranné opatrenia:

Základné - izolovaním živých častí, zábranami, krytmi podľa STN 33 2000 - 4 – 41:2007 Príloha A

Pri poruche - samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000 - 4 – 41:2007 čl. 411

ochranou elektrickým oddelením podľa STN 33 2000 - 4 – 41:2007 čl. 413

3. Vplyv prostredia na použité zariadenia

Prostredie - protokol o určení vonkajších vplyvov – viď PD elektroinštalácie.

4. Technické riešenie

Objekt je vybavený rozvodmi a zariadeniami Elektrickej požiarnej signalizácie (EPS), ktoré budú slúžiť k signalizácii požiaru v chránených priestoroch už pri jeho vzniku.

Pre ochranu požiarne nebezpečných priestorov sú použité hlásiče požiaru automatické a tlačidlové, so zariadeniami pre akustickú a optickú signalizáciu poplachu, a ovládania technických zariadení, ovládané z výstupov ústredne, príp. vstupno-výstupnými modulmi. Riadiacou a vyhodnocovacou ústredňou je ústredňa SIEMENS.

Sinteso™ FC2040

Ústredňa EPS FC2040 je kompaktná a má malé rozmery. Možno k nej pripojiť štyri kruhové hlásičové linky Sinteso alebo osem otvorených liniek s kapacitou 504 zariadení siete FDnet, ako sú požiarne hlásiče, vstupno/výstupné moduly a informačné displeje a panely. Pomocou siete FCnet je možné ústredňu FC2040 spojiť s inými ústredňami Sinteso alebo ovládacími terminálmi FT2040. Svojou kapacitou je vhodná pre stredne veľké aplikácie.

Tlačidlové hlásiče FDM

- tlačidlový hlásič pre systém EPS Sinteso™,
- individuálna adresácia hlásičov,
- zabudovaný linkový oddeľovač,
- svetelná signalizácia poplachu pomocou LED,
- dvojvodičová inštalácia,
- tlačidlové hlásiče pre priamu aj nepriamu prevádzku,
- tlačidlové hlásiče FDM221 a FDM223 určené na povrchovú montáž pre suché a vlhké priestory,
- aktivácia poplachu rozbitím krycieho skla a následným zatlačením tlačidla z neutrálnej polohy,
- poplachový signál je po dvojvodičovej hlásičovej linke vysielaný do ústredne,
- tlačidlový hlásič možno otvoriť pomocou kľúča, čo umožňuje jednoduchú výmenu krycieho skla,
- nulovanie (spätne nastavenie), po výmene krycieho skla a zatvorení krytu je tlačidlový hlásič znovu pripravený na činnosť.

Hlásiče požiaru SBLINEsASA

Pracuje na základe princípu rozptylu svetla s dvoma senzormi pre optický rozptyl. Optoelektronická vzorkovacia komora zabráňuje prístupu externého svetla a optimálne detekuje tmavé a svetlé dymové častice. Dva prídavné tepelné senzory zvyšujú imunitu hlásiča voči rušivým vplyvom prostredia inštalácie. Softvérovo možno nastaviť hlásič ako kombinovaný dymový hlásič, dymový hlásič alebo tepelný hlásič. Voliteľné chovanie detekcie zabezpečuje špecifická zostava ASA parametrov.

Vstupno/výstupný modul FDCIO22

- 4 vstupy a 4 relé,
- výstupy : 230VAC, 4 A,
- 30 VCD, 4 A

5. Ovládanie technických zariadení

Systém EPS nadväzuje na systém silnoprúdu – prípojný bod na sieťové napätie 230V, 50Hz pre ústredňu EPS a prídavný zdroj EPS.

Systém EPS okrem ochrany priestorov je určený aj na ovládanie nasledovných zariadení (v ďalšom len TZ):

- spúšťanie HSP,
 - otváranie únikových východov, výjazdové závory
 - majáky,
 - vetranie únikových ciest
 - evakuačný výťah
 - požiarne klapky MaR
 - vypínanie VTZ.
- Ústredňa EPS ďalej bude kontrolovať:
- funkčný stav HSP.

6. Riešenie káblových rozvodov EPS

Pre káblové rozvody sú použité káble typu JE-H(St)H-V a CHKE-V s bezhalogénovou izoláciou, funkčné pri požari min. 30 min. V hlavných trasách v objekte budú uložené priamo na stenu kovovými úchytkami, pôvodnými trasami pod omietkou, pri rešpektovaní povolených vzdialeností súbežných rozvodov iných zariadení podľa platných STN – od káblov vn rozvodu min 0,25 m, od nn rozvodu min 0,1 m, pokiaľ sú nn rozvody a rozvody EPS v samostatných rúrkach môžu sa dotýkať.

Uloženie káblových rozvodov je v zmysle STN 34 23 00 pre vnútorné oznamovacie vedenia a STN 92 0203, STN 92 0205.

Požiadavky na káble podľa vyhlášky č.90/2004 Z.z. a STN 92 0205.

7. Sieťový prívod pre ústredňu

Sieťový prívod je urobený zo samostatného jednofázového ističa s prúdovou hodnotou 10 A, ktorý nie je použitý na istenie iných zariadení!

Sieťový prívod je predmetom dodávky silnoprúdu.

8. Vyvedenie poplachovej správy

Poplachová správa je vyvedená v akustickej a optickej forme na panel ústredne, majákmi, HSP, komunikátor na SBS pult.

9. Náväznosť na iné profesie

Technologická časť – elektro

- napájanie pre ústredňu 230 V 50Hz
 - spojenie s ochrannou sústavou objektu
- pripojenie na ovládané TZ popísané vyššie zabezpečené dodávateľmi jednotlivých zariadení.

10. Bezpečnostné predpisy

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržiavaním a zabezpečením maximálnej prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchej montáže. Elektrické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia je z tohto hľadiska urobená v zmysle STN EN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších príslušajúcich noriem. Prestupy káblov cez požiaro-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Pri údržbe zariadenia je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy podľa STN 34 3110 – Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach a súvisiace normy a predpisy.

Montážne práce EPS môžu vykonávať len pracovníci s elektrotechnickou kvalifikáciou a odbornou kvalifikáciou podľa § 11 zákona č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarom a § 35 vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákon a124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Systém vonkajšej ochrany pred atmosferickým prepätím rieši silnoprúdová inštalácia.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov:

Krytie elektrických predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

Podmienky prevádzkovania elektrickej požiarnej signalizácie.

EPS možno prevádzkovať len spôsobom uvedeným v návode na obsluhu.

Sprievodná dokumentácia EPS obsahuje:

návod na obsluhu a údržbu všetkých častí EPS

pokyny na obsluhu

prevádzkovú knihu

blokovú schému EPS

doklady o kontrolách a odborných prehliadkach

kópie dokladov o overení zhody vlastností výrobkov s technickými predpismi

projekt skutočného vyhotovenia EPS

Pri odovzdaní zariadenia EPS do prevádzky sa musí vykonať kontrola podľa §15 ods.2 písm. d) Vyhlášky 726/2002. Ďalšia kontrola sa vykoná najmenej raz za rok, ak výrobca EPS v tech. dokumentácii, vzhľadom na vplyv prostredia, neurčil kratšiu lehotu.

O vykonaní kontroly a o jej výsledku vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontrolu zariadení EPS potvrdenie.

Užívateľ EPS

- zodpovedá za zabezpečenie trvalej prevádzky pracovníkom, ktorý je zaškolený výrobcom alebo právnickou osobou, ktorá má na túto činnosť oprávnenie
- zodpovedá za riadne vedenie prevádzkovej knihy

- vedie sprievodnú dokumentáciu o EPS
- zabezpečuje náhradné opatrenia z hľadiska zabezpečenia požiarnej ochrany stavby, ak EPS nie je akcieschopná

EPS môžu obsluhovať zamestnanci, ktorí boli poučení; pri svojej činnosti postupujú podľa pokynov na obsluhu od výrobcu a vedú záznamy v prevádzkovej knihe EPS.

Užívateľ zabezpečuje trvalú obsluhu v mieste umiestnenia hlavnej ústredne alebo prenos signálu o stave tejto ústredne do miesta s trvalou obsluhou; z týchto miest užívateľ zabezpečuje na ohlasovňu požiarov prenos správ súvisiacich s privolaním a poskytnutím pomoci.

Ak je zabezpečený prenos signálu do miesta s trvalou obsluhou inej právnickej osoby, užívateľ zabezpečuje dokumentáciu, najmä situačný plán chráneného priestoru s prístupovými cestami, špecifickými príkazmi a inštrukciami v prípade požiaru alebo poruchy a umiestňuje ju na dohodnuté miesto.

EPS je akcieschopná vtedy, ak sa prevádzkuje spôsobom uvedeným v návode na obsluhu, nesignalizuje stav poruchy a ktorej neuplynula od vykonania ročnej kontroly lehota dlhšia ako jeden rok.

Podmienky kontroly elektrickej požiarnej signalizácie.

Kontroly EPS zabezpečuje a za ich vykonávanie zodpovedá užívateľ EPS.

EPS sa kontroluje

1. denne
2. mesačne
3. štvrtročne
4. ročne

Denná kontrola EPS zahŕňa kontrolu:

zobrazovania stavu a pokoja, stavu signalizovania požiaru, stav signalizovania poruchy a stav skúšania signalizácie napájania z hlavného alebo náhradného napájacieho zdroja stavu počítadla podľa záznamov v prevádzkovej knihe

Obsahom mesačnej kontroly EPS je:

kontrola stavu spojov batérie a jej upevnenia

kontrola výstupov na ovládanie požiarotechnických zariadení a zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy

aktivácia jedného hlásiča (každý mesiac z inej zóny)

aktivácia linky na prenos signálu do miesta s trvalou obsluhou

Obsahom kontroly EPS raz za tri mesiace je :

kontrola náhradného napájacieho zdroja

kontrola hlásičov požiaru

ba) kontrola čistoty hlásičov a ich neporušenosti vrátane výmeny poškodených hlásičov a odstránenie povrchovej nečistoty

bb) funkčná kontrola hlásičov požiaru

bc) kontrola činnosti signálneho svietidla pripojeného na hlásič požiaru

funkčná skúška výstupov

ca) ovládacích zariadení

cb) zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy

cc) doplňujúcich zariadení

kontrola zaznamenávania údajov v prevádzkovej knihe

Obsahom kontroly raz za rok je:

kontrola funkčnosti náhradného napájacieho zdroja vrátane skúšobnej prevádzky EPS na náhradný napájací zdroj

kontrola funkčnosti ovládacích zariadení, zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy a doplňujúcich zariadení

ba) povrchu a vnútorného priestoru vrátane jeho očistenia

bb) utesnenia, vodičov, dotiahnutia spojov, poistných vložiek, svorkovnic

bc) jednotlivých funkcií zariadení vrátane dobíjania akumulátora

bd) napätia dodávaného jednotlivými napájacími zariadeniami ovládacích zariadení a zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy a vstupného napätia hlásičových liniek pri pokojovom prúde

be) záložných akumulátorov pamäti RAM a záložných akumulátorov pre signalizáciu mimo prevádzky

bf) prepojenia jednotlivých zariadení

kontrola hlásičov požiaru

ca) funkčných parametrov hlásičov

cb) vizuálna a mechanická kontrola päťice vrátane vyčistenia

cc) vizuálna a mechanická kontrola senzoru hlásiča vrátane vyčistenia

Stav kontroly sa zaznamenáva do prevádzkovej knihy spolu s dátumom jej vykonania, menom, priezviskom a podpisom osoby, ktorá kontrolu vykonala. Ak vykoná niektoré kontroly alebo ich časť ústredňa, za záznam možno považovať záznam z ústredne založený v prevádzkovej knihe.

O vykonaní ročnej kontroly EPS vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontroly zariadenia EPS potvrdenie o vykonaní kontroly.

Užívateľ EPS umožní osobe vykonávajúcej kontrolu bezpečný a voľný prístup k častiam EPS.

Spôsob a postup vykonania kontroly určuje výrobca EPS v sprievodnej dokumentácii.

Požiadavky na užívateľa pre systém EPS.

Pred ukončením montáže a uvedením zariadenia do prevádzky je užívateľ povinný spracovať poplachovú smernicu v súlade s technickým riešením zariadenia EPS pre daný objekt.

Poplachová smernica musí stanoviť všetku činnosť a spôsob spracovania poplachových signálov v prípade požiaru, ako aj poruchy zariadenia EPS, evakuáciu osôb, spôsob vyhlásenia poplachu a to samostatne pre dennú a nočnú dobu.

Pre zabezpečenie spoľahlivej činnosti zariadenia je potrebné zabezpečiť:

osobu zodpovednú za prevádzku zariadenia EPS

osobu /-y/ poverenú /-é/ obsluhou zariadenia EPS.

Prvá odborná prehliadka a odborná skúška. Po skončení montáže zariadenia EPS, jeho oživení a odskúšaní musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka a odborná skúška (východisková revízia) elektrického zariadenia, ktorú vykonáva elektrotechnik špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok (revízny technik), s rozšírením oprávnením vydaným dovozcom alebo poverenou organizáciou daného systému EPS.

Odovzdanie a prevzatie zariadenia EPS musí byť vykonané bezodkladne po východzej odbornej prehliadke a skúške a o tejto skutočnosti musí byť spísaný záznam.

Do trvalej prevádzky je možné uviesť zariadenie EPS, ktoré má zmluvne zabezpečený záručný a pozáručný servis a ktoré vyhovuje všetkým ustanoveniam príslušných noriem.

Náhradné diely budú predmetom dodávky firmy vykonávajúcej servis.

Zariadenie nesmie byť uvedené do chodu bez východiskovej revíznej správy podľa STN 33 2000-6. Pravidelné revízie sa vykonávajú podľa STN 34 15 00 a TP výrobcu.

Zariadenie EPS, ako technický prostriedok nenahrádza protipožiarne zaistenie objektu, ale je len jedným z jeho prostriedkov, ktorý automaticky alebo prostredníctvom ľudského činiteľa urýchľuje odovzdanie informácie o požiari určeným osobám.

Užívateľ je povinný vypracovať požiarne poplachový poriadok pre túto časť EPS .

Náhradné diely budú predmetom dodávky firmy vykonávajúcej servis.

3.6. POŽIARNY ROZHLAS (HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU)

1.Úvodná časť

1.) Projekt dokumentuje Hlasovú signalizáciu požiaru (ďalej len HSP) na stavbe: Bývanie Trnávka.

Projekt HSP rieši ozvučenie jednotlivých pracovných, spoločenských a spoločných priestorov objektu. Toto zariadenie bude slúžiť na vyhlásenie všeobecného požiarneho poplachu. Návrh HSP a jeho riešenie je v súlade s normami a zákonmi platnými na území SR a zahŕňa technicko-ekologickú progresívnosť.

1.1. Stručný opis stavby.²

Vid' projekt PO.

Rozdelenie do PÚ – vid' projekt PO.

1.2. Podklady

Podkladom k vypracovaniu projektu HSP boli :

Stavené pôdorysy, požiadavky profesií,

STNEN 60445 (33 0160): 2011 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia.

Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov..

STN EN 60446 (33 0165): 2008 Identifikácia vodičov farbami alebo písmenovo-číslivým systémom.

STN 33 2000-1: 2009 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.

STN 33 2000-4-41: 2007+oprava 1/2009 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.

STN 33 2000-4-43: 2010 - Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom.

STN 33 2000-4-473: 1995 - El. zariadenia - 4.Bezpečnosť - kap.47 Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti - 473.

Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-52: 2012 El. inštalácie budov - 5.Výber a stavba EZ - kap.52. Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54: 2012 El. inštalácie budov - 5.Výber a stavba EZ - kap.54 Uzemňovacie sústavy a

ochranné vodiče

STN 33 2000-6: 2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia.

STN 33 1500: 1990+STN 331500:1990/Z1+STN 331500:1990/Z1/Oprava1 Revízie el. zariadení

STN 33 2000-5-51: 2010 El. zariadenia - 5.Výber a stavba el. zariadení - kap. 51 Spoločné pravidlá

STN 34 2300: 1977 Predpisy pre vnútorné oznamovacie rozvody

Vyhláška č.726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly,

Vyhláška č. 94 / 2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb ako aj ďalšie súvisiace normy a predpisy pri súčasnom zohľadnení požiadaviek výrobcu zariadenia.

a ďalšie STN, predpisy a vyhlášky platné v čase spracovania PD.

1.3. Oprávnenia k projektovaniu

Projektovú dokumentáciu systému HSP vypracoval p. Tibor Kaňuch, oprávnený vypracovávať projekty na základe Osobitného oprávnenia.

2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

HSP ústredňa:

napäťová sieť 1 NPE 230V/50Hz, TN-S

Ochranné opatrenia :

Základné - izolovaním živých častí, zábranami, krytmi podľa STN 33 2000 - 4 – 41:2007 Príloha A

Pri poruche - samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000 - 4 – 41:2007 čl. 411

ochranou elektrickým oddelením podľa STN 33 2000 - 4 – 41:2007 čl. 413

3. Vplyv prostredia na použité zariadenia

Prostredie - protokol o určení vonkajších vplyvov – viď PD elektroinštalácie.

4. Technické riešenie

Projekt rieši ozvučenie jednotlivých pracovných, spoločenských a spoločných priestorov objektu. Ako zdroj zvukového signálu je inštalovaná riadiaca jednotka vybavená vstupmi a výstupmi pre pripojenie všetkých potrebných zdrojov zvukového signálu. Ústredňa HSP a zosilňovač sú umiestnené v 19" racku na 1.NP Recepčia . Systém je rozdelený do vetiev, ktoré sú vedené z riadiacej jednotky. Ozvučenie priestorov je navrhované zavesnými a stropnými reproduktormi.

Napájanie aktívnych prvkov HSP je navrhnuté zo samostatného prívodu elektroinštalácie, umiestneného v racku. Systém spĺňa európsku normu STN EN 60849.

Liniové vedenie 100V z rozhlasovej ústredne do reproduktorov je káblami CHKE-V 2x1,5 . Káble spĺňajú požiadavku vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z. prílohy č.14 a má zvýšenú odolnosťou proti šíreniu plameňa podľa IEC 60332-3-24 (kat. C) a funkčnú schopnosť pri požiaru po dobu 180 minút podľa IEC 60331-23, bezhalogénové, s nízkou hustotou dymu pri horení podľa STN IEC 61034-2 a nízkou korozívnou spodín podľa IEC 60754-2. Spôsob pripojenia jednotlivých hlásičov v slučkách musí zodpovedať montážnym predpisom výrobcu. Káble sú vedené po chodbách v podhľade v spoločnom káblovom žľabe slaboprúdu a v miestnostiach pre prívod k reproduktorom sú vedené v bezhalogénových inštalčných rúrkach HFX 25 pod omietkou. Prestupy vedení medzi priečkami a v stropoch medzi jednotlivými podlažiami sú vedené v ochranných rúrkach utesnené protipožiarou maltou.

Pre vnútorné rozvody musí byť dodržaná STN 34 2300, STN 33-2000-5-52 a ostatné súvisiace predpisy, týkajúce sa odstupových vzdialeností od silnoprúdových káblov. Pri súbehoch káblov do 1000V s rozvodom zabezpečovacích zariadení musí byť vzdialenosť medzi nimi najmenej 60 mm (podľa čl. NA.4.5.11). Pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 60 mm (podľa čl. NA.4.5.12)

4.1 Charakteristika systému

Zvukovo riadiaci systém pozostáva z riadiacej jednotky, smerovačov so zosilovačmi, reproduktorov a mikrofónov rôzneho typu. Základom systému je samostatná riadiaca jednotka so 6-mi zónami, s inteligentným záznamníkom obsahujúcim až 255 správ. Zariadenie má úplný dohľad nad reproduktorovými linkami meraním impedancie vedenia. Rozšírenie systému až do počtu 60 zón získame smerovačmi. Výber jednotlivých modulov záleží na špecifických požiadavkách na systém, čo umožňuje konfiguráciu pre konkrétnu aplikáciu. Zostava systému sa zabuduje do 19" stojanu (racku). Ďalej je ústredňa vybavená digitálnym záznamníkom správ, ktorý slúži pre nahranie evakuačnej správy. Systém ozvučenia je možné rozdeliť do 22-tich nezávislých zón, pričom v každej je možné nezávisle hlásiť. Celá obsluha je zabezpečená z mikrofónneho pultu. Mikrofónny pult - stanica hlásateľa je vybavená programovacími tlačidlami a indikátormi stavov. K ústredni je pripojený potrebný počet reproduktorov rozmiestnených podľa výkresov. V celom objekte sú navrhnuté nástenné a stropné reproduktory do podhľadu. Všetky reproduktory spĺňujú požiadavku EVAC (evakuačný rozhlas). Výkon a počet reproduktorov je upravený podľa veľkosti ozvučeného priestoru.

Štvorkanálový zosilovač 4XD125B

2.) Štvorkanálový zosilovač so vstavaným dobíjačom akumulátorov pre systém VARIODYN D1 Comprio alebo pre jednotku DOM. Zosilovač 4XD125B má 4 nezávislé kanály zosilovača s výkonmi 300 W v triede D. Zosilovač môže byť používaný buď so systémom VARIODYN D1 Comprio alebo s jednotkou

3.) DOM.

- V súlade s EN54–16
- Vhodný pre systémy podľa EN 60849
- Trieda zesilovača D, efektívnosť > 80%
- Štyri nezávislé kanály zesilovača
- Konfigurovateľné ako 4 x 125 W alebo 2 x 250 W

- Ochrana proti preťaženiu, skratu a prehratí
- Jemná regulácia po 3 dB v prípade preťaženia
- Vstavaný dobíjač akumulátorov podľa EN54-4 pre nabíjanie do kapacity 65 Ah (2 x 12 V/65 Ah), pre záložné napájanie zesilovača a externých komponentov

4.)

VARIODYN D1 Comprío 4-8 (sieťová verzia)

Riadiaca jednotka systému Comprímé VARIODYN D1, ktorý je určený pre malé a stredné aplikácie. Táto jednotka v spojitosti so zesilovačom 4XD125B predstavuje kompletný systém evakuačného rozhlasu, ktorý je určený pre školy, malé hotely a pod .. V zesilovači 4XD125B je vstavaný núdzový napájací zdroj. Systém zodpovedá požiadavkám normy EN 60849 a EN54. Všetky výkonové zesilovače sú neustále kontrolované. V prípade poruchy je zaistené automatické prepnutie na záložný zesilovač. Reprodukčné linky sú monitorované na skrat, zemný zvod, prerušenie a zmeny impedancie. Comprímé má možnosť uloženia pred nahraných hlásenia, signály a gongy. Je možné ovládať hlasitosť každého zdroja a každého kanála zesilovača. K dispozícii sú tiež prídavné filtre ako pásmový ekvalizér, filtre horné a spodné priepusty. V súlade s príslušnými predpismi sú detekované, zobrazené a zaznamenané všetky poruchy behom niekoľkých sekúnd. Pre špeciálne aplikácie ako sú tunely, je možné naprogramovať oneskorenie signálu až do výšky 9,9 sekúnd. Riadiaca jednotka Comprímé je vybavená štyrmi nezávislými kanálmi pre riadenie až 8 reproduktorových zón alebo pre štyri uzavreté reproduktorové slučky v rámci kruhovej technológie VARIODYN D1. Je tiež možné v rámci jedného systému používať zároveň technológiu samostatných kruhových reproduktorových liniek a kruhové technológie. Jednotka Comprímé má 12 vstupných kontaktov, pričom 8 z nich je možné programovať a monitorovať, 8 bezpotenciálových reléových výstupov, jeden linkový audio výstup, až 3 audio vstupy a / alebo až 3 mikrofónové vstupy, 3 DAL konektory a 1 TWI konektor. Táto varianta je sieťová verzia umožňujúca prepojenie s ďalšími komponentmi systému Variodyn pomocou siete Ethernet.

5. Riešenie káblových rozvodov HSP

Pre káblové rozvody sú použité káble typu CHKE-V 2x1,5. V hlavných trasách v objekte budú uložené priamo na stenu kovovými, úchytkami v plastových rúrkach, pod omietkou pri rešpektovaní povolených vzdialeností súbežných rozvodov iných zariadení podľa platných STN – od káblov vn rozvodu min 0,25 m, od nn rozvodu min 0,1 m, pokiaľ sú nn rozvody a rozvody HSP v samostatných rúrkach môžu sa dotýkať.

Uloženie káblových rozvodov je v zmysle STN 34 23 00 pre vnútorné oznamovacie vedenia a STN 92 0203, STN 92 0205.

6. Sieťový prívod pre ústredňu

Sieťový prívod je urobený zo samostatného jednofázového ističa 16A, ktorý nie je použitý na istenie iných zariadení!

Sieťový prívod je predmetom dodávky silnoprúdu.

7. Náväznosť na iné profesie

Technologická časť – elektro

8. Bezpečnostné predpisy

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržiavaním a zabezpečením maximálnej prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchej montáže. Elektrické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia je z tohto hľadiska urobená v zmysle STN EN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších prislúchajúcich noriem. Prestupy káblov cez požiaro-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Pri údržbe zariadenia je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy podľa STN 34 3110 – Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach a súvisiace normy a predpisy.

Montážne práce HSP môžu vykonávať len pracovníci s elektrotechnickou kvalifikáciou a odbornou kvalifikáciou podľa § 11 zákona č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarom a § 35 vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákon a124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Systém vonkajšej ochrany pred atmosferickým prepätím rieši silnoprúdová inštalácia.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov:

Krytie elektrických predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

Užívateľ HSP

Osoba zodpovedná za prevádzku zariadenia HSP

5.) Zodpovedá za správnu funkciu systému, za vykonávanie periodických revízií, za správne vedenie prevádzkovej knihy a archivácie záznamov HSP.

Osoby poverené obsluhou HSP

6.) Budú v potrebnom rozsahu preukázateľne zaškolené pre obsluhu HSP montážnou organizáciou, alebo osobou zodpovednou za prevádzku HSP.

7.)

8.) Uvedené osoby určí prevádzkovateľ pre celý systém zariadenia HSP, alebo pre ucelené časti systému tak, aby bola zabezpečená kvalifikovaná obsluha údržba a dozor nad zariadením.

Prvá odborná prehliadka a odborná skúška. Po skončení montáže zariadenia HSP, jeho oživení a odskúšaní musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka a odborná skúška (východisková revízia) elektrického zariadenia, ktorú vykonáva elektrotechnik špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok (revízny technik), s rozšírením oprávnením vydaným dovozcom alebo poverenou organizáciou daného systému HSP.

Odovzdanie a prevzatie zariadenia HSP musí byť vykonané bezodkladne po východzej odbornej prehliadke a skúške a o tejto skutočnosti musí byť spísaný záznam.

Do trvalej prevádzky je možné uviesť zariadenie HSP, ktoré má zmluvne zabezpečený záručný a pozáručný servis a ktoré vyhovuje všetkým ustanoveniam príslušných noriem.

Náhradné diely budú predmetom dodávky firmy vykonávajúcej servis.

Zariadenie nesmie byť uvedené do chodu bez východiskovej revíznej správy podľa STN 33 2000-6. Pravidelné revízie sa vykonávajú podľa STN 34 15 00 a TP výrobcu.

MERANIE A REGULÁCIA

Charakteristika navrhovaného riešenia

Predmetom tejto časti projektu je návrh novej plynovej kotolne v objekte bytového domu. V rámci projektu je riešená nová plynová teplovodná kotolňa s kondenzačnými kotlami, ktorá bude zásobovať teplom riešený objekt.

V zmysle STN 07 0703 je riešená kotolňa s menovitým tepelným výkonom 0,34 MW zaradená do III. kategórie - kotolne so súčtom menovitých výkonov kotlov do 0,5 MW.

Projektová dokumentácia rieši návrh merania a regulácie pre skladbu technologického zariadenia navrhovaného v priestoroch plynovej kotolne bytového domu.

V rámci stavebného objektu, je riešené MaR pre navrhované technologické zariadenia súvisiace s výrobou a distribúciou tepla:

Zdrojom tepla sú:

- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMANN VITOTRONIC 300CM11
- plynový stacionárny kondenzačný kotol VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2C s regulovaným tepelným výkonom 34-170 kW s reguláciou VISSMAN VITOTRONIC 100 CC11

Zdroje budú zabezpečovať výrobu tepla pre:

- vetva UK1 pre byty
- vetva UK2 pre byty
- vetva VZT Fitnes na 8.NP
- prípravu teplej vody OPV

Riadiaci systém je tvorený regulátormi dodávateľa kotlov VISSMANN:

- N1 - regulátor pre ekvitermné riadenie prevádzky s viac kotlami VITOTRONIC 300 typ CM11 + externý rozširujúci modul EA1, inštalovaný v riadiacom kotly K1 (riadi kaskádu kotlov, 2x ekvitermickú vetvu UK1 + UK2, prijíma požiadavku na teplo z VZT jednotky, prípravu OPV a kotol K1)
- N2 - regulátor pre prevádzku s konštantnou teplotou kotlovej vody pre kotol VITOTRONIC 100 typ CC11, inštalovaný v kotle K2 (riadi kotol K2)

Regulátory budú vzájomne prepojené komunikačnou zbernicou LON.

Snímanie poruchových a havarijných stavov a ich vyhodnotenie zabezpečuje voľne programovateľný logický modul LOGO Siemens N10.

Prevádzkový tlak v systéme bude udržiavaný dopĺňovaním upravenej vody pomocou pretlaku z vodovodnej siete prostredníctvom dopĺňovacieho zariadenia FILCONTROL PLUS. Expanzia systému bude zabezpečená tlakovou expanznou nádobou.

Predmetná kotolňa je klasifikovaná v zmysle normy STN 07 0703 ako kotolňa III. kategórie, so súčtovým výkonom kotlových jednotiek do 0,5MW s prirodzeným vetraním zabezpečujúcim minimálne 3-násobnú výmenu vzduchu.

V kotolni bude nainštalovaný plynovodetekčný systém zabezpečujúci blokovanie prívodu plynu a el. energie pre kotly.

Obsluha kotolne - zaškolený pracovník s odbornou spôsobilosťou pre obsluhu plynových kotolní v zmysle vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z. a SÚBP č.25/84 Zb., vykonáva občasný dohľad v stanovenom rozsahu (definuje prevádzkovateľ v Prevádzkovom predpise kotolne).

Projektovaná elektrická inštalácia bude zabezpečovať prevádzku navrhovanej technológie plynovej kotolne (rozvody MaR a PRS).

Projekt rieši meranie a reguláciu pre zabezpečenie automatickej prevádzky nového technologického zariadenia, ktoré súvisí so zaistením bezpečnej a bezproblémovej prevádzky plynovej kotolne.

Projekt rieši aj prevádzkový rozvod silnoprúdu pre zariadenia, ktoré systém MaR riadi resp. ovláda.

Predmetom projektu je:

- MaR – hardvérová a softvérová konfigurácia riadiaceho systému pre zabezpečenie automatickej prevádzky kotolne a sledovanie vybraných prevádzkových stavov
- PRS – prevádzkový rozvod silnoprúdu pre technologické zariadenia ovládané systémom MaR
- Ochranné pospájanie
- Technologickú zásuvkovú inštaláciu kotolne

Predmetom projektu nie je:

- Stavebná elektroinštalácia – svetelná a zásuvková inštalácia objektu
- Meranie spotreby elektrickej energie
- Ochranu pred úderom blesku

Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.K8

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt objektov „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“, ktoré sú súčasťou stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L).

Objekt „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ je definovaný ako podzemné požiarne podlažie situované pod objektami „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“, ktoré sú tvorené nadzemnými podlažiami riešenej časti stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“.

V 1. podzemnom požiarom podlaží teraz riešenej časti stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ tj. v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sa nachádzajú priestory hromadnej garáže skupiny I. so stániami, ktoré v rámci dvoch navrhovaných požiarnych úsekov budú slúžiť pre garážovanie celkom 281 osobných motorových vozidiel. Ďalej sa v 1. podzemnom požiarom podlaží nachádzajú komunikačné priestory, technické priestory, miestnosť skladu a priestor pre náhradný zdroj.

V 1. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO H 001 Bytový dom H“ sa nachádzajú priestory domového vybavenia – pivničné kobky pre byty, spoločenská miestnosť, klubovňa, kotolňa, náhradný zdroj, priestor pre smetné kontajnery, elektrorozvodňa, parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru a vstup do bytového schodiska.

V 1. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ sa nachádzajú parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru, vstup do centrálného schodiska, recepcia s hygienickým a skladovým zázemím, priestor pre smetné kontajnery, kotolňa, elektrorozvodňa a náhradný zdroj.

V 1. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO G 001 Bytový dom G“ sa nachádzajú parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru, priestory domového vybavenia – pivničné kobky pre byty, kotolňa, elektrorozvodňa, náhradný zdroj spoločenská miestnosť, klubovňa, priestor pre smetné kontajnery a vstup do bytového schodiska.

V 2. nadzemnom požiarom podlaží až v 7. nadzemnom požiarom podlaží objektov „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sú riešené výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

V 2. nadzemnom požiarom podlaží až v 8. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ sú riešené výlučne ubytovacie apartmány s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Zásadnou požiadavkou pre objekt „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ je nutnosť inštalácie kompletného systému elektrickej požiarnej signalizácie (EPS), ktorý musí byť inštalovaný v celom objekte, tj. vo všetkých jeho požiarne rizikových priestoroch resp. miestnostiach, s výnimkou priestorov bez požiarneho rizika.

Automatické hlásiče EPS sú teda umiestnené v celom objekte, tlačítkové hlásiče EPS sú umiestnené pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch do exteriéru.

Pre riešený objekt „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ musí byť navrhnutá hlasová signalizácia požiaru (HSP) v zmysle § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v tejto stavbe bude ubytovaných viac ako 50 „normových“ osôb.

Inštalácia kompletného systému EPS je tiež požadovaná v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ tj. v 1. podzemnom požiarom podlaží tejto stavby v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., avšak len v požiarom úseku hromadnej garáže skupiny I. určenej pre parkovanie viac ako 50 osobných resp. dodávkových motorových vozidiel.

Tlačidlové hlásiče EPS v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sú umiestnené v hromadnej garáži pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch z priestorov garáže.

Tlačidlové hlásiče EPS ovládajúce požiarne vetranie únikových ciest v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sú umiestnené pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch do exteriéru.

Hlasová signalizácia požiaru nemusí byť v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ navrhnutá v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sa nenachádza viac ako 200 „normových“ osôb, a u objektov „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sa jedná o stavby určené na bývanie.

Inštalácia SHZ nie je v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia (ZOTASH) nemusia byť v riešených objektoch inštalované.

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia sú novostavby objektov, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly

- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariad. Vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarneho uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami
- STN 92 0111 Protipožiarne zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarne bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarne bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarnej charakteristik stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarmi.

Teraz riešené objekty stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ sú z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnuté tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná ich nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacich alebo požiarom ohrozených stavieb na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarovými úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdoľávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia teraz riešených objektov stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavieb na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavieb,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,
- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarne zásah.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.K9

VÝŤAHY

OPIS VÝŤAHU V1

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom
Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava
Výrobca výťahu Orona S. Coop
Pol.Ind. Lastaola,
s/n-20120 Hernani, Španielsko

Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,
Karadžičova 4108/39,
811 07 Bratislava, Slovensko

Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15
Nosnosť 1000 kg
Menovitá rýchlosť 1,0 m/s
Počet osôb 13
Dopravný zdvih 21,75 m
Počet staníc 8
Počet vstupov do kabíny 1
Hmotnosť kabíny a rámu 825 kg
Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1325 kg

Prístup k strojovni Výťah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výťahu je umiestnený v najvyššej stanici výťahu, vedľa šachtových dverí
Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výťahu
Dovolený počet osôb pri údržbe a revízii 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výťah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.

OPIS VÝŤAHU V2

Typ výťahu Osobný trakčný výťah bezstrojovňový, zavesený na špeciálnych nosných lanách s polyuretánovým obalom
Adresa miesta inštalácie Bývanie Trnávka, Bratislava
Výrobca výťahu Orona S. Coop
Pol.Ind. Lastaola,
s/n-20120 Hernani, Španielsko

Dodávateľ výťahu eleva s.r.o.,
Karadžičova 4108/39,
811 07 Bratislava, Slovensko

Typové označenie výťahu Orona M33V3, O3G X15
Nosnosť 1000 kg; v súlade s § 33 ods. 4 písm. a) vyhlášky 532/2002
Menovitá rýchlosť 1,0 m/s (>0,7 m/s – v súlade s § 85 ods. 4 vyhlášky 532/2002)
Počet osôb 13
Dopravný zdvih 21,75 m
Počet staníc 8
Počet vstupov do kabíny 1
Hmotnosť kabíny a rámu 848 kg
Hmotnosť vyvažovacieho závažia 1348 kg

Prístup k strojovni Výťah je bez samostatnej strojovne, Rozvádzač výťahu je umiestnený v najvyššej stanici výťahu, vedľa šachtových dverí
Prístup k priestorom na kladky zo strechy kabíny výťahu
Dovolený počet osôb pri údržbe a revízii 1 na streche kabíny / 1 v priehlbni
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 508/2009. Výťah je zaradený do skupiny A.c)1. podľa §4 prílohy č. 1 vyhlášky 508/2009.
Výťah spĺňa požiadavky vyhlášky 532/2002 Z.z.

V nadväznosti na § 58 vyhlášky 94/2004 v znení neskorších predpisov a v zmysle čl. 16 STN 92 0201-3 je tento výťah navrhnutý ako evakuačný výťah s dobou funkčnosti 45 minút, ktorý bude navyše aj požiarne vetraný s 10-násobnou výmenou vzduchu za hodinu; s dobou funkčnosti vetrania 45 minút.

Vetrание šachty evakuačného výťahu: vetranie výťahovej šachty evakuačného výťahu prístupného z CHÚC „Bu“ musí byť zabezpečené v súlade s § 33 ods. 4 písm. g) vyhlášky 532/2002 a podľa čl. 16.4.1 a čl. 5.5.3.1 STN 92 0201-3 núteným pretlakovým umelým vetraním s 10-násobným prívodom vzduchu/hod. a s odvodom vzduchu prieduchmi, s dodávkou vzduchu aspoň po dobu 45 minút. Vetrание musí byť napájané z dvoch nezávislých elektrických zdrojov – t.j. pripojenie na samostatný dieselagregát (generátor) alebo na pripojenie na UPS (akumulátory). Požiarne vetranie evakuačného výťahu musí byť okrem automatických hlásičov EPS spúšťané aj manuálne tlačidlými hlásičmi EPS. Prívod vzduchu pre požiarne vetranie výťahu musí

byť zabezpečený priamo z exteriéru, a to vždy z priestoru chráneného proti možnosti zadymenia. Odvod vzduchu z výťahovej šachty musí byť vyústený na strešnú resp. obvodovú konštrukciu stavby, a to v najvyššom mieste takto vetranej šachty evakuačného výťahu.

Podrobné riešenie výťahov pozri samostatnú časť E1.K10

PROJEKTOVÉ ENERGETICKÉ HODNOTENIE

Na základe komplexného tepelno-technického posúdenia je možné konštatovať, že všetky posudzované fragmenty vyhovujú minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkostného režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla U ($W/m^2.K$) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota.

Zároveň bola zhodnotená navrhnutá obálka budovy na požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Okrem posúdenia podľa STN 73 0540-2 bolo zrealizované aj posúdenie zatriedenia objektu do energetickej triedy pre miesto potreby energie na vykurovanie a prípravy teplej vody podľa zákon č. 555/2005 Z.z. a jeho vykonávajúca vyhláška č. 364/2012 Z.z.

Z hľadiska energetického kritéria podľa normy STN 73 0540-2 navrhovaná budova spĺňa požiadavky mernej potreby tepla na vykurovanie podľa čl. 8.1 a taktiež sú splnené predpoklady na energetickú hospodárnosť budovy podľa čl. 8.2

Navrhovaná budova vyhovuje požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov

Vyhodnotenie projektového hodnotenia administratívnych vstupov

Trieda energetickej hospodárnosti budovy: 62,4 [kWh/(m².a)] **A1**

JE SPLNENÁ POŽIADAVKA podľa §4 odst. 1 zákona č. 555/2005 Z.z.

Všetky hodnotené stavby vyhovujú požiadavkám platnej legislatívy v zmysle STN 73 0540-2, vyhlášky č. 364/2012 Z.z a zákona č. 555/2005 Z.z

Podrobné riešenie PEH pozri samostatnú časť E1.K11

ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši plynoinštaláciu v navrhovanom apartmánovom dome K v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Technologické požiadavky

V rámci plynifikácie objektu BD K je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre kotolňu s 2 kotlami Viessman Vitocrossal 200 CM2C - 170/186 kW: spotreba plynu : 18,6 m³/h

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 37,2 m³/h

Maximálna spotreba..... 37,2 m³/h

Ročná spotreba..... 84 750 m³/rok

Kotolňa bude slúžiť pre zabezpečenie vykurovania a ohrevu TÚV. Celkovým inštalovaným výkonom 372 kW je v zmysle STN 07 0703 zaradená do III. kategórie.

Navrhované riešenie

Objektová plynoinštalácia začína pripojením na ručný uzáver DN 25 pripojovacieho plynovodu (SO K 510) v skriní doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD. Zariadenie DRS je jednoradové, jednostupňové regulujúce tlak plynu 300 kPa na 2 kPa. Pozostáva filtra, regulátora tlaku, fakturačného membránového plynomera BK G25T, DN 50 (dodávka SPP), tlakomerov prepojovacieho inštaláčného materiálu a ručných uzáverov. Regulátor tlaku Tartarini R/73 je vybavený vstavaným bezpečnostným rýchlouzáverom a poistným ventilom. Vetrание vnútorného priestoru skrine DRS bude prirodzené, zabezpečené cez voľné otvory v plechových uzamykateľných dverách. Výstupné potrubie DN50 z DRS je za prestupom cez obvodovú stenu 1.pp vedené pod stropom garážových priestorov až k miestu prestupu stropom do chodby na 1.np . Pred vstupom plynu do kotolne sa na prívodnom potrubí inštaluje filter a ručný a bezpečnostný uzáver (BAP) plynu impulzne prepojený na analyzátory výskytu plynu v kotolni (rieši MaR).

V kotolni sú z akumulačného potrubia DN 100 ku každému kotlu privedené samostatné prípojky DN 32 ukončené guľovým uzáverom, pred ktorým sa inštaluje tlakomer a odvodušenie s armatúrami pre odber vzorky plynu. Odvodušenia od jednotlivých prívodov ku kotlom a konca akumulačného potrubia sú pripojené do spoločného zberného potrubia DN 20, ktoré sa vyvedie do vonkajšej atmosféry a ukončí min. 3,5 m nad vonkajším terénom zahnutím o 1800.

Vetrание kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotelňu 3. kategórie, v ktorej je zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu vrátane spaľovacieho prirodzeným vetraním cez neuzatváratelné otvory: pri podlahe 0,22 m² (prívod) a pod stropom 0,085 m² (odvod). Od kotlov sú jednotlivé dymovody vedené cez zberný dymovod do komína vyvedeného 1,5 m nad strechu domu (viď projekt tg časti kotelne).

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť E1.K13.

B.3.12 PODZEMNÉ PARKOVANIE „L“ (POD G,K,H), TRVALÉ DOPRAVNÉ ZNAČENIE, PARKOVACÍ SYSTÉM, OPORNÝ MŮR, PERGOLY NAD PARKOVACÍMI MIESTAMI

HMOTOVO PRIESTOROVÉ RIEŠENIE

Parkovací dom je budovaný kvôli potrebe parkovacích miest, ktoré dopĺňujú počet parkovacích miest pre celý polyfunkčný súbor ako aj parkovanie pod objektmi bytových domov.

Parkovací dom je situovaný pod objektmi G,K,H. Zároveň v podzemnej garáži je uvažované, v zmysle ustanovení vyhlášky č. 532/2006 Z. z., s riešením potreby kolektívnej ochrany obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti, v ochrannej stavbe typu JÚBS (Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne). Kapacita úkrytu JÚBS celkom: cca 650 osôb. CO kryt bude v časti pod bytovým domom H. Z tohto dôvodu bude potrebné zrealizovať:

- vodorovné konštrukcie nad CO krytom - ŽB doska, hr. 280 mm pod BD H, nad PM 300 mm, pod AD K a BD G hr. 220 mm.
- zvislé konštrukcie v časti CO krytu - ŽB stena, hr. 250 mm + hr.200 mm obmurovka z BT

V suteréne sa nachádza náhradný zdroj, technická miestnosť, sklad, oddelená garáž a voľne parkovacie státiá.
V parteri (na prízemí) sú voľne parkovacie státiá. (časť parkovacích miest sú pod pergolou)

DISPOZIČNO - PREVÁDZKOVÉ RIEŠENIE

Pri návrhu boli zohľadnené požiadavky navrhovateľa na dispozíciu objektu ako aj na jeho vzhľad.

Dispozíčne je objekt rozdelený na:

- 1. podzemné podlažie náhradný zdroj, technická miestnosť, sklad, oddelená garáž a voľne parkovacie státiá
- 1. nadzemné podlažie – sú voľne parkovacie státiá

Podzemné parkovanie (dispozíčne nad bytovými domami G, K, H) ma umiestnené komunikačné schodisko s výťahmi ktoré sprístupňuje jednotlivé byty v každej sekcii SO G,K,H. (Spolu 6 výťahov)

Základné údaje – navrhovaný stav:

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE PODZEMNEJ GARÁŽE

Dispozícia 1.PP podzemné parkovanie:

Úžitková plocha podlažia8 278,22 m²
Kapacita podzemnej garáže 279 PM

ARCHITEKTONICKO – KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Objekt SO L 001 - Podzemné parkovanie. Ide o podzemnú jednopodlažnú stavbu s betónovým opláštením (obvodový plášť ž.b. 250 mm + hr.200 mm obmurovka z BT, strešný plášť ž.b. 300 mm doska s hydroizoláciou a 350 mm pojazdnou vrstvou. Rozmery nosných prvkov sú nasledovné: stĺpy 400/600 mm, hrúbka vnútorných nosných stien 200, 220, 250 mm, hrúbka stropných dosiek s doskovými hlavcami 220/300 mm, hrúbka v mieste doskových hlavíc 400/500 mm.

Bez ohľadu na riešenie hlavného nosného systému je možné využiť pre zabezpečenie objektov voči namáhaniu účinkami horizontálneho zaťaženia železobetónové monolitické steny vertikálneho komunikačného jadra v strede pôdorysu objektu. Jadrá pozostáva zo stien hrúbky 150 ž.b. steny výťahu a 200 mm steny schodiska.

Pre podzemné garáže je najvhodnejší skeletový systém zo železobetónu. Raster zvislých nosných prvkov je prispôbený rozmiestneniu parkovacích státií. Len lokálne bude v rámci vyššieho stupňa potrebné prijať opatrenia pre zabezpečenie redistribúcie zaťaženia z hornej stavby (prievlaky, redistribučné dosky, a pod).

V mieste, kde nad garážami nie sú navrhnuté bytové domy, je strop pokrytý ťažkými vrstvami pojazdnej plochy.

Stropná doska nad 1.pp sa navrhuje stenovo/bodovo podopretá monolitická železobetónová hrúbky nad CO krytom - ŽB doska, hr. 280 mm pod BD H, nad PM 300 mm, pod AD K a BD G hr. 220 mm.

Schodiská objektu sa navrhujú doskové, prefabrikované, železobetónové s hrúbkou dosky 120,150 mm. Položené budú na krátkych konzolách monolitických podest a medzipodest. Steny podopierajúce schodisko budú vybetónované skôr a budú v nich osadené vylamovacie prvky pre ukotvenie medzipodest.

Vertikálne komunikácie

Schodisko

Spoločné schodiská 2 bytových domov a apartmánového domu vertikálne naväzujú na podzemné parkovanie. Schodiská sú železobetónové monolitické s obkladom nástupníc a podstupníc, súčasťou je aj oceľové zábradlie schodiska.

Výťahy

V objekte sú navrhnuté 2 osobné výťahy s nosnosťou 1000kg/13 osôb. Vnútorňý svetlý rozmer kabíny je 1100 x 2140 mm, Vstup do kabíny je opatrený kabínovými dverami. Kabínové dvere budú ovládané automaticky, dvojpanelové, teleskopické, pravé. Rozmery 800 x 2000 mm, 900 x 2000 m. Výťahy majú nepriechodnú kabínu.

Všetky kabíny sú vybavené dorozumievacím zariadením prepojeným s 24hod. službou. Kabíny sú upravené pre používanie imobilnými osobami v zmysle vyhlášky č.532/2002.

Viď samostatná časť : E1.G10 – Výťahy, E1.K10 – Výťahy, E1.H10 – Výťahy (Bytový dom G, K, H)

OPORNÝ MÚR

V súvislosti s realizáciou podzemného parkovania sa na hranici z severnej a východnej časti pred objektom zrealizuje oporný múr ktorý umožní realizovať výškové rozdiely medzi pôvodným (susedným terénom) a navrhovaným terénom v rámci riešeného územia. Oporný múr bude riešený ako monolitický železobetónový so zábradlím do celkovej výšky 900 mm.

PERGOLY NAD PARKOVACÍMI MIESTAMI

Časť kolmých stojísk na 1NP bude prekrytá pergolou s popínavými rastlinami, uvažujeme s výškou prestrešenia 3,25m. (Svetlá výška pergoly je 3,05m. Z dôvodu prístupu vozidiel požiarnej ochrany na vstupoch na obidve parkoviská 1NP nenavrhuje osadiť vymedzovač výšok. Povrchová úprava pergol sa navrhuje žiarové pozinkovanie + farebná úprava.

TRVALÉ DOPRAVNÉ ZNAČENIE

ÚVOD

Pre zabezpečenie nárokov statickej dopravy obyvateľov a ich návštevníkov, zamestnancov a návštevníkov v službách je navrhnutá v rámci II.etapy jednopodlažná podzemná hromadná garáž s parkovaním na streche, ktorá je napojená na navrhovanú miestnu obslužnú obojsmernú komunikáciu – vetva 3. Kapacita navrhovanej hromadnej garáže (1PP+1NP) je 279+186+8=473 otvorených a zatvorených stojísk.

Pre osoby so zdravotným postihnutím (stojiská vyznačené dopravným značením IP16+E15) v zmysle vyhlášky č.532 MŽP SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie z 8.7.2002, je potrebné zabezpečiť 4% z celkového počtu stojísk. Navrhujeme stojiská vyhradené pre osoby so zdravotným postihnutím v počte 18 (1PP+1NP).

VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

Ako východiskové podklady boli použité stavebné výkresy jednotlivých podlaží spodnej a vrchnej stavby a konzultácie v priebehu projektovej prípravy.

NAVRHOVANÉ KAPACITY

Garáž	Celkový počet stojísk	Stojiská bez obmedzenia (okrem PM pod BD)	Stojiská pod bytovým domom	Stojiská v uzavretej garáži	Stojiská vyhradené pre nabíjanie elektromobilov	Osoby so zdravotným postihnutím (vrátane PM pod BD)
1PP	279	269	0	1	0	9
1NP	194	141	36	8	0	9
Celkom	473	410	36	9	0	18

POPIS ORGANIZÁCIE POHYBU VOZIDIEL V HROMADNEJ GARÁŽI

Prístup do 1.PP podzemnej garáže je zabezpečený obojsmernou rampou s kontrolovaným vjazdom a výjazdom šírky 7,05m medzi stenami, ktorý je napojený na navrhovanú miestnu obslužnú obojsmernú komunikáciu vetva 3. Vjazd /výjazd spĺňa čl.16 STN 73 6058 Hromadné garáže t.j. min. dĺžka medzi výjazdom a jazdným pruhom musí byť na dĺžku uvažovaného automobilu.

Prístup na parkovisko na streche garáže (1NP) je zabezpečený dvomi obojsmernými rampami s kontrolovaným vjazdom a výjazdom šírky 6,40m medzi stenami, ktorý je napojený na navrhovanú miestnu obslužnú obojsmernú komunikáciu vetva 3. Napojenie parkoviska spĺňa čl.16 STN 73 6058 Hromadné garáže t.j. min. dĺžka medzi výjazdom a jazdným pruhom musí byť na dĺžku uvažovaného automobilu.

Komunikácie, pešie trasy, cyklisti

Parkovisko 1NP (194 stojísk)

Pohyb vozidiel v garáži je smerovaný po jednosmerných obvodových komunikáciách šírky min.3,00m a obojsmerných min. šírky 6,00m. Medzi komunikačnými jadrami bytových domov sú navrhnuté pešie trasy min. šírky 1,50m. Pokiaľ nie je jednoznačná prednosť vozidla prichádzajúceho z pravej strany je prednosť vyznačená dopravným značením. Prehľadnú orientáciu po ploche garáže definuje vodorovné dopravné značenie, kde je pohyb vozidiel usmernený vodiacimi čiarami V4 a smerovými šípkami V9a.

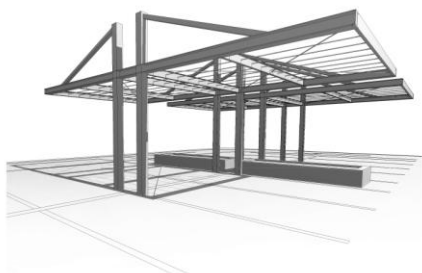
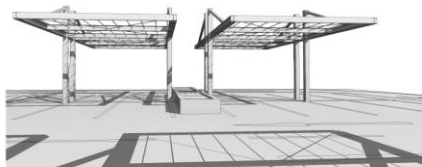
Parkovacie stojiská s kolmým radením šírky 2,40 m a dĺžky min. 5,00 m (v zmysle STN 73 6110/Z1 min. 2,40m) sú vyznačené vodorovným dopravným značením V 10a. Parkovacie stojiská s pozdĺžnym radením šírky 2,20 m a dĺžky 6,50 m sú vyznačené vodorovným dopravným značením V 10c. Parkovacie stojiská v počte 9ks pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu sú :

- šírky 3,50 m a dĺžky 5,00 m,
- šírky 2,40 m s príslušnou plochou vyznačenou V13 a dĺžky 5,00m

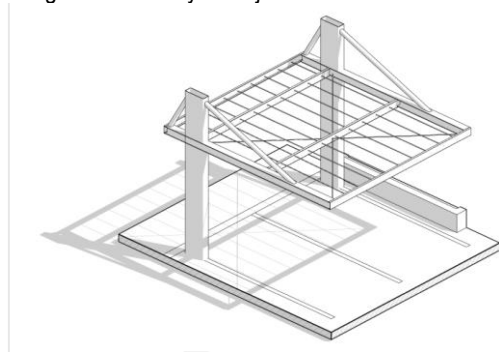
Stojiská pre invalidov sú vyznačené vodorovnou značkou V 10d a zvislou značkou IP 16 so symbolom E 15.

Časť kolmých stojísk na 1NP bude prekrytá pergolou s popínavými rastlinami, uvažujeme s výškou prestrešenia 3,05m. Z dôvodu prístupu vozidiel požiarnej ochrany na vstupoch na obidve parkoviská 1NP nenavrhujeme osadiť vmedzovač výšok, stredový ostrovček bude nahradený žltó-čiernym plastovým dopravným prahom, týmto bude k dispozícii šírka medzi zvýšenými obrubníkmi pre požiarne vozidlo 6,40-2x0,20=6,00m. Stĺpiky závorového systému budú osadené po pravej strane a tým budú pre ovládanie navrhnuté čítačky ďalekého dosahu.

Pergola nad protifaľnými kolmými stojiskami



Pergola nad kolmými stojiskami



Parkovisko 1PP (277 stojísk)

Pohyb vozidiel v garáži je smerovaný po jednosmerných komunikáciách šírky min.3,00m a obojsmerných min. šírky 6,00m. Medzi komunikačnými jadrami bytových domov sú navrhnuté pešie trasy min. šírky 1,50m. Pokiaľ nie je jednoznačná prednosť vozidla prichádzajúceho z pravej strany je prednosť vyznačená dopravným značením. Prehľadnú orientáciu po ploche garáže definuje vodorovné dopravné značenie, kde je pohyb vozidiel usmernený vodiacimi čiarami V4 a smerovými šípkami V9a.

Parkovacie stojiská s kolmým radením šírky 2,40 m a dĺžky min. 5,00 m (v zmysle STN 73 6110/Z1 min. 2,40m) sú vyznačené vodorovným dopravným značením V 10a. Parkovacie stojiská v počte 9ks pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu sú:

- šírky 3,50 m a dĺžky 5,00 m,
- šírky 2,40 m s príslušnou plochou vyznačenou V13 a dĺžky 5,00m

Stojiská pre invalidov sú vyznačené vodorovnou značkou V 10d a zvislou značkou IP 16 so symbolom E 15.

DOPRAVNÉ ZNAČENIE V GARÁŽACH

Parkovacie stojiská s kolmým/posúzlžným radením sú vyznačené vodorovným dopravným značením V10a/V10c. Parkovacie miesta pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu sú boxy vyznačené vodorovným značením V 10d doplnenou zvislou značkou IP 16 a E 15.

Každý zvislý stĺp a zvod nachádzajúci sa v priestore pohybu vozidiel bude označený značkou Z 2c. Vzory jej použitia sú samostatne vykreslené v grafickej prílohe.

Spodné hrany zvislých dopravných značiek v 1PP a 1NP musia byť od povrchu pojazdovaných plôch a plôch určených pre peších vo výške min. 2,1 m. Pre takúto výšku sa na vstupe do garáže – 1PP osadí vymedzovač výšok na výšku 1,90m. Taktiež do tejto výšky nesmú byť umiestnené žiadne iné technologické zariadenia (napr.: vzduchotechnika, elektroinštalácie,...)! Lemovacie hrany zvislých značiek musia byť upravené tak, aby nemohli spôsobiť rezné poranenia.

Dopravné značky a dopravné zariadenia budú vyhotovené a použité podľa požiadaviek vyhlášky MV SR č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v zmysle STN 01 8020 - Dopravné značky na pozemných komunikáciách, STN EN 12899-1 a TP 4/2005 Technické podmienky – Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách. Vyrobené budú v reflexnom vyhotovení (reflexná fólia min. typ I), rozmer značiek bude použitý v zmysle STN 01 8020, pokiaľ v projektovej dokumentácii nebude uvedené inak. Vodorovné dopravné značenie v garáži a parkovisku (1PP + 1NP) sa vyhotoví z retroreflexného plastového dvojzložkového materiálu.

Definitívne dopravné značenie je potrebné 30 dní pred kolaudáciou predložiť na odsúhlasenie do operatívnej komisii pri oddelení prevádzky dopravy Magistrátu hl. m. SR Bratislavy.

Všetky použité zvislé dopravné značky v 1PP a 1NPi sú zmenšených rozmerov.

GARÁŽ A ČIATOČNE PREKRYTÉ PARKOVISKO JE NAVRHNUTÉ A POSÚDENÉ PRE OSOBNÉ VOZIDLÁ SKUPINY 1, PODSKUPINY O2 (STN 73 6058 Hromadné garáže).

Poznámka:

Predmetom predkladaného projektu nie je informačný a navádzací systém garáže.

ZÁVER

Trvalé dopravné značenie bude po zapracovaní pripomienok k PD a dopracovaní do úrovne realizačného projektu 30 dní pred realizáciou predložené na prerokovanie do operatívnej komisii pri oddelení prevádzky dopravy Magistrátu hl. m. SR Bratislavy.

PARKOVACÍ SYSTÉM

PREDMET

Predmetom technickej správy je opis parkovacieho systému osobných vozidiel v garáži a nadzemných parkoviskách objektu. Systém prostredníctvom identifikačných kariet eviduje prejazd každého vozidla a neustále si udržiava prehľad o prítomnosti konkrétnych identifikátorov v objekte. Toto umožňuje zavedenie antipassbacku a limitných počítadiel

TECHNICKÉ RIEŠENIE

SYSTÉM VYHRADENÉHO PARKOVANIA

Parkovací systém

Parkovací systém pozostáva z dvoch parkovacích sekcií pod holým nebom na úrovni 1NP a uzatvorenej parkovacej garáže na úrovni 1PP. Sekcie sú z dopravného hľadiska úplne izolované; zo systémového hľadiska predstavujú sekcie celkového parkovacieho systému riadeného spoločným serverom a monitorovaného z jedného miesta. Systém riadi prístup do sekcie otvorením závoru užívateľovi s platným identifikátorom – parkovacou kartou. Parkovacia karta je RFID prvok, ktorý je viazaný na vozidlo a ktorým sa vodič prezentuje jeho priblížením k čítačke pred závorou. Všetci vodiči musia byť pri preberaní karty poučení o jej funkcii a o tom, ako systém prístupu do garáže funguje.

POPIS FUNKCIE PARKOVACIEHO SYSTÉMU

VJAZD A VÝJAZD (popis je spoločný pre všetky sekcie, odlišnosti budú popísané zvlášť):

Vodič sa priblíži k závore, kde ho zaregistruje indukčný detektor umiestnený vo vozovke. Vodič priloží kartu k čítačke vjazdového terminálu a v prípade, že je tento identifikátor oprávnený k vjazdu, terminál vydá pokyn k otvoreniu závery. Prejazd vozidla pod ramenom závery je sledovaný ďalším indukčným detektorom a bezprostredne po prejazde vozidla systém závoru zatvára.

Možné dôvody zamietnutia prejazdu:

1/ Systém zamietne opakovaný vjazd (výjazd) na jeden identifikátor. Toto pravidlo sa nazýva antipassback a jeho účelom je, že na jeden identifikátor môže byť v garáži súčasne prítomné len jedno vozidlo.

2/ Systém zamietne vjazd do garáže v prípade, že identifikátor patrí do počítanej skupiny a tá už dosiahla svoj horný limit. Je teda možné napr. k dvom parkovacím miestam vydať aj štyri identifikátory, súčasne však smú byť v garáži prítomné len dva z nich.

3/ Systém zamietne prejazd každému identifikátoru, ktorý prevádzkovateľ garáže z jemu známych dôvodov nechcel zablokovat'.

Správa o dôvode zamietnutia prejazdu sa objaví na displeji terminálu. Vodič, ktorému bol zamietnutý prejazd, v prípade, že nemá možnosť cúvať, sa môže prostredníctvom zabudovaného intercomu spojiť s pracoviskom vzdialenej správy systému. Prepojenie s pracoviskom vzdialenej správy sa realizuje cez internet. Pracovník vzdialenej správy je ešte pred príchodom volania z intercomu informovaný o dôvode zamietnutia prejazdu na monitore klientskej stanice a umožní vodičovi asistovaný krátkodobý („na otočku“) prejazd garážou. Pre kontrolu týchto činností je každá takáto operácia v systéme zaznamenaná. Vodičom opakovane porušujúcim pravidlá parkovania môže prevádzkovateľ kartu zablokovat'.

ŠPECIFIKÁ PREJAZDU DO/Z PODZEMNEJ GARÁŽE :

Vjazd do podzemnej garáže je uzavretý rýchloběžnou bránou ktorá sa nachádza bezprostredne pred ostrovčekom so závorami pri pohľade zo smeru vjazdu. Brána sa otvára prichádzajúcemu vozidlu na základe aktivácie slučky indukčného detektora umiestneného vo vozovke 3m pred bránou. Priestor pod bránou je chránený fotobunkou brány. V sérii s kontaktom tejto fotobunky je zapojený ešte kontakt prítomnostnej slučky vjazdového terminálu. Tým sa zabezpečí, že ani krátke vozidlo nemôže ostať uzavreté medzi bránou a ramenom vjazdovej závery. Pri výjazde povel k otvoreniu brány prichádza súčasne s povelením k otvoreniu výjazdovej závery. Brána sa v každom prípade zatvára na vlastný zabudovaný časovač nastavený na 30 sekúnd. Tým je zabezpečené, že v prípade hromadného ranného výjazdu alebo popoludňajšieho vjazdu je prúd vozidiel riadený len rýchlosťou závorou. Brána sa zavrie až keď zavládne v jazdnom pruhu na uvedených 30s kľud.

ELEKTROMONTÁŽNA A TECHNICKÁ ČASŤ

ZOSTAVA PARKOVACIEHO SYSTÉMU

Parkovací systém pozostáva zo servera s databázou a troch vjazdovo/výjazdových ostrovčekov. Server je pripojený do siete internet pre možnosti diaľkovej správy a údržby a pre smerovanie volaní z intercomov na ľubovoľné dispečerské pracoviská prípadne aj prepojenie na mobilný telefón správcu.

Vjazdovo/výjazdový ostrovček je osadený v oboch prejazdových smeroch terminálom s čítačkou kariet a displejom a závorou. Terminál je vybavený aj VoIP intercomom pre možnosti komunikácie vodiča so správcom či dispečingom.

Na ostrovčeku je osadená aj závera s dobou otvorenia 1s pre plynulý hromadný ranný výjazd prípadne podvečerný vjazd vozidiel.

Pre ovládanie garážovej brány je v blízkosti pohonu brány umiestnený rozvádzač. Rozvádzač je prepojený s pohonom brány a dáva povel na otvorenie brány súčasne s príchodom vozidla na slučku z vonkajšej strany prípadne s otvorením výjazdovej závery zo strany vnútornej.

Interface a riadiaca jednotka dávajú povel výlučne na otvorenie brány. Brána musí byť nastavená na automatické zatváranie s oneskorením 60 sekúnd.

NAPÁJANIE PARKOVACIEHO SYSTÉMU

Napájanie parkovacieho systému je privedené k jednotlivým zariadeniam samostatne a napájací kábel je typu CYKY-J 3x1,5 alebo 2,5mm². Napájanie parkovacieho systému nie je riešené v tomto objekte. Konkrétne vedenie káblov je spracované na základe blokovej schémy v projekte elektro.

DÁTOVÉ VEDENIA

Dátové vedenia sú realizované vodičmi FTP. Pripojenie rozvádzača do siete TCP/IP podľa vzdialenosti v objekte vodičom FTP prípadne optickým káblom. Dátová sieť nie je riešená v tomto objekte. Konkrétne dátové prepojenie je riešené na základe blokovej schémy.

Prívody k indukčným slučkám tzv. feedre budú vyhotovené zhotoviteľom slučiek ako pokračovanie návinu. Prepojenie rozvádzača s riadiacou jednotkou pohonu brány pozostáva z nn prepoja CYKY 3x1,5 a z signálového prepoja FTP.

STATICKÉ RIEŠENIE

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Objekt je jednopodlažný polozapustený suterén, využívaný na parkovanie osobných automobilov. Pôdorysne zaberá celú plochu pod bytovými domami G, H, K a pod plochou medziľahlých častí. Má nepravidelný tvar a diagonálne kopíruje vzájomné posunutie nadzemných objektov G, H, K. Z hľadiska využitia pôdorysných plôch a stanovenia stálych a úžitkových zaťažení je základová (podlahová) doska 1pp zaťažená len od prevádzky parkingu. Strop je z hľadiska stálych zaťažení v častiach pôdorysu zaťažený pojazdnou cestnou skladbou a v častiach interiérovou skladbou podláh. Z hľadiska úžitkových zaťažení je pod pôdorysnými plochami objektov G, K, H uvážené 500kg/m² a na medziľahlých plochách na stropoch je uvážená možnosť prístupu požiarnych vozidiel. Bežne tieto plochy slúžia len na parkovanie vozidiel kategórie F, t.j. s váhou nie väčšou ako 30kN. Raster zvislých nosných prvkov je prispôbený nosným systémom horných stavieb nadzemných objektov G, K, H tak, aby bol priebežný v súvislosti s ich nosným systémom a zároveň vyhovujúci pre rozmiestnenie parkovacích státí. Konštrukčná výška 1pp v plochách pod objektami G, K, H je navrhnutá 3,600m a v mimoľahlých plochách 3,380m.

Základové konštrukcie

Podkladom pre návrh základových konštrukcií bol IGP, vyhotovený priamo na pozemku stavebníka. Zakladanie je navrhnuté plošné na základovej doske do stredne uľahlých a uľahlých štrkov. Ustálená hladina podzemnej vody sa v sondách týkajúcich sa objektu L nachádza okolo úrovne 127,750. Priemerná HPV je IGP udaná na výške 128,30. Maximálna HPV je IGP udaná na výške 129,00. Základové pomery hodnotím ako zložité, stavba je zložitá, do 10 podlaží. Návrh základov je riešený podľa II. geotechnickej kategórie s preukázaním únosnosti výpočtom na základe parametrov udaných IGP. Hĺbka založenia je cca 2,57m od úrovne súčasného terénu (-1,600). Z hľadiska realizácie základovej dosky v súvisi s úrovňou podzemnej vody doporučujem stav konzultovať s geológom. Hlbšie časti základovej dosky pod stĺpmi a výťahovými šachtami sa nachádzajú už v úrovni priemernej HPV. K výkopom je nutné prizvať geológa a statika na zhodnotenie odkrytej časti profilu. Výkopy ani stavebná jama nie sú predmetom statiky (svahovanie, prípadne iné zabezpečenie stavebnej jamy a pod.).

Z hľadiska zmršťovania betónu je doska uvažovaná s realizovaním po pracovných záberoch približne štorcových rozmerov do 25m a realizáciou meter širokých zmršťovacích pásov, dobetónovaných s časovým odstupom min. 60 dní od betonáže posledného pracovného záberu.

Vodorovné konštrukcie

Vodorovné konštrukcie tvoria železobetónové dosky s doskovými hlavicami a doskovými pásmi. Vo zvýšených častiach pod bytovými domami je základná hrúbka dosky navrhnutá 220mm. Hlavice sú navrhnuté hrúbky 400mm (rozmer spolu s hrúbkou dosky). Základná hrúbka dosky v mimoľahlých častiach je navrhnutá 300mm. Doskové pásy sú výšky 500mm (rozmer spolu s hrúbkou dosky). Schodiskové dosky sú prefabrikované, riešené ako prosté nosníky, uložené na pryžové ložiská na podestové a medzi podestové dosky.

Zvislé nosné konštrukcie

Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové stĺpy a steny.

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE, DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA, ZÁSOBOVANIE VODOU – PODZEMNÉ PARKOVANIE

Predmetom projektu ZTI je návrh odkanalizovania novonavrhovaného podzemného parkovania a zásobovanie požiarou vodou. Jedná sa o objekt, ktorý je čiastočne zapustený pod terénom a nad ktorým je navrhované parkovanie a tri objekty (objekt SO H 001 - BYTOVÝ DOM H, SO K 001 - UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K, SO G 001 - BYTOVÝ DOM G).

Kanalizácia

Projekt ZTI rieši spôsob odkanalizovania objektu podzemného parkovania novonavrhovanými ležatými kanalizáciami zavesenými pod stropom 1.PP (resp. v základoch objektu) cez novonavrhované prípojky zaolejovanej kanalizácie. Podlaha 1.PP bude opatrená odparovacími žľabmi, ktoré nie je potrebné odkanalizovať. Nutné je odkanalizovať vjazd a výjazd z podzemnej garáže zvodovým potrubím uloženým v základoch objektu zaústеныm do čerpacej šachty. Výtlačné potrubie z čerpacej šachty bude zaústеныm do najbližšej ležatej kanalizácie zavesenej pod stropom 1.PP (vetva DL-3). Parkovacie miesta nad podzemným parkovaním budú odkanalizované zvodovými potrubiami zavesenými pod stropom 1.PP (vetvy DL-1 až DL-6). Na zvodové potrubia a odpadové potrubia klesajúce pri stenách je potrebné osadiť čistiace kusy. Dažďové zaolejované vody z objektu budú odvádzané samospádom so sklonom 1%. Vnútorňa zaolejovaná kanalizácia v riešenom objekte končí 1,0 m pred objektom. Odvádzanie dažďových a splaškových vôd z hore uvedených objektov, nachádzajúcich sa nad objektom podzemného parkovania, je

navrhované zvodovými potrubiami zavesenými pod stropom 1.PP a v prípade väčšej vzdialenosti pri stenách riešeného objektu. Na zvodové potrubia a odpadové potrubia klesajúce pri stenách je potrebné osadiť čistiace kusy. Dažďové a splaškové vody budú odvádzané samospádom so sklonom 2%. Zvislé odpadové a zvodové kanalizačné potrubia sú navrhované z PVC-U potrubia. Prechod odpadového potrubia na ležatú kanalizáciu je navrhovaný pomocou dvoch 45° kolien. Odpadové a zvodové potrubie zavesené pod stropom 1.PP v priestoroch parkovania je potrebné zaistiť proti zamŕzaniu vykurovacími samoregulačnými káblami a potrubie následne zaizolovať. Návrh vnútornej kanalizácie je v súlade s STN 73 6760. Pri realizácii vnútornej kanalizácie je potrebné dodržiavať minimálne spády jednotlivých potrubí podľa STN 73 6760.

Vodovod

Do riešeného objektu vstupujú vodovodné prípojky DN 65 (3 ks), ktoré zásobujú studenou vodou objekty nachádzajúce sa nad riešeným objektom podzemného parkovania. Rozvody pre jednotlivé v úvode spomínané objekty pokračujú pod stropom 1.PP až k hlavným stúpačkám. Potrubné rozvody studenej vody zavesené pod stropom 1.PP budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm a opatrené proti zamŕzaniu vykurovacími samoregulačnými káblami. Materiál potrubia zaveseného pod stropom 1.PP je navrhnutý na základe požiadavky investora.

Požiarneho vodovodu

Voda pre požiarne účely je privedená samostatnou vodovodnou prípojkou studenej vody. Vnútny rozvod požiarnej vody začína prestupom cez stenu podzemného parkovania. Do riešeného objektu vstupuje rozvod požiarnej vody v miestnosti č. 0.14 (technická miestnosť). Na stúpacom potrubí vo výške cca 2,0 m nad podlahou bude zrealizovaný hlavný uzáver vody (HUPV) guľový kohút DN 50, podružný vodomer, guľový kohút a spätná klapka EA-RV DN50 (ochranná jednotka podľa STN EN1717). Rozvod požiarnej vody následne pokračuje pod stropom 1.PP až k jednotlivým stúpačkám. Požiarna voda bude dodávaná z hydrantových systémov cez zavodnené potrubie. Na rozvod požiarnej vody v objekte sú navrhované hydrantové systémy s tvarovo stálou hadicou. Rozvody požiarnej vody budú prevedené z rúr oceľových závitových pozinkovaných obalených tepelnou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 9 mm a opatrené proti zamŕzaniu vykurovacími samoregulačnými káblami.

Požiarneho rozvodu je dimenzovaný podľa STN 73 6655 tak, aby bol zabezpečený minimálny pretlak vody 0,2 MPa na každom hydrante

Zariadenie predmety

Žľaby v riešenom objekte nie sú dodávkou ZTI.

ZAOLEJOVANÁ KANALIZÁCIA Z PARKOVACEJ PLOCHY MEDZI SO H 001 A SO K 001:

Výpočet množstva dažďových vôd je robený v zmysle STN 73 6760

⇒ plocha	$A = 3329,6 \text{ m}^2$
⇒ výdatnosť dažďa	$r = 0,030 \text{ l / s.m}^2$
⇒ súčiniteľ odtoku zrážkovej vody	$C = 1,0$
⇒ prietok zrážkovej vody	$Q_r = r \cdot A \cdot C = 99,89 \text{ l / s}$
⇒ prietok zrážkovej vody na jednu vpusť (13 ks)	$Q_{r1} = 7,68 \text{ l / s}$
⇒ vetva DL-1, DL-2	$Q_r = 30,74 \text{ l / s}$
⇒ vetva DL-6	$Q_r = 38,41 \text{ l / s}$

ZAOLEJOVANÁ KANALIZÁCIA Z PARKOVACEJ PLOCHY MEDZI SO K 001 A SO G 001:

Výpočet množstva dažďových vôd je robený v zmysle STN 73 6760

⇒ plocha	$A = 2778,2 \text{ m}^2$
⇒ výdatnosť dažďa	$r = 0,030 \text{ l / s.m}^2$
⇒ súčiniteľ odtoku zrážkovej vody	$C = 1,0$
⇒ prietok zrážkovej vody	$Q_r = r \cdot A \cdot C = 83,35 \text{ l / s}$
⇒ prietok zrážkovej vody na jednu vpusť (11 ks)	$Q_{r1} = 7,58 \text{ l / s}$
⇒ vetva DL-3, DL-4	$Q_r = 30,31 \text{ l / s}$
⇒ vetva DL-5	$Q_r = 22,73 \text{ l / s}$

VYKUROVANIE

S vykurovaním podzemného parkoviska nie je uvažované.

VZDUCHOTECHNIKA

Projekt rieši vzduchotechnické zariadenie pre objekt SO L 001 Garáž

Účelom vzduchotechnického zariadenia je splnenie všeobecne záväzných požiadavok na vetranie a splnenie požiadavok investora na mikroklimatické podmienky v priestoroch objektu.

Normatívne požiadavky

- Pri návrhu zariadenia boli splnené požiadavky najmä :
- STN EN13779 Vetranie nebytových budov – všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
 - Vyhláška 259 / 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách ...
 - Nariadenie vlády Slovenskej republiky 115/2006 o minimálnych požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
 - Nariadenie vlády Slovenskej republiky 549/2007 ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách ...
 - STN 73 0802 Požiarňa bezpečnosť stavieb - spoločné ustanovenia
 - Vyhláška 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarňu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov (úplné znenie z novelami č. 307/2007 Z.z. a č.225/20012 Z.z)

S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady použitých výrobkov.

Výpočtové hodnoty

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu	
Leto	32° C 45% rv (67,2 kJ/kg)
Zima	-11° C 90% rv (-7,5 kJ/kg)

Interiérová teplota a vlhkosť

Interiérová teplota a vlhkosť

garáž celoročne bez úpravy teploty a vlhkosti, v chladnom období roku môže byť
vnútorná teplota pod bodom mrazu

Dieselgenerátor výkon ventilátora chladiča 2,79 m3/s

POPIS ZARIADENIA

Zariadenie č. 2 Vetranie prevádzkových priestorov

Dieselagregát - na odvod stratového tepla z technológie dieselagregátu bude slúžiť vzduchotechnické zariadenie pozostávajúce z odvodných ventilátorov a potrubného rozvodu. Zariadenie môže zároveň slúžiť aj na občasné prevetranie priestoru. Množstvo vetracieho vzduchu bolo určené na 11.000 m³/h na základe výkonu ventilátora chladiča dieselagregátu 2,79 m³/s. Zapínanie ventilátorov bude od chodu dieselagregátu. Pri spustení odvodných ventilátorov sa otvoria nasávací a odvodná klapka.

Zariadenie č. 5 Vetranie garáže

Jedná sa o polozapustené podlažie garáže – v obvodových stenách sú trvalo otvorené otvory.

Počet stání :

priestor medzi osami HA – R 129 stání

priestor medzi osami KA – E 112 stání

priestor medzi osami GA – GD 37 stání

Priestor garáže bude vetraný prirodzene s podporou JET ventilátorov. Pri stúpnutí CO nad povolenú koncentráciu sa zopnú JET ventilátory v príslušnej zone a posunom vzduchu od osi H12(G12) kde sú nasávací otvory k osi H1 (G1) kde sú výfukové otvory prevetrajú garáž.

Dostatočnosť prevetrania musí byť v potvrdená simulačným výpočtom koncentrácie CO, ktorý bude súčasťou dodávky ventilátorov. Priestory dvojgaráže, ktoré sú stavebne uzatvorené budú vetrané vlastným ventilátorom s výfukom do veľkej garáže . Ventilátor bude ovládaný samostatným snímačom CO umiestneným v dvojgaráži.

Zariadenie č. 7 Úkryt CO

Priestor garáže medzi osami R-P a H1-H12 na 1.pp je využívaný v dobe ohrozenia ako jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS)

Výpočtové hodnoty vonkajšieho vzduchu: zima -11° C

leto > +23° C

Podklad pre návrh zariadenia:

typ úkrytu:

Jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne (JÚBS) s pohonom z dvoch nezávislých zdrojov

počet ukryvaných: 600 osôb

požadované prevádzkové režimy úkrytu: čiastočná filtroventilácia (filter F5)

množstvo vzduchu na osobu : 14 m³/h na osobu

Popis vetracieho zariadenia:

Navrhnuté je pretlakové vetranie s núteným prívodom vetracieho vzduchu a odvodom pretlakom cez výfukovú žaluziu. Na prívod vzduchu sú navrhnuté dve zostavy - potrubný ventilátor, potrubná filtračná kazeta, a krátky vzduchový rozvod s tlmičom hluku. Maximálne množstvo vetracieho vzduchu bolo určené na 2x 4200 m³/h. Pomocou regulátora otáčok je možné množstvá vzduchu upravovať v piatich stupňoch. Pretlak v priestore pre ukryvaných je možné udržiavať pomocou ručných klapiek na výfukových žaluziach.

Ventilátory budú napájaný aj z náhradného zdroja elektrickej energie.

Celé vzduchotechnické zariadenie bude zmontované v dobe zphotovnenia - do vetracích otvorov garáže.

POŽIARNA OCHRANA

Projekt vzduchotechnického zariadenia rešpektuje delenie objektu na požiarne úseky podľa projektu požiarnej ochrany. Všetky vzduchotechnické sú umiestnené v požiarne úsekoch, pre ktoré slúžia.

MERANIE A REGULÁCIA

JET ventilátory budú spínané pomoc snímačou CO. Systém snímania CO aj ovládania ventilátorov je súčasťou dodávky elektroinštalácie.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNIKY

Sú uvedené vo výkonovej tabuľky (príloha technickej správy)

ELEKTROINŠTALÁCIA

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrická prípojka
- Elektrická inštalácia (osvetlenie + technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

1.2. PREDMETOM NIE JE :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Domáci audiovrátnik
- Prístupový systém

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové sústavy obvodov :
□ 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S pre rozvody nn

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako
- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
 - doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
 - doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
– el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. VÝKONY

Odoberaný výkon z navrhovaných rozvádzačov :

Pi=95kW $\eta=0,5$ Pp=45kW

2.5. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.6. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači HR musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_0 / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_0=400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.7. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA$, $I_n=15kA$, $I_{max}=60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.8. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.9. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –
skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.10. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.11. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení. 52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy
- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA NN

Prípojka NN bude zrealizovaná z vonkajšej rozpojovacej skrine SR4. Umiestnenie merania bude riešené v realizačnom projekte. Napojenie objektu bude vykonané káblom CYKY-J 4x50. Zaustený bude v rozvádzači HR – technická miestnosť.

3.2. HLAVNÁ UZEMŇOVACIA PRÍPOJNICA.

V súlade s čl. 542.4.1 STN 33 2000-5-54 sa elektroinštalácia garáže – pripojí na hlavnú ochrannú prípojnicu HUP 1 (technická miestnosť), HUP 2 (miestnosť náhradného zdroja). Prípojnicu HUP bude pripojená na uzemnenie budovy.

3.3. HLAVNÉ POSPÁJANIE.

V riešenej elektroinštalácii, sa v súlade s STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1.2 zriadi hlavné pospájanie tvorené vodičom CY 6zž a CY16 16zž. Toto pospájanie sa musí spojiť na hlavných uzemňovacích svorkách HUP budovy.

3.4. OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU.

Ochrana pred bleskom bude riešená v rámci dokumentácie bytových domov G,K a H.

Ochrana pred prepätím

Pre ochranu stavby pred prepätím sú použité prepäťové ochrany typ 1 + 2, ochrany budú umiestnené v rozvádzači HR – hlavný rozvádzač garáže.

Typ 1+2

Menovité napätie	Un	230V AC	
Maximálne pracovné napätie	Uc	440V AC	
Menovitý výbojový prúd (8/20 μ s)	In	60 kA	
Bleskový impulzný prúd (10/350 μ s)	Iimp	8 kA	
Napäťová ochranná hladina	Up	1,2 kV	
Doba odozvy	ta	100 ns	
Schopnosť samostatne vypnúť následný prúd	I _{fi}		5 kA

Zóny ochrany LPZ

V zmysle STN EN 62305-4 čl. 4.2 boli pre budovu určené zóny LPZ :

- Zóna LPZ 0A – okolie budovy
- Zóna LPZ 0B – povrch budovy chránený bleskozvodom
- Zóna LPZ 1 – vnútro budovy - použitá prepäťová ochrana typu 1 + 2

3.5. UZEMŇOVAČE.

V novopostavenej garáži je potrebné zrealizovať základový uzemňovač. Základový uzemňovač je potrebné prepojiť s oceľovým armovaním základov. Spoje v zemi realizovať zvaraním. Spoje je potrebné ošetriť asfaltom - protikorózna ochrana. Na určených miestach zvodov je potrebné vytiahnuť uzemňovače, s dostatočnou rezervou.

3.6. ELEKTROINŠTALÁCIA

V rámci elektroinštalácie garáže domu bude riešené napojenie

- Osvetlenie a zásuvkové rozvody
- Napojenie technologických zariadení garáže – vzduchotechnika, .
- Elektrické prípojky pre rampy, brány a závory
- Náhradný zdroj

- Napojenie zariadení štrukturovanej kabeláže

Rozvody budú riešené

- na povrchu v káblových žľaboch prípadne priamo na strope na príchytkách, vo výškach pod 2m od podlahy v pevných inštaláčnych trubkách

Istenie vývodov bude vykonané v rozvádzačoch

HR – hlavný napájací rozvádzač budovy

R-TECH – rozvádzač technológie a vlastnej spotreby

Intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Ovládanie svietidiel je spínačmi umiestnenými pri vstupe do osvetľovaného priestoru. Spínače sa inštalujú vo výške 1.2m od úrovne podlahy.

Spoločné priestory, schodiská, a pod, budú ovládané za použitia pohybových senzorov.

Výmena svetelných zdrojov bude po uplynutí 75% ich životnosti, v prípade vypálenia okamžite.

Osvetlenie bude riešené použitím žiarivkových umiestnenými nad omietkou.

Zásuvková inštalácia - Podľa potreby sa inštalujú jednofázové zásuvky 230V/16A podľa druhu a účelu miestnosti.

Zásuvkové obvody sú chránené prúdovým chráničom s nadprúdovou ochranou typu A, s rozdielovým prúdom 30 mA.

3.7. NÚDZOVÉ OSVETLENIE

Na núdzové osvetlenie sa použijú nástenné, kompaktné svietidlá napájané z náhradného zdroja s príslušným piktogramom. Svietidlá budú pripojené na samostatný istený vývod.

V prípade výpadku elektriny v rozvádzači dôjde k automatickému rozsvieteniu svietidiel.

Po prerušení napájania od elektrickej energie – núdzové osvetlenie zabezpečí osvetlenie po dobu 1h.

3.8. POŽIARNÁ OCHRANA

3.12.1 Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a brány, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel, pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

d) osvetlenie únikových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;

f) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;

g) zariadenia na odvod tepla a spodín horenia pri požari (ZODT), pri požari ovládané otvory na privetrávanie ZODT - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 60 minút;

TAB. 2

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa STN 92 0203
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie únikových ciest a zásahových ciest (ÚC)	B2ca, s1, a1
d) stabilné hasiace zariadenia plynové (SHZ)	B2ca
e) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)	

– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca
f) zariadenie na odvod tepla a spodín horenia (ZODT)	B2ca, s1, a1
g) pri požiaroch ovládané požiarne uzávery, pri požiaroch ovládané únikové dverné uzávery, pri požiaroch ovládané únikové turnikety a brány, pri požiaroch ovládané otvory na prívetrávanie ZODT, pri požiaroch ovládané zhrnovacie rolety, pri požiaroch ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiaroch, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požiaroch ovládané vizuálne informačné zariadenie	
zákazu vjazdu vozidiel, pri požiaroch ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z objektu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do objektu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvedených zariadení, MaR pri požiaroch ovládajúca niektoré z horeuvedených zariadení	B2ca, s1, a1

pozn.:

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvedených zariadení umiestnené v požiarnej úseku s priestormi podľa bodu B tejto tabuľky, musia takéto elektrické káble naviac spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požiaroch z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

1. PREDMET DOKUMENTÁCIE V RÁMCI - ELI

1.1. PREDMETOM JE :

Slaboprúdové rozvody objektu :

- Štrukturovaná kabeláž
- Slaboprúd
- Prístupový systém
- EPS

1.2. PREDMETOM NIE JE :

Elektroinštalácia objektu

- Elektrická prípojka
- Elektrická inštalácia (technologické zariadenia)
- Inštalácia rozvádzačov a HUP
- Ochranné pospájanie a ochranné uzemnenie
- Ochrana pre bleskom

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

2.1. NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY PODĽA STN EN 61293

- Napäťové systavy obvodov :
 - 1 N/PE AC 230V 50Hz, TN-S pre rozvody nn
 - 2-60V DC SELV

2.2. OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41

Podľa STN 33 2000 – 4 – 41.

Inštalácia II. napäťového pásma pre striedavé napätia podľa STN 33 0110 (čl. 3).

Ochranné opatrenie - samočinné odpojenie napájania

1. Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom el. predmetov a zariadení

Je krytím a izoláciou podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.1,2 a príloha A),

- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A1 - Základná izolácia živých častí
- STN 33 2000-4-41 príloha A čl.A2 - Zábrany alebo kryty

2. Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom - je vykonaná ako

- ochrana samočinným odpojením pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.2)
- doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 411.3.3)
- doplnková ochrana – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 415.2)

2 DC 60V , SELV

Ochranné opatrenie – malé napätie SELV - je vykonaná ako ochrana malým napätím SELV podľa STN 33 2000-4-41 (čl. 414)

2.3. VONKAJŠIE VPLYVY

Jednotlivé miestnosti a prostredia sú z hľadiska nebezpečia úrazom elektrickým prúdom charakterizované nasledovne : miestnosť vnútro budovy – bezpečný priestor

vonkajšie prostredie - nebezpečný priestor.

Rozsah a druh prostredia je stanovený "Protokolom o určení vonkajších vplyvov", ktorý tvorí prílohu technickej správy dielu elektroinštalácia:

Minimálne požadované krytie pre jednotlivé druhy prostredia:

- bezpečné – el. stroje, prístroje a svietidlá – vnútorné priestory – IP2X
- el. stroje, prístroje a svietidlá – vonkajšie priestory – IP43
- rozvádzače – IP40/20

2.4. DÔLEŽITOSŤ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE .

Podľa STN 34 1610 stanovená dôležitosť dodávky elektrickej energie - III stupeň.

2.5. OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATOM.

Ochrana kábelových vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade so STN. Vypínacia schopnosť projektovaných ističov je min 6kA.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzači R-DAT musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s, pričom $Z_s < U_o / I_a$.

U jednotlivých vývodov bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o = 400/230V$.

Impedancia poruchových slučiek všetkých vývodov vyhovuje použitým istiacim prvkom a platí $Z_s < Z_{smax}$.

2.6. OCHRANA PROTI PREPÄTIU.

V súlade s STN 33 2000-1 čl. 131.6, STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4 sa v rozvádzači HR inštaluje prepäťová ochrana 1+2 ($I_{imp}(10/350\mu s) = 8kA, I_n = 15kA, I_{max} = 60kA(8/20\mu s)$). Taktiež bude v objekte vykonané ekvipotenciálne pospájanie.

2.7. ÚBYTOK NAPÄTIA.

Úbytky napätia na rozvádzačoch a spotrebičoch sú v súlade s STN 341610.

2.8. ZARADENIE EL. ZARIADENIA V ZMYSLE VYHLÁŠKY 508/2009 PRÍLOHA 1.

Zariadenia v riešenom priestore –

skupina B – zariadenia s vyššou mierou ohrozenia (el. inštalácia).

2.9. LEHOTY ODBORNÝCH PREHLIADOK A SKÚŠOK.

Podľa vyhl. 508/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky

predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky opakuje pre: prostredie bezpečný priestor - v lehote 5 rokov

bleskozvod - v lehote 4 rokov

2.10. PROJEKČNÉ PODKLADY

Toho času platné STN a to najmä :

- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-4-41 – El. inštalácie budov. Časť 4: Zaisťovanie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-5-523 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 5.časť : Výber a stavba elektrických zariadení.

52. kapitola : Výber sústav a stavba vedení. 523. Oddiel : Dovoľené prúdy

- STN 33 2000-3 – Elektrické zariadenia časť 3 : Stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-5-51 - El. inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 – El. inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-54 – Elektrické inštalácie budov. Časť 5 : Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54 : Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory s vaňou alebo sprchou

Ďalšie projekčné podklady :

- obhliadka skutočného stavu
- protokol o určení prostredia
- katalógové údaje navrhovaných zariadení

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1. PRÍPOJKA SLABOPRÚDU

Nie sú predmetom riešenia.

Bude zaústená do rozvádzača R-DAT. Rozvádzač bude umiestnený v technickej miestnosti 0.14.

Výbava a veľkosť rozvádzača bude určená v závislosti od požiadaviek dodávateľa služieb.

3.2. PARKOVACÍ SYSTÉM

Parkovací systém bude dodaný ako samostatný systém. Profesia slaboprúd zabezpečí rozvádzač R-DAT, kde dodávateľ systému dodá potrebné vybavenie (server – rezerva 4U), a prípojku štrukturovanej kabeláže.

K závore a rampe budú privedené dátové rozvody (2x prípojky vodičom cat.6).

Garážový systém, zabezpečí v spolupráci s prístupovým systémom vjazdu a výjazdu z parkovísk.

3.3. DOMÁCI VRÁTNIK

Vjazdy do garáže budú osadené domácim vrátnikom, ktorý bude súčasťou garážového systému.

Podružné vstupy do objektu budú osadené domácim vrátnikom, ktorý bude prepojený na systém bytového domu - bytové domy G,K,H.

3.4. PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Pre majiteľov parkovacích miest podzemného parkoviska bude súčasťou prístupového systému plnohodnotné riadenie prístupu vozidiel na privátne parkovisko so zapnutým anti-pasbeck systémom vrátane sledovania času na prejazd resp. prekročenia povoleného času pobytu v danej zóne.

Prístupovým systémom budú tiež osadené podružné vstupy do garáže a tiež vstupy do výťahov – bytové domy G,K,H.

3.5. MAR ODVETRANIE GARÁŽE

Priestor garáže bude vetraný prirodzene s podporou JET ventilátorov. Pri stúpnutí CO nad povolenú koncentráciu sa zapnú JET ventilátory v príslušnej zóne a posunom vzduchu od osi H12(G12) kde sú nasávacie otvory k osi H1 (G1) kde sú výfukové otvory prevetrajú garáž.

Dostatočnosť prevetrania musí byť v potvrdená simulačným výpočtom koncentrácie CO, ktorý bude súčasťou dodávky ventilátorov.

Pri napájaní z dvoch zdrojov, bude zabezpečená maximálna súčasnosť zapnutia ventilátorov 0,5, Vypnutie bude z dobehom 10min.

Priestory dvojgaráže, ktoré sú stavebne uzatvorené budú vetrané vlastným ventilátorom s výfukom do veľkej garáže . Ventilátor bude ovládaný samostatným snímačom CO umiestneným v dvojgaráži.

Riedenie bude zabezpečené za pomoci radiaceho systému.

3.6. DETEKCIA CO

Bude použitý systém snímajúci CO v garážach ktorý zabezpečuje:

- snímanie dvoch úrovní CO
- povely do MaR pre riadenie ventilátorov, po podlažiach
- svetelné návestia na vstupoch do garáží „zvyšená úroveň CO“

3.7. NÁHRADNÝ ZDROJ

Za záložný (náhradný) zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3 STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií UPS podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Náhradný zdroj - motorgenerátor bude umiestnený v samostatnej miestnosti. Náhradný zdroj bude mať výkon 60 kW, doba zálohy min. 1hod.

Z náhradného zdroja budú napájané:

- všetky požiarne technické zariadenia v zmysle STN
- prístupový systém
- dátové rozvádzače slaboprúdu
- núdzové osvetlenie
- vetranie

3.8. EPS

1.Všeobecne

Predmetom riešenia je projektová dokumentácia pre stavebné povolenie Elektrickej požiarnej signalizácie (ďalej len EPS) pre stavbu: SO L 001 PODZEMNÉ PARKOVANIE L.

Zariadenie EPS je predstavuje súbor prístrojov a zariadení, ktoré vo vzájomnej súčinnosti zabezpečujú ľudské životy ako i materiálne hodnoty pred požiarom. Navrhovaná EPS je riešená v zmysle všeobecne záväzných predpisov a súvisiacich platných technických noriem:

- Vyhláška MV SR Č. 94/2004 Z. z. ktorou sa stanovujú technické požiadavky na požiaru bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavby.
- Vyhláška MV SR Č. 726/2004 Z. z. ktorou sa stanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly.
- STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy.
- STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov Časť 3: stanovenie základných charakteristík
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
- STN IEC 61140 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov Časť 5 - Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 51 - Spoločné pravidlá.
- STN 73 0875 Navrhovanie elektrickej požiarnej signalizácie.
- STN 342710 Predpisy pre zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie - postupne nahrad. - STN EN 54.
- STN 34 2300 Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení.
- STN EN 54 Elektrická požiarňa signalizácia.
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiaru.

Rozsah projektovej dokumentácie

Tento projekt stavby - časť EPS rieši

- umiestnenie ústredne, detektorov a ostatných ovládacích a signalizačných zariadení EPS;
- spoluprácu s ostatnými požiaro-bezpečnostnými zariadeniami v prípade zaregistrovania požiaru;
- typy a uloženie káblov pre slaboprúdovú kabeláž určenú na prepojenie prvkov zariadení EPS.

Tento projekt stavby - časť EPS nerieši

- silnoprúdový prívod pre napájanie ústredne EPS napätím 230V, 50Hz (nárokované v profesii ELI);
- represívne opatrenia a organizáciu prípadnej evakuácie.

Charakteristika objektu

Podrobnejší popis, situovanie objektu, koňštrukčné prvky a dispozícia objektu sú zrejmé zo stavebnej časti projektu.

Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia

Projektované zariadenie je vyhradené technické zariadenie „skupiny B“ v zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Možné zdroje požiaru

V hlavnej miere zdrojom požiaru môžu byť elektrické zariadenia inštalované v objekte, zaparkované automobily, resp. i samotné silnoprúdové rozvody - možnosť skratov alebo preťaženia. Ďalšia možná príčina vzniku požiaru je nedbalosť pri zabezpečení protipožiarnych nariadení a smerníc, pričom nemožno vylúčiť ani úmyselné založenie požiaru.

Napájanie a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Pripojovacie napätie ústredne EPS 1/N/PE AC 230V 50 Hz, TN-S

Menovité napätie na kruhovej zbernici esserbus plus: 2 DC 42V, PELV

Napájacie napätie pre externé prístroje:

2 DC 12V, PELV

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke:

podľa STN 33 2000-4-41 - čl.412.1 - izolovaním živých častí

čl.412.2 - zábranami, alebo krytmi

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

podľa STN 33 2000-4-41 - čl.413.1 - samočinným odpojením od napájania

Napätová sieť: 2 24V DC SELV

Napätové pásmo I

Ochrana pred dotykom živých a neživých častí:

podľa STN 33 2000-4-41 - čl. 411.1 - malým napätím SELV

2. Technické riešenie

Ústredňa elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) výrobcu ESSER by Honeywell typu IQ8Control M(referenčný typ) bude nainštalovaná v miestnosti č. 0.14 (technická miestnosť. Navrhované zariadenie EPS je adresný modulárny systém s možnosťou pripojenia maximálne 512 detektorov a je predstavovaný súborom prístrojov a zariadení, ktoré vo vzájomnej súčinnosti zabezpečujú signalizáciu vznikajúceho požiaru, prípadne uvádzajú do činnosti zariadenia, ktoré bránia rozšíreniu požiaru, resp. priamo vykonávajú protipožiarne zásah, čím chránia ľudské životy ako i materiálne hodnoty pred požiarom.

Systém EPS pozostáva z týchto komponentov:

Ústredňa EPS je navrhnutá ako jednostupňová s dvojestupňovou signalizáciou poplachu. Ústredňa EPS bude osadená 3 slučkovými kartami - na jednu slučkovú je možné pripojiť 127 adresných opticko-termických a tlačidlových hlásičov s izolátormi. Na ovládanie resp. monitorovanie ostatných požiarnebezpečnostných zariadení môžu slúžiť vstupno-výstupné moduly. Zálohovanie zariadenia EPS v požadovanom čase pri výpadku sieťového napájacieho napätia 230V, 50Hz bude zabezpečené pre ústredňu akumulátormi 2 x 12V/12Ah, ktoré budú umiestnené v ústredni EPS. Ústredňa zabezpečí napájanie hlásičov, komunikáciu s jednotlivými hlásičmi, vyhodnocovanie signálov a prenos signálov. Hlásiče budú zapojené do požiarnych liniek tak, aby bola možná identifikácia aktivovaného hlásiča. Na linke má hlásič, alebo skupina hlásičov určenú konkrétnu adresu.

Automatické opticko-termické hlásiče budú umiestnené vo všetkých priestoroch podzemnej garáže. Automatické hlásiče budú upevnené na strope podzemnej garáže.

Tlačidlové (manuálne) hlásiče požiaru budú inštalované na miestach zaisťujúcich rýchlu dostupnosť unikajúcimi osobami, pri východoch z nechránených únikových ciest do chránených únikových ciest, pri východoch z únikových ciest na voľné priestranstvo, vo výške spodnej hrany 1,2 m od podlahy. Hlásiče musia byť nainštalované v zornom poli unikajúcich osôb.

Signalizačné zariadenia – majáky a sirény, ktoré slúžia na optickú a zvukovú signalizáciu poplachových stavov budú umiestnené vo výške spodnej hrany 2,5 m od podlahy. Signalizačné zariadenia budú pripojené z výstupu ústredne pre externé spotrebiče cez reléový výstupný kontakt aktívny pri požiaru.

Reléová skriňa - koppler 4 vstupy/2 výstupy ktorý, slúži k ovládaniu periférnych zariadení prostredníctvom reléových kontaktov.

Pripája sa k ústredni EPS prostredníctvom zbernice esserbus. Obsahuje vstupné a výstupné nezávisle ovládané reléové kontakty.

Navrhované rozmiestnenie detektorov, tlačidiel a ostatných prvkov EPS je zakreslené v pôdorysných výkresoch, ktoré tvoria samostatnú časť tejto projektovanej dokumentácie.

Na základe požiadavky môže byť v prípade požiaru ústredňou EPS zaistené nasledovné:

Automatický telefónny GSM hlásič - v prípade mimoriadnej udalosti bude telefonovať vybraným zamestnancom prevádzkovateľa a na prenos signalizácie požiaru na pult strediska registrovania poplachov (hasičský zbor) pričom je potrebné zabezpečiť minimálne informáciu o poruche a poplachu zariadenia EPS (bezpotenciálové kontakty). Hlásič je potrebné zálohovať záložným zdrojom pre prípad výpadku sieťového napájacieho napätia 230V.

Poplachová organizácia

V objekte je navrhnutá signalizácia poplachu. Ústredňa EPS signalizuje úsekový a všeobecný poplach. Ústredňa okamžite vyhlási všeobecný poplach od automatických aj tlačidlových hlásičov.

Prítomné osoby sa musia pri vyhlásení všeobecného poplachu riadiť požiarными poplachovými smernicami, vypracovanými autorizovaným požiarnym technikom.

Najdôležitejšou úlohou ústredne je vyhlásenie požiarneho poplachu. Vývod poplachového signálu EPS je riešený:

- aktivuje sa optická a akustická signalizácia na požiarnej ústredni

-- aktivuje sa optická signalizácia prostredníctvom majákov a sirén

- odošle sa hlásenie cez GSM modul

Navrhované zariadenie EPS je možné zameniť za iné s rovnakými technickými a kvalitatívnymi parametrami po odsúhlasení projektantom.

Skupiny hlásičov

Systém EPS je rozdelený do skupín hlásičov:

- | | | |
|----|---------------------|------------------------------|
| 1. | Tlačidlové hlásiče | - požiar (priamo) |
| 2. | Automatické hlásiče | - požiar (oneskor) |
| 4. | Majáky a sirény | - porucha s pamäťou (priamo) |

5. Kooplery

- porucha s pamäťou

Popis prístrojov EPS

Projekt EPS rieši návrh systému EPS, ktorý vyhodnocuje stavy požiarneho adresovateľných liniek s príslušnou prioritou a zabezpečuje signalizáciu pre zabezpečenie rýchleho vyhľadania miesta vznikajúceho požiaru a jeho likvidácie.

Požiarne hlásič - je prístroj zabezpečujúci stráženie daného priestoru na základe snímania niektorej požiarnej veličiny.

Manuálny hlásič - je tlačidlový spínač pre ohlásenie požiaru osobou, ktorá zistila požiar.

Signalizačné zariadenia - sú prístroje signalizujúce opticky alebo akusticky požiarne nebezpečenstvo v dozorniach alebo v mieste požiaru.

Popis rozvodov EPS

Všetky vnútorné rozvody musia byť realizované v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. § 91 a musia zodpovedať požiadavkám STN 33 2130, STN 34 2300, súboru noriem STN 33 2000 a vzhľadom na to, že pre rozvody EPS je požadovaná funkčná odolnosť kabelážneho systému v požari v triede P30 aj STN 92 0205 ako aj ostatných súvisiacich noriem.

Hlásičovú líniu (na ktorej budú pripojené automatické opticko-dymové hlásiče a tlačidlové hlásiče požiaru) navrhujeme nainštalovať BH (bezhalogénovým s nízkou hustotou dymu pri horení) káblom typ JE-H(St)H-R 1x2x0,8. Pre ovládanie požiarnebezpečnostných zariadení (majáky, sirény) budú použité PH (počas horenia funkčné v požadovanom čase) káble JE- H(St)H-V (1)2x2x0,8 s požiarou odolnosťou 30 min (IEC 331). Káble budú uložené v miestnostiach so SDK podhľadom, pohľadovým betónom a technologických priestoroch na káblových príchytkách so zachovaním funkčnosti pri požari triedy funkčnej odolnosti PS30 (nenormovaná vzdialenosť trasy so zachovaním funkčnosti medzi navrhovanými príchytkami UDF, UEF max. 600mm), v ostatných miestnostiach pod omietkou tak, aby boli v maximálnej možnej miere zabezpečené proti poškodeniu. To znamená, že musia byť vedené ponad všetky trasy ostatných rozvodov (ELI, VZT, voda atď.).

Prechody kabeláže cez požiarne deliace konštrukcie medzi jednotlivými požiarными úsekmi je potrebné v súlade s Vyhláškou č. 94/2004 Z. z. § 40 ods. 3 a STN 73 0802 požiarne utesniť (napr. podľa technologického predpisu firmy HILTI).

Súbeh vedení EPS s vedením NN, VN musí byť najmenej 25 cm, pri súbehoch do 5m môže byť vzdialenosť minimálne 6 cm a pri križovaní vedení musí byť minimálna vzdialenosť 1 cm.

3. Upozornenie pre prevádzkovateľa

Vzhľadom na inštaláciu zariadenia EPS je potrebné upozorniť, že inštalovanie zariadenia EPS neznižuje potrebu prostriedkov požiarnej prevencie a ostatných protipožiarnych opatrení. EPS je pomocným technickým prostriedkom, ktorý sa význačne podieľa na protipožiarnej zaistení príslušného objektu. Z týchto dôvodov teda inštalovanie EPS neopravňuje prevádzkovateľa k zanedbaniu ostatných protipožiarnych opatrení.

Pre správnu činnosť EPS je potrebné počítať s nasledovnými personálnymi nárokmi:

- s osobou zodpovednou za zariadenie EPS;
- s osobami poverenými obsluhou zariadenia EPS;
- s osobou resp. osobami poverenými údržbou EPS.

Osoba zodpovedná za prevádzku EPS má tieto povinnosti:

- zodpovedá za prevádzku a bezporuchovú funkciu zariadenia EPS;
- kontroluje činnosť osôb poverených obsluhou zariadenia EPS;
- zaisťuje, aby osoby poverené údržbou prevádzali údržbu podľa pokynov výrobcu a udržiavali zariadenia EPS v trvalej prevádzke;
- zaisťuje neodkladné prevedenie všetkých opráv vrátane prevedenia opráv servisnou organizáciou;
- zodpovedá za riadne vedenie prevádzkovej knihy zariadenia EPS a svoju činnosť do nej zaznamenáva. Kniha bude uložená pri ústrední EPS;
- kontroluje prevádzanie skúšok činnosti zariadenia EPS behom prevádzky a zodpovedá za prevádzanie predpísaných skúšok v priebehu prevádzky;
- udržiava technickú dokumentáciu v poriadku, zaznamenáva v nej zmeny a má ju uloženú na mieste k tomu určenému;
- pri vyradení zariadenia EPS alebo jej časti z činnosti zaisťuje potrebné náhradné opatrenia z hľadiska požiarnej bezpečnosti stavby.

Osoba poverená obsluhou zariadenia EPS musí mať kvalifikáciu aspoň osôb poučených v zmysle STN 34 3100. Ak užívateľ zariadenia EPS nie je schopný zabezpečiť prevádzku EPS vlastnými pracovníkmi, zaisti si túto činnosť zmluvne u inej organizácii prevádzajúcu danú činnosť.

Periodické revízie, servis a záručné a pozáručné opravy môže vykonávať iba organizácia poverená výrobcem, ktorá o tom vlastní platný písomný doklad.

Povinnosti prevádzkovateľa pre prevádzku, údržbu a kontroly EPS vyplývajú z vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z. z. § 13, §14 a §15.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky musí prevádzkovateľ vypracovať technické a organizačné opatrenia pre vyhodnotenie signálov ústredne EPS, resp. požiarne-poplachové smernice tak, aby boli v súlade s technickým riešením vyprojektovaného zariadenia EPS.

Osoby poverené obsluhou zariadenia musia mať kvalifikáciu osôb "poučená osoba" v súlade s Vyhl. č. 508/2009 Z. z. a osoby poverené údržbou zariadenia ER musia mať minimálne kvalifikáciu osôb "elektrotechnik" Vyhl. č. 508/2009 Z. z. a musia byť preukázateľne preškolené výrobcem alebo organizáciou výrobcem poverenou.

Pre zaistenie správnej a spoľahlivej funkcie celého zariadenia EPS, je bezpodmienečne nutné dodržiavať periodické kontroly a údržbu zariadenia podľa postupu uvedeného v návode pre obsluhu a údržbu. Pravidelné odborné prehliadky a skúšky sa vykonávajú podľa STN 33 1500, vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z. z § 15 a TP výrobcu. Pravidelné kontroly zariadenia EPS sa musia vykonávať v zmysle Prílohy k vyhláške MV SR č. 726/2002 Z. z. (ďalej len Príloha), t.j. denne, mesačne, raz za tri mesiace a raz ročne v rozsahu uvedenom v Prílohe. Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť tieto činnosti revíznymi technikmi alebo servisnými technikmi, resp. preškolenými pracovníkmi organizácie, s ktorou uzavrel záväznú zmluvu o robení revízií a funkčných skúšok zariadenia EPS.

4. Požiadavky na ostatné profesie

Požiadavka na diel ELI (Elektrická inštalácia): Zabezpečiť prívod napájania AC 230V 50Hz TN-S pre ústredňu EPS káblom CHKE-V 3Cx1,5 s požiarou odolnosťou 30min (IEC 331) istený samostatným ističom B6A z elektrorozvádzača do miesta osadenia ústredne EPS v miestnosti č. 1.8 Kancelária. Výška vývodu spod omietky 30cm od podlahy, rezerva 3m. Istič označiť červeným písmom: EPS

5. Záver

Elektrické zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky podrobené prvej odbornej prehliadke podľa vyhlášky 508/2009 Z. z.

Správa o prvej odbornej prehliadke sa pripojí k technickej dokumentácii.

Prívodné káble sa musia na oboch koncoch označiť štítkami s vyznačením typu kábla, smeru a čísla.

Montážne práce musia byť vykonané v súlade s platnými predpismi a normami v dobe realizácie.

Pri montáži dbať na bezpečnosť pri práci !

Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

RIEŠENIE PROTIPOŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je projekt objektov „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“, ktoré sú súčasťou stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“, ktorý je situovaný v Bratislave, mestskej časti Trnávka, parc.č. KN: 15850/269 (BD I,J), 15850/268 (BD A,B,C,D,E,F,G,H,K,L.)

Objekt „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ je definovaný ako podzemné požiarne podlažie situované pod objektami „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“, ktoré sú tvorené nadzemnými podlažiami riešenej časti stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“.

V 1. podzemnom požiarom podlaží teraz riešenej časti stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ tj. v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sa nachádzajú priestory hromadnej garáže skupiny I. so stánkami, ktoré v rámci dvoch navrhovaných požiarnych úsekov budú slúžiť pre garážovanie celkom 281 osobných motorových vozidiel. Ďalej sa v 1. podzemnom požiarom podlaží nachádzajú komunikačné priestory, technické priestory, miestnosť skladu a priestor pre náhradný zdroj.

V 1. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO H 001 Bytový dom H“ sa nachádzajú priestory domového vybavenia – pivničné kobky pre byty, spoločenská miestnosť, klubovňa, kotolňa, náhradný zdroj, priestor pre smetné kontajnery, elektrorozvodňa, parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru a vstup do bytového schodiska.

V 1. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ sa nachádzajú parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru, vstup do centrálného schodiska, recepcia s hygienickým a skladovým zázemím, priestor pre smetné kontajnery, kotolňa, elektrorozvodňa a náhradný zdroj.

V 1. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO G 001 Bytový dom G“ sa nachádzajú parkovacie miesta prístupné priamo z exteriéru, priestory domového vybavenia – pivničné kobky pre byty, kotolňa, elektrorozvodňa, náhradný zdroj spoločenská miestnosť, klubovňa, priestor pre smetné kontajnery a vstup do bytového schodiska.

V 2. nadzemnom požiarom podlaží až v 7. nadzemnom požiarom podlaží objektov „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sú riešené výlučne byty s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

V 2. nadzemnom požiarom podlaží až v 8. nadzemnom požiarom podlaží objektu „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ sú riešené výlučne ubytovacie apartmány s požadovaným technickým a hygienickým zázemím a priestory spoločných komunikácií.

Zásadnou požiadavkou pre objekt „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ je nutnosť inštalácie kompletného systému elektrickej požiarnej signalizácie (EPS), ktorý musí byť inštalovaný v celom objekte, tj. vo všetkých

jeho požiarne rizikových priestoroch resp. miestnostiach, s výnimkou priestorov bez požiarneho rizika.

Automatické hlásiče EPS sú teda umiestnené v celom objekte, tlačítkové hlásiče EPS sú umiestnené pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch do exteriéru.

Pre riešený objekt „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“ musí byť navrhnutá hlasová signalizácia požiaru (HSP) v zmysle § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v tejto stavbe bude ubytovaných viac ako 50 „normových“ osôb.

Inštalácia kompletného systému EPS je tiež požadovaná v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ tj. v 1. podzemnom požiarom podlaží tejto stavby v nadväznosti na § 88 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., avšak len v požiarom úseku hromadnej garáže skupiny I. určenej pre parkovanie viac ako 50 osobných resp. dodávkových motorových vozidiel.

Tlačidlové hlásiče EPS v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sú umiestnené v hromadnej garáži pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch z priestorov garáže.

Tlačidlové hlásiče EPS ovládajúce požiarne vetranie únikových ciest v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sú umiestnené pri vstupoch do ÚC, alebo priamo v nich a pri východoch do exteriéru.

Hlasová signalizácia požiaru nemusí byť v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ navrhnutá v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., nakoľko v objekte „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ sa nenachádza viac ako 200 „normových“ osôb, a u objektov „SO H 001 Bytový dom H“ a „SO G 001 Bytový dom G“ sa jedná o stavby určené na bývanie.

Inštalácia SHZ nie je v objektoch „SO H 001 Bytový dom H“, „SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K“, „SO G 001 Bytový dom G“ a „SO L 001 Podzemné parkovanie L“ požadovaná v nadväznosti na § 87 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z..

Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia (ZOTASH) nemusia byť v riešených objektoch inštalované.

Posúdenie, resp. riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v projektovej dokumentácii predmetnej stavby je zrealizované v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s § 40b vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru požiarnej ochrany.

Nakoľko predmetom riešenia sú novostavby objektov, posúdenie je vykonané najmä v zmysle:

- vyhl. MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhl. MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
- vyhl. MV SR č. 719/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov
- vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly
- vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov
- nariadenie vlády č. 387/2006 Z.z., o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov
- vyhl. MV SR č. 478/2008 Z.z., ktorou sa určujú vlastnosti požiarnych uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly
- vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
- STN 73 0872 Požiarne bezpečnosť stavieb. Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickými zariadeniami

- STN 92 0111 Protipožiarna zariadenia. Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany. Špecifikácia
- STN 92 0201-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarna riziko, veľkosť požiarneho úseku
- STN 92 0201-2 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Stavebné konštrukcie
- STN 92 0201-3 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Únikové cesty a evakuácia osôb
- STN 92 0201-4 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Odstupové vzdialenosti
- STN 92 0202-1 Požiarna bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
- STN 92 0203 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
- STN 92 0205 Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky
- STN 92 0241 Požiarna bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami
- STN 92 0300 Požiarna bezpečnosť lokálnych spotrebičov a zdrojov tepla
- STN 92 0400 Požiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN 92 0550 (EN 12 101-2) Zariadenia na odvod dymu a tepla. Časť 2: Zariadenia na odvod tepla a splođín horenia s prirodzeným odsávaním
- STN 92 0850 (EN 13 501-1) Klasifikácia požiarных charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň
- STN 92 0850 (EN 13 501-2) Klasifikácia požiarных charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 2: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok požiarnej odolnosti (okrem ventilačných zariadení)
- STN EN 1993-1-2

ako aj ďalších STN, EN a právnych predpisov riešiacich problematiku ochrany pred požiarmi.

Teraz riešené objekty stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ sú z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnuté tak, aby v prípade vzniku požiaru:

- a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná ich nosnosť a stabilita,
- b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacich alebo požiarom ohrozených stavieb na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
- c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarными úsekmi vnútri stavby alebo na iné stavby,
- d) bol umožnený odvod splođín horenia mimo stavby,
- e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia teraz riešených objektov stavebného komplexu „Bývanie Trnávka“ z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

- a) členenie stavieb na požiarne úseky,
- b) určenie požiarneho rizika,
- c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavieb,
- d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
- e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
- f) určenie odstupových vzdialeností,
- g) určenie požiarnebezpečnostných opatrení,
- h) určenie zariadení na protipožiarny zásah.

Podrobné riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby pozri samostatnú časť E1.L7

CO KRYT

RIEŠENIE CIVILNEJ OCHRANY

Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle zákona č.50/1976 Zb., Stavebný zákon v znení neskorších zákonov, a vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.

Ochrana obyvateľov, zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti bude riešená v zmysle §16 ods. 1, písm. h) a ods. 2 zákona NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva.

V zmysle zákona NR SR č. 42/94 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva navrhovaný objekt nie je ohrozovateľom, preto plní iba vybrané opatrenia podľa § 16 zákona.

NÁVRH UKRYTIA

Kapacitné údaje

Objekt SO G:	obyvatelia	168 osôb
Objekt SO H:	obyvatelia	168 osôb
Objekt SO K:	obyvatelia	207 osôb
zamestnanci	4 osoby	
návštevníci	20 osôb	
Spolu		567 osôb

Predmetom riešenia časti civilná ochrana je zabezpečenie ochrany pre navrhovaný počet osôb stavby Bývanie Trnávka, Bratislava, objektov SO G 001 – Bytový dom G, SO K 001 – UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K a SO H 001 – Bytový dom H. Ochranná stavba bude umiestnená v objekte SO L 001 – Podzemné parkovanie L a navrhnutá podľa analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí v súlade s požiadavkami § 4, ods.4 Vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2007 Z. z., prílohy č. 1, tretia časť, ods. I. a štvrtá časť. V súvislosti s návrhom riešenia stavby je navrhnutá ochranná stavba typu:

jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne /JÚBS/ pre 600 osôb. Podrobné riešenie CO pozri samostatnú časť E1.L12

B.3.13 PROTIHLUKOVÁ STENA „M“

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITNÉ PARAMETRE

Dĺžka protihlukovej steny	91,00 m
Výška protihlukovej steny	5,50 m

POŽIADAVKY NA KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE PROTIHLUKOVEJ STENY

Pre zabezpečenie požiadavky podľa bodu 1.9, prílohy Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií) na zabezpečenie dodržania požadovaných hodnôt určujúcich veličín v príslušnom vonkajšom prostredí budov, je navrhnutá protihluková clona s výškou 5,5 metrov. Protihluková stena (PHS) je navrhnutá medzi bytovými domami E a F, viď situácia DUR.

Tvar, konštrukcia a poloha PHS bude navrhnutá s ohľadom na viacero, protichodných požiadaviek. Poloha a geometrické rozmery, sú navrhované najmä s ohľadom na dosiahnutie požadovaného zníženia hlukovej záťaže, ktorú v sledovanom území spôsobuje cestná doprava po diaľnici D1. Požiadavka na zníženie hluku z cestnej dopravy, po príslušnom úseku diaľnice D1, je daná predovšetkým skutočnosťou, tento hluk pôsobí v danom území trvale počas celého roka a počas celého dňa kontinuálne. Ostatné zdroje zvuku, vrátane dynamickej a statickej cestnej dopravy v území výstavby, pôsobia prerušovane. Vo väčšine prípadov, je pôsobenie týchto zdrojov kumulované do jedenej až dvoch hodín dňa (príjazd a odjazd obyvateľov z lokality do/zo zamestnania, a pod). V prípade zvuku z leteckej dopravy je kumulácia sústredná do niekoľkých sekúnd (vzlet, prelet lietadla) alebo v prípade nepriaznivých meteorologických podmienok maximálne do jedného dňa, alebo jeho časti.

Z uvedených dôvodov, pre dosiahnutie primeranej hlukovej záťaže v „príslušnom“ vonkajšom prostredí okolia budov, kde sa pohybujú ľudia, je determinujúce znížiť predovšetkým pôsobenie hluku z cestnej dopravy po príslušnom úseku diaľnice D1.

Tvar a konštrukcia je navrhovaná aj ohľadom na zabezpečenie požadovaného presvetlenia všetkých častí vnútorných chránených priestorov navrhovaných BT.

Požiadavky na PHS:

Navrhnuté PHS, musia byť realizované pri použití materiálu, ktorý bude mať minimálnu váženú laboratórnu nepriezvučnosť $R_w = 30$ dB (vrátané nosných a spájacích prvkov).

Výsledný vložný útlm PHS, po realizácii, zisťovaný v mieste objektivizácie do 100 metrov od PHS, musí byť minimálne 12 dB (v zmysle požiadaviek STN ISO 10847, pre hladinu A zvuku).

S ohľadom na použitý materiál PHS (napríklad priehľadné sklo) požiadavky na absorpčné vlastnosti nie sú deklarované.

Navrhované a realizované PHS, musia mať výrobcom, resp. realizátorom, deklarované parametre zvukovej nepriezvučnosti, v zmysle požiadaviek pre kontrolu stability akustických parametrov PHS, počas ich životnosti a v čase ich realizácie. Pre zvukovú odrazivosť je požadovaná jednočíselná hodnota DLRI. Hodnota, pre uvedenú sledovanú veličinu, musí byť stanovená pre čas realizácie PHS a počas ich životnosti, minimálne však po uplynutí 5, 10 a 15 rokov od realizácie PHS.

Konečná realizácia PHS, musí byť urobená s ohľadom na požiadavku dodržania hodnoty určujúcej veličiny, pre hluk z cestnej dopravy mimo územia výstavby, vo výške 1,5 metra nad terénom, v sledovanej časti územia výstavby, tak ako je uvedené v prílohe P9 Posúdenie hlukovej záťaže „Bývanie Trnávka“

Stavebno technické riešenie

Všeobecná charakteristika

Protihluková stena je súčasťou protihlukovej clony vytvorenej z celkového počtu troch stien dĺžky 25 m a jednej steny dĺžky 29,5 m osadených po 2 ks v líniiach osovo vzdialených od seba 3,49 m. Všetky 4 steny sú rovnakej konštrukcie jednotnej výšky 5,5 m odlišujúcej sa iba grafickou úpravou povrchu. Sú navrhované tak, aby boli maximálne hlukovo pohltivé.

Popis nosnej konštrukcie hornej stavby

Stena je tvorená železobetónovým stenovým jadrom hrúbky 250 mm odliatym do plášťa obojstranne tvoreného hlukovo pohltivými tvárniciami hrúbky 120 mm (napr. DURISOL ABSORBÉR LSA 50/12/25, resp. dosky VELOX). Celková hrúbka steny max. 490 mm. Stena je uložená na žb pásovom základe. Krycia doska steny je navrhovaná z krycích betónových platní obojstranne spádovaných s presahom 30 mm od obvodu steny uložených do maltového mrazuvzdorného lôžka.

Zakladanie objektu

Základ steny je pásový železobetónový v nezámrznej hĺbke, tvaru a rozmerov podľa časti statika.

Povrchové úpravy

Povrchová úprava steny je daná charakterom povrchu tvaroviek opláštenia. Grafická úprava jednotlivých stien bude predmetom návrhu „kladačského plánu“ tvaroviek opláštenia v realizačnom projekte.

STATICKÉ RIEŠENIE

OBJEKT: SO M 001, PROTIHLUKOVÁ STENA

Projektová dokumentácia rieši protihlukovú stenu „Obytného súboru Trnávka“ na pozemku stavebníka v katastrálnom území Bratislava - Trnávka.

Obsah a rozsah dokumentácie je vypracovaný na úrovni „projekt pre stavebné povolenie“ a metodicky je dokumentácia zaradená ako súčasť projektu z celkovej projektovej dokumentácie stavby. Zakladanie, nosný systém a stavebná sústava sú graficky dokumentované vo výkresovej časti dokumentácie. Je definovaná stavebná nosná sústava so špecifikáciou stavebných materiálov z pohľadu statickej únosnosti konštrukčných prvkov a posúdenia celkovej stability konštrukčného systému. Konkrétne detaily konštrukčných riešení, výkresy výstuže, výkazy materiálu a pod. musí obsahovať ďalší stupeň dokumentácie - realizačný projekt, prípadne výrobná dokumentácia.

Podkladom pre vypracovanie projektu predmetného objektu bolo:

- architektonicko-stavebné riešenie
- IGP

Popis objektu a koncepčné riešenie statiky

Protihluková stena je 5,0m vysoká konzola. Je plná, železobetónová. Je kotvená cez základový železobetónový pás do pilótových základov. Hĺbkové zakladanie je navrhnuté najmä z priestorových dôvodov, nakoľko v tesnej blízkosti konštrukcie sú vedené inžinierske siete.

Základové konštrukcie

Podkladom pre návrh základových konštrukcií bol IGP, vyhotovený priamo na pozemku stavebníka. Zakladanie je z už uvedených dôvodov navrhnuté hĺbkové na pilótových základoch. Pilóty sú navrhnuté dĺžky 6,0m, votknuté do stredne uľahlých až uľahlých štrkov. Sú riešené podľa II. geotechnickej kategórie s preukázaním únosnosti výpočtom na základe parametrov udaných IGP. K výkopom je nutné prizvať geológa a statika na zhodnotenie odkrytej časti profilu. Výkopy ani stavebná jama nie sú predmetom statiky (svahovanie, prípadne iné zabezpečenie stavebnej jamy a pod.) celú plochu

B.3.14 VONKAJŠIE ŠPORTOVISKÁ „O“

B.3.14.1 VONKAJŠIE ŠPORTOVISKÁ – MULTIFUNKČNÉ IHRISKO

V predmetnom území na spevnených odstavňoch plochách v určitom časovom režime sa navrhuje zriadiť vonkajšie športovisko – multifunkčné ihrisko. S využívaním vonkajšieho športoviska – multifunkčného ihriska sa počíta nielen obyvateľmi bytových domov umiestňovaných v polyfunkčnom súbore, ale aj z bezprostredne susediaceho územia s riešeným a malo by prispieť k skvalitneniu trávenia ich voľného času. Zariadenie bude slúžiť ako ďalší komunikačný uzol pre prepojenie územia so širším okolím.

Exteriérové ihrisko o rozmere 20x40 m je situované v tesnej blízkosti parku z južnej strany.

Svojimi rozmermi bude spĺňať parametre pre potreby loptových športov. Tvorí ho asfaltová plocha oddelená zelenými pásmi stromoradiím z južnej časti s príslušnými čiarami pre vytýčenie mini futbalového, bedmintonového, volejbalového ihriska a basketbalového ihriska. Ihrisko je riešené v úrovni terénu spevnených odstavňoch plôch. Plocha ihriska bude vyznačená farebne a na ňom súčasne budú vyznačené jednotlivé parkovacie miesta. Ihrisko nebude oplotené.

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITY VONKAJŠIEHO ŠPORTOVISKA:

Celková zastavaná plocha 708,80 m²

B.3.14.2 DETSKÉ IHRISKO

S využívaním detského ihriska pri detskom centre sa počíta len s návštevníkmi detského centra. Zariadenie bude slúžiť pre potreby DC.

Exteriérovú doplnkovú plochu detského centra tvorí detské ihrisko s plochou min 160 m² z čoho je trávnatá plocha min 100 m².

CELKOVÉ PRIESTOROVÉ, PLOŠNÉ A KAPACITY VONKAJŠIEHO DETSKÉHO IHRISKA:

Celková zastavaná plocha 252,00 m²

Navrhuje sa herná zostava ktorá ponúkne deťom aktívnu zábavu a zároveň rozvíjajú základné motorické zručnosti. Navrhované detské ihrisko musí spĺňať všetky prvky bezpečnosti a jednotlivé prvky budú dodané s certifikátom herných prvkov podľa normy STN EN 1176, 1177. Herná zostava bude bližšie špecifikovaná podľa želania navrhovateľa s ohľadom na veľkosť priestoru, vek budúcich užívateľov apod.

B.4. PRÍPRAVA ÚZEMIA

SO Y 001 PRÍPRAVA ÚZEMIA ETAPA I., SO Y 002 PRÍPRAVA ÚZEMIA ETAPA II.

VŠEOBECNÝ POPIS

Projektová dokumentácia objektov „SO Y 001 a SO Y002“ rieši prípravu územia pre výstavbu objektov bytových domov ako aj pod navrhované komunikácie a spevnené plochy.

V rámci doplnkového inžinierskogeologického prieskumu bolo realizovaných (RNDr. Robert Husár 10/2017, Terratest s.r.o.) 12 strojne kopaných sond označených KS 1 až KS-12. Bolo odobratých a laboratórne testovaných 12 neporušených a 6 technologic-kých vzoriek zemín. Bezprostredné podložie komunikácií je tvorené pod vrstvou ornice prevažne ílom s nízkou a strednou plasticitou tr. F6 CL - CI pevnej až tvrdej konzistencie. Menej je zastúpený íl piesčitý tr. F4, CS pevnej až tvrdej konzistencie, silt piesčitý tr. F3 MS tvrdej konzistencie a piesok siltovitý tr. S4 SM. Kopané sondy KS-1 až KS-5 boli situované v mŕtvom ramene Malého Dunaja. Obsah organických látok laboratórne skúmaných v týchto sondách sa pohyboval v rozpätí 0,03 - 1,01 %. V ostatných sondách KS-6 - KS-12 v rozpätí 0,1 - 0,91 %. Ide teda o zeminy s obsahom organických látok.

VÝCHODZIE PODKLADY

Východzími podkladmi pre spracovanie projektovej dokumentácie bol :

- polohopisný a výškopisný plán predmetného územia v M 1: 500 v súradnicovom systéme S-JTSK a výškovom systéme Bpv s aktuálnym stavom evidencie nehnuteľnosti
- návrh stavebnej časti
- Podrobný inžinierskogeologický prieskum (RNDr. Robert Husár, 07/2017)
- Doplnkový inžinierskogeologický prieskum (RNDr. Robert Husár 10/2017)

Tento projekt bol spracovaný na základe technických noriem a predpisov platných v dobe spracovania projektu a vzťahujúcich sa na zariadenie riešené v tomto projekte.

ROZSAH PROJEKTU

Predmetom riešenia projektovej dokumentácie je určenie objemov zemných prác medzi jestvujúcim terénom po odstránení humóznej zeminy a zemnou pláňou (HTU) pod vrstvami podlahy stavebných objektov ako aj pod konštrukciami navrhovaných komunikácií a spevnených plôch. Odstránením stromov a kríkov sa zaoberá samostatný elaborát DENDROLOGICKÝ PRIESKUM.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Realizácia hrubých terénnych úprav vzhľadom na polohové a výškové osadenie stavebných objektov, pozostáva z vyrovnania a zhutnenia pláne na úroveň HTU, ktorá je:

Objekt „A“: 131,64 m n. m.. výškového systému Bpv .

Objekt „B“: 131,29 m n. m.. výškového systému Bpv .

Objekt „C“: 131,29 m n. m.. výškového systému Bpv .

Objekt „D“: 13170 m n. m.. výškového systému Bpv .
 Objekt „E“: 131,06 m n. m.. výškového systému Bpv .
 Objekt „F“: 130,95 m n. m.. výškového systému Bpv .
 Objekt „I“: 131,40 m n. m.. výškového systému Bpv .
 Objekt „J“: 130,80 m n. m.. výškového systému Bpv .
 Objekt „L“: 128,825 m n. m.. výškového systému Bpv .

Hrubé terénne úpravy pre spevnené plochy (komunikácie) predstavujú zemné úpravy na úroveň pláne pod ich konštrukciami + 0,50m výmena podložia..

Jednotlivé úrovne HTU budú napojené na okolitý pôvodný terén svahom so sklonom max. 1:1, pričom je potrebné v polohe hranice pozemku a tam, kde dochádza k výkopom zeminy nad sieťami ponechať terén min. na výške pôvodného terénu (koridory jest. sietí). V úsekoch navrhovaných spevnených plôch, kde sa napájajú na zrealizované komunikácie bude úroveň HTU navrhovaných spevnených plôch napojená na úroveň zemnej pláte zrealizovaných konštrukcií vozoviek.

Povrch pláne bude zrovnávaný, prehutnený a v miernom spáde odvodnený na okraje výhľadových komunikácii a z dôvodu zabráneniu vytvárania kaluží vody na upravenom povrchu HTÚ.

Úprava zemnej pláne pod navrhovanými budovami je súčasťou zakladania samotného stavebného objektu. Úprava podložia pod navrhovaným komunikáciami a spevnenými plochami je súčasťou stavebného objektu komunikácii a spevnených plôch.

Základné rozmerové a hmotové údaje:

-HTÚ navrhovaných objektov- bytové domy	=	18 309 m2
-HTÚ navrhovaných komunikácií a parkovísk	=	20 106 m2
- odstránenie humózneho zeminy v hr. 0,50m v rozsahu riešeného pozemku a napojenia na investíciu F&P	=	27 050 m3
- celkový výkop zeminy HTU pre objekty bytových domov	=	m3
- celkový výkop zeminy HTU pre komunikácie	=	m3
- celkový násyp zeminy HTU	=	m3

Objemy zemných prác boli vypočítané digitálneho modelu riešeného územia.

ÚPRAVA PODLOŽIA POD SPEVNEBNÉ PLOCHY

V rámci doplnkového prieskumu bolo realizovaných (zhotoviteľom Terratest s.r.o. so sídlom v Bratislave) 12 strojne kopaných sond označených KS 1 až KS-12. Bolo odobratých a laboratórne testovaných 12 neporušených a 6 technologic-kých vzoriek zemín. Bezprostredné podložie komunikácií je tvorené pod vrstvou ornice prevažne ílom s nízkou a strednou plasticitou tr. F6 CL - CI pevnej až tvrdej konzistencie. Menej je zastúpený íl piesčitý tr. F4, CS pevnej až tvrdej konzistencie, silt piesčitý tr. F3 MS tvrdej konzistencie a piesok siltovitý tr. S4 SM. Kopané sondy KS-1 až KS-5 boli situované v mŕtvom ramene Malého Dunaja. Obsah organických látok laboratórne skúmaných v týchto sondách sa pohyboval v rozpätí 0,03 - 1,01 %. V ostatných sondách KS-6 - KS-12 v rozpätí 0,1 - 0,91 %. Ide teda o zeminy s obsahom organických látok.

Prehľad výsledkov vybraných laboratórnych rozborov neporušených vzoriek zemín uvediem v Tab. č. 1.

Tab. č. 1

sonda č.	trieda symbol STN 721001	I _c	objemová hmotnosť		obsah org. látok (%)	Proctor standard		E _{def1} MPa	E _{def2} MPa	E _{def2} / E _{def1}
			ρ _n kg.m ⁻³	ρ _d kg.m ⁻³		ρ _{dmaxPS} kg.m ⁻³	W _{opt} %			
KS-1	F6 CL	1,7	1733	1551	0,74			10,27	22,10	2,2
KS-2	F6 CL	2,2	1820	1629	0,03	1670	20,2	8,75	26,66	3,0
KS-3	F6 CL	1,2	1979	1676	0,72			4,94	11,19	2,3
KS-4	F6 CL	1,0	1873	1549	1,01	1731	17,5	12,04	37,68	3,1

KS-5	F6 CL	1,4	1815	1602	0,75			13,51	45,32	3,4
KS-6	F4 CS	1,8	1767	1614	0,74			3,69	29,24	7,9
KS-7	F4 CS	2,4	1565	1442	0,42	1784	12,3	3,58	34,32	9,6
KS-8	F6 CL	1,5	1719	1487	0,79	1654	18,8	3,22	23,45	7,3
KS-9	S4 SM	4,4	1565	1521	0,19			7,20	49,63	6,9
KS-10	F3 MS	4,1	1444	1407	0,10	1761	13,9	4,22	41,67	9,9
KS-11	F4 CS	2,3	1605	1481	0,69			15,01	46,86	3,1
KS-12	F4 CS	2,7	1481	1395	0,91	1873	12,6	3,97	35,02	8,8

Vysvetlivky:

I_c index konzistencie (-)

ρ_n objemová hmotnosť vlhkej zeminy ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$)

ρ_d objemová hmotnosť suchej zeminy ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$)

ρ_{dmaxPS} maximálna objemová hmotnosť vysušenej zeminy určená štandardnou Proctorovou skúškou ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$)

W_{opt} optimálna vlhkosť zeminy určená Proctorovou skúškou (%)

E_{def1} modul deformácie z prvej vetvy priráženia oedometrickej skúšky stlačiteľnosti (MPa)

E_{def2} modul deformácie z druhej vetvy priráženia oedometrickej skúšky stlačiteľnosti (MPa)

Vzorky zemín analyzované v oblasti mŕtveho ramena Malého Dunaja (kopané sondy KS - 1,2,3,4,5) dosahovali hodnoty E_{def2} v rozpätí 11,19 - 45,32 MPa, pri hodnotách pomeru E_{def2} / E_{def1} 2,2 - 3,4, čo nasvedčuje, že ide o zeminy konsolidovanejšie ako je to u vzoriek z kopaných sond KS - 6,7,8,9,10,11,12, kde dosahovali hodnoty E_{def2} v rozpätí 23,45 - 46,86 MPa, ale pri hodnotách pomeru E_{def2} / E_{def1} 3,1 - 9,9 priemerne 7,6. Tieto vysoké hodnoty pomeru E_{def2} / E_{def1} svedčia o **vysoko stlačiteľ-ných zeminách**.

Aby bola splnená požiadavka na únosnosť zemnej pláne pod konštrukciu vozovky:

$$E_{def2} = 45 \text{ MPa} \quad \text{pri} \quad E_{def2} / E_{def1} \leq 2,5$$

bude potrebné, aby bola zemná pláň pod konštrukciu vozovky tvorená násypom z drveného kameňa, alebo drveného betónu - recyklátu s plynulou krivkou zrnitosti, zhutneným na požadované parametre minimálne 0,5 m mocným. Podložné zeminy je nutné zhutniť na minimálnu hodnotu $E_{def2} = 6 \text{ MPa}$ pri pomere $E_{def2} / E_{def1} \leq 2,5$.

Drvený kameň na budovanie násypov musí mať \varnothing zrna max. 12 cm. Nad hladinou podzemnej vody môže byť použitý netriedený betónový recyklát. Na rozhranie jemnozrných ílovitých a piesčitých zemín podložia a násypu z drveného kameňa, alebo drveného betónu bude potrebné zabudovať **separačnú geotextíliu**. Na hutnenie násypu sú vhodné valce s optimálnou hmotnosťou na hladkom behúni 15 ton. Násypový materiál musí mať plynulú krivku zrnitosti a obsahovať frakciu prachovitú, piesčitú i kamenitú. Drvený kameň je nutné hutniť po vrstvách max. 0,25 m postupom: 6 pojazdov s vibráciou a 2 pojazdy bez vibrácie. Prekrytie stôp má byť 20 cm. Spodná vrstva násypu musí na jej povrchu dosahovať minimálne parametre :

$$E_{def2} = 30 \text{ MPa} \quad \text{pri} \quad E_{def2} / E_{def1} \leq 2,5$$

Podložné jemnozrné zeminy je nutné hutniť bez použitia vibrácie. Kontrolu hutnenia navrhujem realizovať statickou zaťažovacou skúškou doskou. Počas zemných prác je nutné upravovať zemnú pláň v strechovitom sklone zaisťujúcim stály odtok zrážkovej vody.

Hutnenie podložia násypu z drveného kameňa, tvoreného jemnozrnými zeminami je nutné realizovať po úsekoch spracovateľných počas jednej pracovnej smeny, aby nedošlo k zníženiu konzistencie týchto zemín vplyvom zrážok.

Podklady pre návrh konštrukcie vozoviek

Zeminy granulometricky analyzované v kopaných sondách KS-1, KS-3, KS-4 sú vysoko namrzavé

Zeminy granulometricky analyzované v kopaných sondách KS-2, KS-5, KS-6, KS-7, KS-8, KS-10, KS-11, KS-12 sú nebezpečne namrzavé

Zemina granulometricky analyzovaná v kopanej sonde KS-9 je namrzavá.

Hĺbka premrzania $h_{pr} = 0,05 \sqrt{I_{m,n}}$ (m)

návrhový index mrazu s periodicitou 1 : 10 $I_{m0,10} = 300 \text{ }^\circ\text{C}$ (deň) $h_{pr} = 0,87 \text{ m}$

s periodicitou 1 : 15 $I_{m0,15} = 250 \text{ }^\circ\text{C}$ (deň) $h_{pr} = 0,79 \text{ m}$

s periodicitou 1 : 25 $I_{m0,25} = 200 \text{ }^\circ\text{C}$ (deň) $h_{pr} = 0,71 \text{ m}$

Výpočtová hodnota súčiniteľa tepelnej vodivosti : pre íly $\lambda = 1,68 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$

pre piesky $\lambda = 2,18 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$

pre štrky $\lambda = 2,10 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$

B.5. DOPRAVNÉ RIEŠENIE

SO T 100,110 VEREJNÉ KOMUNIKÁCIE I. A II. ETAPA

ÚPRAVA DOPRAVNÉHO ZNAČENIA V KRIŽOVATKE UL. GALVÁNIHO, IVÁNSKA

SO T 120,130 AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY I. A II. ETAPA

1. Všeobecná časť

Prekladaná dokumentácia rieši komunikačnú sieť potrebnú k začleneniu novovzniknutej automobilovej a pešej dopravy do existujúcej a navrhovanej komunikačnej siete. Navrhovaná investícia obsahuje výstavbu 10 bytových domov "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "I", "J", jeden apartmánový dom "K", podzemnú hromadnú garáž so sieťou obslužných komunikácií, chodníkov, parkovísk, parkov a príslušných terénnych úprav. Stavba bude dopravne napojená pripravovanou stavbou "Dopravné napojenie AIRPORT HOTELA BRATISLAVA a Polyfunkčného objektu F&P" na Ivánsku cestu. Predmetom riešených objektov je dopravné napojenie navrhovaných bytových domov na plánované miestne obslužné komunikácie a návrh parkovísk pre zabezpečenie statickej dopravy BD.

Dopravným posúdením novonavrhnutej investície „Bývanie Trnávka“ a jej napojením na existujúcu a navrhovanú komunikačnú sieť sa zaoberá samostatné posúdenie „Dopravno-inžinierska štúdia, ktorú vypracovala spoločnosť PUDOS-PLUS s. r.o. v 06/2016.

1.2 Popis existujúceho stavu

Riešené územie sa nachádza v mestskej časti Ružinov, katastrálne územie Trnávka. V súčasnosti neurbanizované územie je zo severu vymedzené diaľnicou D1, z juhu Ivánskou cestou a zo západu komplexom Aircraft. V súčasnosti je územie dopravne napojené na nadradený komunikačný systém prostredníctvom Ivánskej cesty, hlavnej komunikačnej osi, ktorá zabezpečuje dopravné napojenie na prieťahy ciest I/61 a II/572 (Galvaniho, Rožňavská) a súčasne distribuuje dopravu na nadradený systém diaľnic v Bratislave. Zaradená je vo funkčnej triede B2 MZ 16,50/50 ako zberná smerovo nedelená komunikácia.

Pozemok je v súčasnosti nezastavaný, je zatravnovaný so vzrastlými stromami, kríkmi a je v miernej depresii voči vozovke na Ivánskej ceste.

Dotknuté križovatky v riešenom území:

- neriadená styková križovatka Ivánska cesta – investícia F&P (stavebné povolenie)
- neriadená styková križovatka Ivánska cesta – investícia F&P s jednostranným pripojením (stavebné povolenie)
- existujúca riadená priesečná križovatka Ivánska cesta - PHAROS

Pripravované stavby, ktoré majú vplyv priamo na dotknuté územie:

- Dopravné napojenie AIRPORT HOTELA BRATISLAVA a Polyfunkčného objektu F&P (DSP vypracoval R-project s r.o. INVEST) – vydané územné rozhodnutie a stavebné povolenie

Verejná hromadná doprava

Obsluha územia je v súčasnosti zabezpečovaná autobusovou dopravou počas celého dňa, dennou i nočnou linkou mestskej hromadnej dopravy. Dostupnosť obojsmernej zastávky autobusovej mestskej hromadnej dopravy v križovatke Ivánska cesta – PHAROS je od 400-500m. Vzhľadom na veľkosť pripravovanej bytovej zástavby je v rámci stavby F&P navrhnutá v smere do mesta zastávka MHD na miestnej obslužnej komunikácii f.tr. CI MO 8,50/50 s dostupnosťou pre obyvateľov pripravovanej investície "Bývanie Trnávka " do 150m .

Nemotorická doprava

Pešiu obsluhu územia zabezpečuje prepojenie navrhovaných chodníkov v riešenom území s navrhovanými chodníkmi v rámci stavby „Dopravné napojenie AIRPORT HOTELA BRATISLAVA a Polyfunkčného objektu F&P“.

1.3 Popis navrhovaného stavu

Predložená dokumentácia rieši pripojenie obytného súboru „Bývanie Trnávka“ na komunikačnú sieť, ktorá už ma vydané stavebné povolenie a rešpektuje výhľadové prepojenie s obslužnými komunikáciami v severnej časti územia s prepojením Smer Vajnory a letisko (Územný plán hl.m. SR Bratislavy, rok 2007, v znení zmien a doplnkov). Nástup do obytného súboru bude z vnútroblokovej priesečnej neriadenej križovatky, ktorej dopravno-kapacitné posúdenie je dokladované v bode č.6 tejto správy. Navrhované komunikácie - vetvy 1.1 a 4 sú tretím a štvrtým ramenom uvedenej priesečnej križovatky.

Pre zabezpečenie dynamickej a statickej dopravy je navrhnutá sieť miestnych obslužných (verejných) a účelových (areálových) komunikácií a parkovísk na teréne a v hromadnej garáži. Pre navrhovanú obytnú zónu uvažujeme s polomermi obruby na vnútornej hrane v min. hodnote R=7m, čo zodpovedá pre vozidlá do dĺžky 9m (STN 736110, tab. č.19). Uvedená komunikačná sieť je rozdelená do dvoch etáp výstavby a na komunikácie/pešie trasy, ktoré budú odovzdané do majetku hl.m. SR Bratislavy.

Navrhovaná objektová skladba podľa etáp výstavby a budúceho správcu komunikácie:

- **SO T 100 Verejné komunikácie ETAPA I.**

Komunikácie (vetva 1.1 a 2) v I. etape zabezpečujú prístup automobilovej a pešej dopravy pre navrhované bytové domy A, B, C, D, E, F. Vetva 1.1- miestna obslužná komunikácia funkčnej triedy C2 MO 8/30 s pozdĺžnym a kolmým parkovaním sa napája v priesečnej križovatke na investíciu F&P. Komunikačný systém obytnej zóny v I. etape dopĺňa komunikácia funkčnej triedy C3 MO 7,5/30 – vetva 2. Vzdialenosť križovatiek na vetve 1 je 82,62m (vetva 2) a 124,60m. (vetva 3).

- **Úprava dopravného značenia v križovatke Ivanska-Galvaniho**

Na základe záväzného stanoviska Hl.m.SR BA k investičnej činnosti č.j. MAGS OUIIC5654/16-354052 zo dňa 30.05.2017 a Dopravno-inžinierskej štúdie (Pudos Plus s r.o. 06/2017) pre zachovanie optimálnej dopravnej situácie v území po uvedení stavby bude zriadená úprava radiaceho priestoru križovatky formou úpravy vodorovného dopravného značenia v križovatke Ivanská cesta – Galvaniho, na vstupe od letiska, tak ako vyplýva zo simulácie pre rannú aj popoludňajšiu dopravnú špičku. V zmysle nej sa ľavý odbočovací pruh z Ivanskej cesty do Galvaniho v smere od letiska rieši ako priebežný. Touto úpravou sa ľavý odbočovací pruh predĺžil o 48m.

- **SO T 110 Verejné komunikácie ETAPA II.**

Komunikácie (vetva 1.2, 3, 4, 5, 6 a 7) v II. etape sprístupňujú pre automobilovú a pešiu dopravu bytové domy G, H, I, J a Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K. Vetva 1.2- miestna obslužná komunikácia funkčnej triedy C2 MO 8/30 s kolmým parkovaním je pokračovaním vetvy 1.1 a je ukončená úvratovým obrátkom. Komunikačný systém obytnej zóny v II. etape dopĺňajú komunikácie funkčnej triedy C3 MO 7,5/30 – vetva 3 a 4 a C3 MO/7 – vetva 5,6,7 s kolmým parkovaním.

- **SO T 120 Areálové komunikácie a spevnené plochy ETAPA I.**

Pre zabezpečenie statickej dopravy pre I. etapu sú navrhnuté parkoviská na teréne o kapacite 547 parkovacích stojísk. Šírka komunikácií parkoviska je 5,50 a 6,00m, kolmé stojiská sú navrhnuté pre vozidlá sk.1, podsk. O2, min. šírka stojiska je 2,40 m a dĺžka 5,00 m (4,50m s presahom), pozdĺžne stojiská majú š. 2,20 dĺžku 6,50m. V rámci riešeného objektu sú pre peších navrhnuté chodníky min. š. 1,50m, ktoré zabezpečujú pohyb peších vo vzťahu k parkoviskám, parku, zastávkam mestskej hromadnej autobusovej.

- **SO T 130 Areálové komunikácie a spevnené plochy ETAPA II.**

Pre zabezpečenie statickej dopravy pre II. etapu sú navrhnuté parkoviská na teréne o kapacite 238 parkovacích stojísk (bez 1NP nad garážou). Šírka komunikácií parkoviska je 5,50 a 6,00m, kolmé stojiská sú navrhnuté pre vozidlá sk.1, podsk. O2, min. šírka stojiska je 2,40 m a dĺžka 5,00 m (4,50m s presahom), pozdĺžne stojiská majú š. 2,20 dĺžku 6,50m. V rámci riešeného objektu sú pre peších navrhnuté chodníky min. š. 1,50m, ktoré zabezpečujú pohyb peších vo vzťahu k parkoviskám, parku, zastávkam mestskej hromadnej autobusovej.

Navrhované kapacity komunikácií

Označovanie objektu	Dĺžka /počet PM	Šírka vozovky	Šírka chodníka	Funkčná trieda a kategória komunikácie
SO T 100 Verejné komunikácie ETAPA I Vetva 1.1	223,31m	7,00m	min.1,50m	C2, MO 8/30 slepá obojsmerná komunikácia ukončená úvratovým obrátkom
SO T 100 Verejné komunikácie ETAPA I. Vetva 2	135,47m	6,50m	min.1,50m	C3, MO 7,50/30 obojsmerná komunikácia ukončená úvratovým obrátkom
SO T 110 Verejné komunikácie ETAPA II. Vetva 1.2	59,75m	7,00m	min.1,50m	C2, MO 8/30 slepá obojsmerná komunikácia ukončená úvratovým obrátkom
SO T 110 Verejné komunikácie ETAPA II. Vetva 3	122,67m	6,50m	min.1,50m	C3, MO 7,50/30 slepá obojsmerná komunikácia ukončená úvratovým obrátkom
SO T 110 Verejné komunikácie ETAPA.II Vetva 4	31,00m	7,00m	min.1,50m	C2, MO 8/30 obojsmerná komunikácia
SO T 110 Verejné komunikácie ETAPA II. Vetva 5	173,61m	6,00m	min.1,50m	C3, MO 7/30 slepá obojsmerná komunikácia ukončená úvratovým obrátkom
SO T 110 Verejné komunikácie ETAPA II. Vetva 6	30,45m	6,00m	min.1,50m	C3, MO 7/30 obojsmerná komunikácia
SO T 110 Verejné komunikácie ETAPA II. Vetva 7	163,64m	6,00m	min.1,50m	C3, MO 7/30 slepá obojsmerná komunikácia ukončená úvratovým obrátkom
SO T 120 Areálové komunikácie a spevnené plochy ETAPA I.	547	5,50-6,00m	min.1,50m	
SO T 130 Areálové komunikácie a spevnené plochy ETAPA II.	238	5,50-6,00m	min.1,50m	

Navrhované kapacity parkovísk na teréne

ETAPA	Celkový počet stojísk	Stojiská s krytom z bet. dlažby	Stojiská pod bytovým domom	Stojiská s krytom z polovegetačných tvárnic	Stojiská vyhradené pre nabíjanie elektromobilov	Z toho pre osoby so zdravotným postihnutím (vrátane PM pod BD)
I. ETAPA	547	264	42	241	0	22
II. ETAPA	238	150	36	52	0	10
Celkom	785	414	78	293	0	32

1.4 Prieskumné práce a podklady

- Polohopisné a výškopisné zameranie v súradnicovom systéme S-JTSK, výškovom systéme Bpv s overenými inžinierskymi sieťami (05/2016)
- Dopravno-inžinierska štúdia (vypracoval PUDOS-PLUS s. r.o. v 06/2016)
- Stanovisko k IZ Hl.m.SR BA – č.j. MAGS ORM 51355/15-325162 zo dňa 21.12.2015
- Záväzná stanovisko Hl.m.SR BA k investičnej činnosti č.j. MAGS OUI5654/16-354052 zo dňa 30.05.2017
- Dopravné napojenie AIRPORT HOTELA BRATISLAVA a Polyfunkčného objektu F&P (RP vypracoval R-project s r.o. INVEST)
- Osadenie bytového domov (GFI, a.s.)
- STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách,
- STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií,

1.5 Posúdenie statickej dopravy (prevzaté z dokumentácie pre ÚR)

Výpočet nárokov statickej dopravy pre bytový dom predkladáme podľa STN 73 6110/Z2. Nároky na statickú dopravu sú posudzované zvlášť pre jednotlivé funkcie v bytových domoch. Bilančné nároky na počet odstavňných a parkovacích miest navrhovanej zástavby boli odvodené z priamych základných ukazovateľov, ktoré tvorí pri bytoch ich plocha, počet zamestnancov a plocha pri službách, počet zamestnancov a návštevníkov pri fitness. Keďže v STN nemáme funkciu materské školy, vo výpočte sme použili ukazovateľ pre základné školy a navyše sme zo skúseností a počtu detí stanovili krátkodobé miesta pre rodičov. Vplyv polohy riešeného územia a objektov je vyjadrený regulačným koeficientom mestskej polohy $k_{mp}=1,00$. Výpočet nárokov statickej dopravy je spracovaný v zmysle STN 73 6110, Zmena 2, kapitola 16, čl. 16.3. a tab. č.20.

Celkový počet odstavňných a parkovacích stojísk v riešenom území:

$$N = 1,1 \times O_0 + 1,1 \times P_0 \times k_{mp} \times k_d$$

O_0 – základný počet odstavňných stojísk

P_0 – základný počet parkovacích stojísk

V zmysle čl. 16.3.10 STN 73 6110/ZMENA2 boli pre výpočet stanovené nasledovné redukčné súčinitele:

$k_{mp} = 1,00$ (regulačný koeficient mestskej polohy – ostatné územie)

$k_d = 1,00$ (súčiniteľ vplyvu delby prepravnej práce, IAD:ostatná doprava 40:60)

Uvedené redukčné súčinitele boli použité v Dopravno-kapacitnom posúdení (PUDOS-PLUS, spol. s r. o. 06/2016).

NAVRHOVANÉ KAPACITY	
Byty	
Byty do 60 m2 (max. 2 izbový)	737
Byty do 90 m2 (max. 3 izbový)	185
Byty nad 90 m2	0
Spolu byty	922
Apartmány	102
Služby	
Plocha	1341,81
Čistá plocha	738,00
Počet zamestnancov	16
Športové areály a haly (fitness)	
Počet zamestnancov	4
Počet návštevníkov	20
Škôlka	
Počet zamestnancov	4

Tab. č.1

CELKOVÝ POTREBNÝ POČET PARKOVACÍCH STOJÍSK				
BYTOVÝ DOM - A, B, C				
Funkcia	Účelová jednotka/ukazovateľ	Odstavné/ Dlhodobé	Krátkodobé	Spolu
Bývanie				
byty do 60m2 max.2-izbové (186)	1PM/byt	186,00	18,60	205
byty do 90m2 max.3-izbové (63)	1,5PM/byt	94,50	9,45	104
byty nad 90m2 (0)	2PM/byt	0,00	0,00	0
apartmány (0)	1PM/apartmán	0,00	0,00	0
Celkom stojiská pre 249 bytov		280,50	28,05	309
Služby				
Zamestnanci - 16	Zamestnanci /4	4,40		4
Návštevníci-plocha 1341,81m2, čistá plocha 738m2	Plocha/25m2		32,47	32
Celkom stojiská pre služby		4,40	32,47	37
Celkom pre bytový dom A, B, C		285	61	345
Zástupnosť medzi návštevami bytov a zákazníkmi služieb	100% z návštevníkov bývania		28	
Celkom pre bytový dom A, B, C so zástupnosťou		285	32	317

Tab. č.2

CELKOVÝ POTREBNÝ POČET PARKOVACÍCH STOJÍSK				
BYTOVÝ DOM - D				
Funkcia	Účelová jednotka/ukazovateľ	Odstavné/ Dlhodobé	Krátkodobé	Spolu
Bývanie				
byty do 60m2 max.2-izbové (77)	1PM/byt	77,00	7,70	85
byty do 90m2 max.3-izbové (28)	1,5PM/byt	42,00	4,20	46
byty nad 90m2 (0)	2PM/byt	0,00	0,00	0
apartmány (0)	1PM/apartmán	0,00	0,00	0
Celkom stojiská pre 105 bytov		119,00	11,90	131
Celkom pre bytový dom D		119	12	131

Tab. č.3

CELKOVÝ POTREBNÝ POČET PARKOVACÍCH STOJÍSK				
BYTOVÝ DOM - E				
Funkcia	Účelová jednotka/ukazovateľ	Odstavné/ Dlhodobé	Krátkodobé	Spolu
Bývanie				
byty do 60m2 max.2-izbové (63)	1PM/byt	63,00	6,30	69
byty do 90m2 max.3-izbové (28)	1,5PM/byt	42,00	4,20	46
byty nad 90m2 (0)	2PM/byt	0,00	0,00	0
apartmány (0)	1PM/apartmán	0,00	0,00	0
Celkom stojiská pre 91 bytov		105,00	10,50	116
Škôlka (základná škola)				
Zamestnanci -4	Zamestnanci /7	0,57	0,06	0,63
PM pre rodičov			4,00	4,00
Celkom stojiská pre škôlku		0,57	4,06	4,63
Celkom pre bytový dom E		106	15	120

Tab. č.4

CELKOVÝ POTREBNÝ POČET PARKOVACÍCH STOJÍSK				
BYTOVÝ DOM - F				
Funkcia	Účelová jednotka/ukazovateľ	Odstavné/ Dlhodobé	Krátkodobé	Spolu
Bývanie				
byty do 60m2 max.2-izbové (77)	1PM/byt	77,00	7,70	85
byty do 90m2 max.3-izbové (28)	1,5PM/byt	42,00	4,20	46
byty nad 90m2 (0)	2PM/byt	0,00	0,00	0
apartmány (0)	1PM/apartmán	0,00	0,00	0
Celkom stojiská pre 105 bytov		119,00	11,90	131
Celkom pre bytový dom F		119	12	131

Tab. č.5

CELKOVÝ POTREBNÝ POČET PARKOVACÍCH STOJÍSK				
BYTOVÝ DOM - I				
Funkcia	Účelová jednotka/ukazovateľ	Odstavné/ Dlhodobé	Krátkodobé	Spolu
Bývanie				
byty do 60m2 max.2-izbové (90)	1PM/byt	90,00	9,00	99
byty do 90m2 max.3-izbové (12)	1,5PM/byt	18,00	1,80	20
byty nad 90m2 (0)	2PM/byt	0,00	0,00	0
apartmány (0)	1PM/apartmán	0,00	0,00	0
Celkom stojiská pre 102 bytov		108,00	10,80	119
Celkom pre bytový dom I		108	11	119

Tab. č.6

CELKOVÝ POTREBNÝ POČET PARKOVACÍCH STOJÍSK				
BYTOVÝ DOM - H, G				
Funkcia	Účelová jednotka/ukazovateľ	Odstavné/ Dlhodobé	Krátkodobé	Spolu
Bývanie				
byty do 60m2 max.2-izbové (136)	1PM/byt	136,00	13,60	150
byty do 90m2 max.3-izbové (26)	1,5PM/byt	39,00	3,90	43
byty nad 90m2 (0)	2PM/byt	0,00	0,00	0
apartmány (0)	1PM/apartmán	0,00	0,00	0
Celkom stojiská pre 162 bytov		175,00	17,50	193

Tab. č.7

CELKOVÝ POTREBNÝ POČET PARKOVACÍCH STOJÍSK				
BYTOVÝ DOM - J				
Funkcia	Účelová jednotka/ukazovateľ	Odstavné/ Dlhodobé	Krátkodobé	Spolu
Bývanie				
byty do 60m ² max.2-izbové (114)	1PM/byt	108,00	10,80	119
byty do 90m ² max.3-izbové (0)	1,5PM/byt	0,00	0,00	0
byty nad 90m ² (0)	2PM/byt	0,00	0,00	0
apartmány (0)	1PM/apartmán	0,00	0,00	0
Celkom stojiská pre 114 bytov		108,00	10,80	119

Tab. č.8

CELKOVÝ POTREBNÝ POČET PARKOVACÍCH STOJÍSK				
APARTMANOVÝ DOM - K				
Funkcia	Účelová jednotka/ukazovateľ	Odstavné/ Dlhodobé	Krátkodobé	Spolu
Bývanie				
byty do 60m ² max.2-izbové (0)	1PM/byt	0,00	0,00	0
byty do 90m ² max.3-izbové (0)	1,5PM/byt	0,00	0,00	0
byty nad 90m ² (0)	2PM/byt	0,00	0,00	0
apartmány (102)	1PM/apartmán	102,00	10,20	112
Celkom stojiská pre 102 apartmánov		102,00	10,20	112
Športové areály - fitness				
Zamestnanci - 4	Zamestnanci /7	0,63		1
Návštevníci - 20	Návštevníci/4		3,14	3
Celkom stojiská pre fitness		0,63	3,14	4
Celkom pre apartmánový dom		103	13	116

Tab.č.9

REKAPITULÁCIA POČTU POTREBNÝCH STOJÍSK PRE I. a II.ETAPU				
		Odstavné/ Dlhodobé	Krátkodobé	
I.ETAPA		628	71	699
II.ETAPA		494	52	546
Celkom		1122	123	1245
POČET NAVRHOVANÝCH STOJÍSK I+II.ETAPA				
Na teréne				785
Garáž (1PP, 1NP)				473
Spolu				1258

Skladba funkcií v riešenom území umožňuje zastupiteľnosť medzi funkciami bývanie (krátkodobé) a služby (krátkodobé), ktoré v danom území a významu sú lokálneho charakteru. Sú využívané ich rozdielne časové nároky na pokrytie statickej dopravy. V návrhu uvažujeme so zástupnosťou 28 stojísk: t.j. návštevníci služieb budú parkovať na stojískách krátkodobých pre návštevníkov bytov. Pre funkcie v bytových domoch je navrhnutých celkom 1 258 PM, výpočtom je potrebných 1 245 PM, čo je o 13 PM viac ako vyplýva z výpočtu podľa STN 73 6110/Z2.

Z celkového počtu 1 258 stojísk musia byť 4% (50 stojísk) vyhradené pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu (v zmysle vyhlášky č.532 MŽP SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie z 8.7.2002).

2. Návrh konštrukcií

Konštrukcia komunikácie SO T 100, SO T 110 (1a)

• asfaltový betón	AC _o 11 PMB 45/80-II	hr. 40mm	STN EN 131 08-1
• postrek živičný spojovací z cest. asfaltu	PS, EK		STN EN 13808, 12271
• asfaltový betón	AC _L 16 70/100-II	hr. 50mm	STN EN 131 08-1
• postrek živičný spojovací z cest. asfaltu	PS, EK		STN EN 13808, 12271
• asfaltový betón	AC _p 22 70/100-II	hr. 70mm	STN EN 131 08-1
• postrek živičný spojovací z cestného asfaltu	PS, EK		STN EN 13808, 12271
• cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM C _{5/6}	hr.160 mm	STN 73 6124-1
• štrkodrvina s výplňovým kamenivom fr.16-32 mm	ŠD, 31,50 Gc	hr.200 mm	STN 73 6126
• <u>separačno-výstužná geotextília</u> spolu		hr.520 mm	

Konštrukcia komunikácie SO T 120, SO T130 (1b)

• asfaltový betón	AC _o 11 50/70-II	hr. 50mm	STN EN 131 08-1
• postrek živičný spojovací z cest. asfaltu	PS, EK		STN EN 13808, 12271
• obalované kamenivo	AC _p 22 70/100-II	hr. 70mm	STN EN 131 08-1
• postrek živičný spojovací z cestného asfaltu	PS, EK		STN EN 13808, 12271
• cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM C _{5/6}	hr.180 mm	STN 73 6124-1
• štrkodrvina s výplňovým kamenivom fr.16-32 mm	ŠD, 31,50 Gc	hr.200 mm	STN 73 6126
• <u>separačno-výstužná geotextília</u> spolu		hr.500 mm	

Konštrukcia parkovacích stojísk SO T 100, SO T 120, SO T 130 (2a)

• betónová dlažba	DL	hr. 80 mm	STN EN 1338
• lôžko z kamennej drviny fr.4-8mm	L 4/8	hr. 40 mm	STN EN 13242
• cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM C _{5/6}	hr.150 mm	STN 73 6124-1
• štrkodrvina s výplňovým kamenivom fr.16-32 mm	ŠD, 31,50 Gc	hr.180 mm	STN 73 6126
spolu		hr.450 mm	

Konštrukcia chodníkov SO T 100, SO T 110, SO T 120, SO T 130 (3)

• betónová dlažba	DL	hr. 60 mm	STN EN 1338
• lôžko z kamennej drviny fr.4-8mm	L 4/8	hr. 40 mm	STN EN 13242
• cementom stmelená zrnitá zmes	CBGM C _{5/6}	hr.100 mm	STN 73 6124-1
• štrkodrvina s výplňovým kamenivom fr.16-32 mm	ŠD, 31,50 Gc	hr.150 mm	STN 73 6126
spolu		hr.350 mm	

Konštrukcia parkovacích stojísk SO T 120, SO T 130 (293 stojísk v I. a II.etape) (2b)

• betónové zatravnovacie tvárnice	DL	hr. 60 mm	STN EN 1338
• lôžko z kamennej drviny fr.4-8mm	L 4/8	hr. 40 mm	STN EN 13242
• štrkodrvina fr.0-32mm	ŠD, 31,5 Gc	hr.150 mm	STN 73 6126
• štrkodrvina s výplňovým kamenivom fr.16-32mm	ŠD, 31,50 Gc	hr.180 mm	STN 73 6126
• <u>separačná geotextília</u>			
• <u>izolácia odolná voči ropným látkam</u>			
• <u>separačno-výstužná geotextília</u>			
• spolu		hr.450 mm	

Bezbariérové úpravy na chodníkoch sú navrhnuté v max. sklone 1:8 a rešpektujú vyhlášku č.532 MŽP SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie z 8.7.2002. Spojenia medzi existujúcou obrusnou asfaltovou vrstvou a novou, medzi existujúcimi a navrhovanými betónovými konštrukciami (jazdné pruhy) budú zásadne realizované s použitím spojovacieho pásiku (napr. TOK-BAND SK 50/10 mm, Dunaflex).

3. Odvodnenie

Odvodnenie povrchu vozovky, chodníkov, plôch je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom do:

- uličných vpustov na komunikácii (verejné i areálové), ktorých mreža musí vyhovovať pre triedu zaťaženia D400. Dažďové vody z vpustov sú odvádzané do objektu kanalizácie. Odvodnenie zemnej pláne je zabezpečené drenážnym trativodom z perforovanej trubky PVC DN 100, ktorá je obalená geotextíliou TATRATEx 200g/m² a je zaústená do uličných vpustov,
- žľabov na chodníkoch (areálové): XtraDrain DN100 - trieda zaťaženia C250,
- žľabov na parkovisku, v napojeniach garáže: Aco Monoblock DN 100-150, farba: antracitová, trieda zaťaženia D400.

- na parkoviskách s krytým z polovegetačných tvárnic je potrebné pláň ochrániť izoláciou proti úniku ropných látok – fólia HDPE.

Odvodňovacie žľaby musia spĺňať ustanovenia normy STN EN 1433 „Odvodňovacie žľaby pre pozemné komunikácie“. Dažďové vody z odvodňovacích žľabov nad hromadnou garážou sú odvádzané kanalizačnými prípojkami cez 1PP garáže.

4. Búracie a zemné práce

Vybúraná suť z konštrukcie napojenia vjazdov a chodníka sa odvezie na riadenú skládku odpadov. Pre zemné práce uvažujeme s triedou ťažiteľnosti zeminy III. Búracie práce existujúcich objektov a plôch na pozemku investora je riešené v samostatnom objekte. Miera zhutnenia: zemnú pláň je nutné zhutniť na 102% Proctor standard, hodnota ekvivalentného modulu pružnosti zemnej pláne je 30 MPa pri peších plochách, pri vozovke 45MPa.

Výkopy v ochranných pásmach podzemných vedení budú realizované ručným výkopom.

5. Trvalé dopravné značenie

Vonkajšie plochy

V priesečnej križovatke investícií Bývanie Trnávka a F&P navrhujeme hlavnú cestu v trase A-MHD. Na vstupe do obytného súboru Trnávka navrhujeme osadiť zvislú dopravnú značku IP24a (povolená rýchlosť 30km/h a zákaz vjazdu NA okrem dopravnej obsluhy). Zvislé dopravné značky budú osadené svojim obrysom min. 0,50 m za zvýšeným obrubníkom. Zvislé DZ navrhujeme pozinkované s lemom, základných rozmerov. Výška spodného okraja dopravných značiek nad vozovkou musí byť min. 1,20 m, v mieste peších trás 2,1m.

Navrhnuté dopravné značky a dopravné zariadenia musia zodpovedať STN 018020 (Dopravné značky na pozemných komunikáciách) a musia byť v súlade s vyhláškou MV SR č. 9/2009 Z. z., STN EN 12899-1 a TP 4/2005 Technické podmienky – Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách .

Podzemná garáž (1PP, 1NP)

Zvislé a vodorovné dopravné značenie rieši samostatný stavebný objekt „SO L 001 PODZEMNÉ PARKOVANIE L“, časť: **E1.L1.2 TRVALÉ DOPRAVNÉ ZNAČENIE, ZÁVOROVÝ SYSTÉM.**

6. Dopravno-kapacitné posúdenie križovatky (prevzaté z dokumentácie pre ÚR)

6.1 Úvod

V MČ Bratislava – Ružinov (Trnávka) je naplánovaná investícia Bývanie Trnávka. V rámci Dopravno-inžinierskej štúdie vypracovanej firmou PUDOS-PLUS s.r.o. v roku 2016 bolo posúdených viacero križovatiek v dotknutej dopravnej sieti počnúc križovatkou Ivanská cesta – Galvániho a končiac križovatkou Ivanská cesta –Bývanie Trnávka. Napriek tomuto rozsahu vznikla otázka, či je vyhovujúca (a v akom tvare) aj vnútrobloková križovatka distribuujúca dopravu k severnej časti Bývanie Trnávka, jej západnej časti a k objektom F&P.

Cieľom predkladaného dokumentu je posúdiť danú križovátku a prípadne navrhnúť opatrenia na zvýšenie jej kapacity.

6.2 Použité podklady

Dokument bol vypracovaný v súlade s platnými STN a TP s využitím nasledovných podkladov:

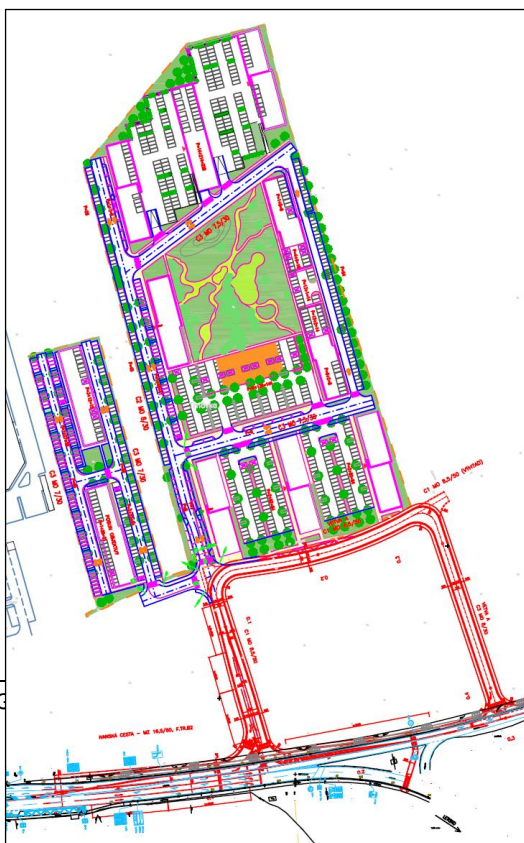
- Dopravno-inžinierska štúdia Bývanie Trnávka (PUDOS-PLUS s.r.o. 06/2016),
- Metodika dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov investičných projektov (MG BA, 2014),
- STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách,
- STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií,
- TP 16/2015 Výpočet kapacít pozemných komunikácií.

6.3 Smerovanie dopravy v križovatke

Z DIŠ sú zrejme intenzity dopravy vchádzajúce a vychádzajúce z celého komplexu. Ten samotný je rozdelený hlavnou komunikáciou na západnú časť a východnú.

V západnej časti je umiestnených 180 parkovacích stojísk, čo tvorí približne 15% z celkového objemu statickej dopravy. Vo východnej časti je umiestnených ostávajúcich 1078 stojísk. Na priloženom obrázku je vidno aj červenou farbou vyznačenú komunikáciu okolo investície F&P s pokračovaním k ďalším investíciám na východ od Bývanie Trnávka.

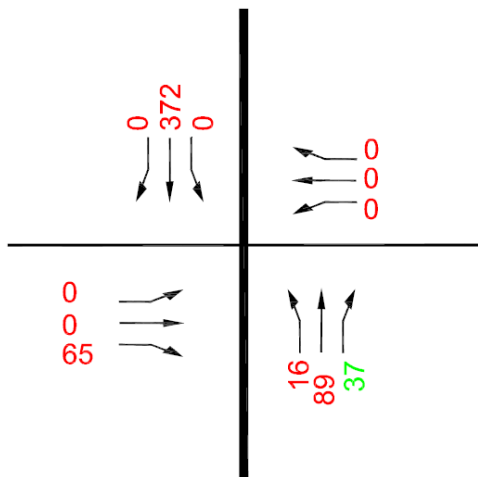
V rannej špičke investícia Bývanie Trnávka generuje celkovo 437 voz/h na odjazde (65 voz/h zo západu a 372 voz/h zo severu) a 105 voz/h na príjazde (16 voz/h odbočujúcich vľavo a 89 voz/h idúcich priamo). V popoludňajšej špičke je to 137 voz/h na odjazde (20 voz/h zľava a 117



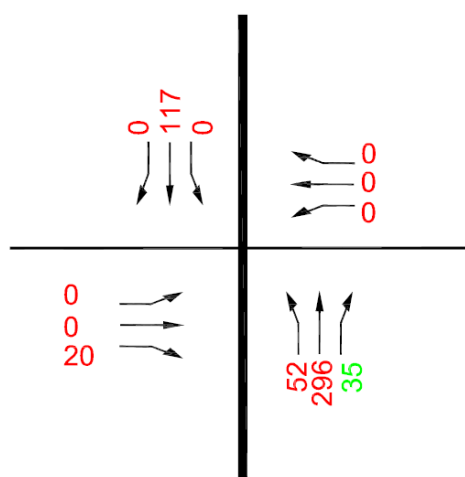
voz/h zhora) a 348 voz/h na príjazde (52 voz/h vľavo a 296 voz/h priamo). Okrem dopravy generovanej investíciou Bývanie Trnávka bude v predmetnej križovatke pravdepodobný pohyb aj vozidiel prichádzajúcich k investícii F&P. Výpočet dopravy generovanej investíciou F&P je nasledovný (prevzatý zo štúdie PUDOS-PLUS 2016): ranná špička na príjazde 37 voz/h / odjazde 12 voz/h; popoludňajšia špička na príjazde 35 voz/h / odjazde 28 voz/h.

Obr. č. 1 Širšie vzťahy

Prístup k investícii F&P je možný z dvoch bodov – z križovatky Ivanská cesta – Bývanie Trnávka a z križovatky Ivanská cesta – F&P (na obr. č. 1 zobrazené v pravom dolnom rohu). Križovatka Ivanská cesta – F&P je riešená ako pravo-pravé pripojenie k Ivanskej ceste a z toho dôvodu by vozidlá idúce k investícii od mesta museli ísť obchádzkou cez otočku pri letisku. Preto je viac pravdepodobné, že vozidlá prichádzajúce k investícii F&P budú prechádzať cez posudzovanú vnútroblokovú križovatku pri investícii Bývanie Trnávka. Celkové smerovanie dopravy v križovatke je znázornené v nasledovných obrázkoch.



Obr. č. 2 Smerovanie dopravy v rannej špičke



Obr. č. 3 Smerovanie dopravy v popoludňajšej špičke

6.4 Kapacitné posúdenie križovatiek

Výpočet kapacity v križovatkách a ich porovnanie s prognózovanými intenzitami dopravy je vypracované tabuľkovou formou, pričom jednotlivé prepočty sú v súlade s platnými normami a technickými podmienkami. V prvom rade je križovatka posúdená na najnižšiu formu – bez určenia prednosti v jazde (pravidlo pravej ruky). Následne je križovatka posúdená ako neriadena s určenou hlavnou komunikáciou (smer Sever – Juh) bez samostatných pruhov a so samostatným pruhom pre odbočenie vpravo (v smere na východ k F&P)

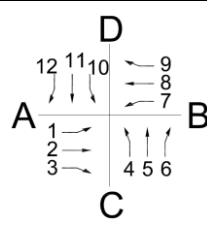
6.4.1 Križovatka priesečná bez určenia prednosti v jazde

V TP 10/2010 je stanovená približná hodnota kapacity takéhoto typu križovatky (600 – 800 voz/h). Celkové zaťaženie križovatky v rannej špičke sa predpokladá v hodnote 579 voz/h a v popoludňajšej špičke to je 520 voz/h. Obidve hodnoty sa pohybujú v rozmedzí stanovenom pre vyhovujúcu kapacitu tohto typu križovatky.

6.4.2 Križovatka priesečná s hlavnou komunikáciou bez samostatných pruhov

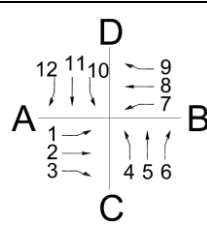
Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
1	0	126	1196	0,000	1196	3 (A)	0 voz	0 m
7	16	372	898	0,018	882	4 (A)	0 voz	0 m
6	65	372	602	0,108	537	7 (A)	0 voz	2 m
12	0	108	847	0,000	847	4 (A)	0 voz	0 m
5	0	514	465	0,000	465	8 (A)	0 voz	0 m
11	0	496	476	0,000	476	8 (A)	0 voz	0 m
4	0	496	487	0,000	487	7 (A)	0 voz	0 m
10	1	561	399	0,003	398	9 (A)	0 voz	0 m
1+(2+3)	372		1800		1428	3 (A)	1 voz	5 m
7+(8+9)	142		1617		1475	2 (A)	0 voz	2 m
4+5+6	65		602		537	7 (A)	0 voz	2 m
10+11+12	1		399		398	9 (A)	0 voz	0 m

Tab. č. 2 Posúdenie neriadenej križovatky bez samostatných pruhov – ranná špička

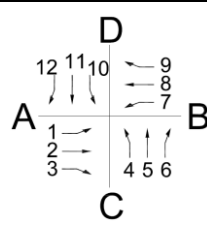
	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
								0 voz	0 m
1	0	331	942	0,000	942	4 (A)	0 voz	0 m	
7	52	117	1208	0,043	1156	3 (A)	0 voz	1 m	
6	20	117	837	0,024	817	4 (A)	0 voz	0 m	
12	0	314	649	0,000	649	6 (A)	0 voz	0 m	
5	0	500	457	0,000	457	8 (A)	0 voz	0 m	
11	0	483	467	0,000	467	8 (A)	0 voz	0 m	
4	0	483	478	0,000	478	8 (A)	0 voz	0 m	
10	1	503	455	0,002	454	8 (A)	0 voz	0 m	
1+(2+3)	117		1800		1683	2 (A)	0 voz	1 m	
7+(8+9)	383		1688		1305	3 (A)	1 voz	5 m	
4+5+6	20		837		817	4 (A)	0 voz	0 m	
10+11+12	1		455		454	8 (A)	0 voz	0 m	

Tab. č. 3 Posúdenie neriadenej križovatky bez samostatných pruhov – popoludňajšia špička

6.4.3 Križovatka priesečná s hlavnou komunikáciou so samostatným pruhom

	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
								0 voz	0 m
1	0	126	1196	0,000	1196	3 (A)	0 voz	0 m	
7	16	372	898	0,018	882	4 (A)	0 voz	0 m	
6	65	372	602	0,108	537	7 (A)	0 voz	2 m	
12	0	89	868	0,000	868	4 (A)	0 voz	0 m	
5	0	514	465	0,000	465	8 (A)	0 voz	0 m	
11	0	477	486	0,000	486	7 (A)	0 voz	0 m	
4	0	477	499	0,000	499	7 (A)	0 voz	0 m	
10	1	542	409	0,002	408	9 (A)	0 voz	0 m	
1+(2+3)	372		1800		1428	3 (A)	1 voz	5 m	
7+(8+9)	142		1617		1475	2 (A)	0 voz	2 m	
4+5+6	65		602		537	7 (A)	0 voz	2 m	
10+11+12	1		409		408	9 (A)	0 voz	0 m	

Tab. č. 4 Posúdenie NK so samostatným pruhom pre odbočenie vpravo – ranná špička

	Dopravný prúd	Intenzita (j.v./h)	Nadradený smer (voz/h)	Kapacita (j.v./h)	Stupeň saturácie (-)	Rezerva (j.v./h)	Priemerný čas čakania (s) a QSV	95% dĺžka kolóny	
								0 voz	0 m
1	0	331	942	0,000	942	4 (A)	0 voz	0 m	
7	52	117	1208	0,043	1156	3 (A)	0 voz	1 m	
6	20	117	837	0,024	817	4 (A)	0 voz	0 m	
12	0	296	664	0,000	664	5 (A)	0 voz	0 m	
5	0	500	457	0,000	457	8 (A)	0 voz	0 m	
11	0	465	477	0,000	477	8 (A)	0 voz	0 m	
4	0	465	490	0,000	490	7 (A)	0 voz	0 m	
10	1	485	465	0,002	464	8 (A)	0 voz	0 m	
1+(2+3)	117		1800		1683	2 (A)	0 voz	1 m	
7+(8+9)	383		1688		1305	3 (A)	1 voz	5 m	
4+5+6	20		837		817	4 (A)	0 voz	0 m	
10+11+12	1		466		465	8 (A)	0 voz	0 m	

Tab. č. 5 Posúdenie NK so samostatným pruhom pre odbočenie vpravo – popoludňajšia špička

6.5 Záver

Na základe uvedených posúdení križovatky pre tri typy križovatky – neriadena bez určenia prednosti v jazde, neriadena s určenou hlavnou komunikáciou bez samostatných pruhov a neriadena s určenou hlavnou komunikáciou so samostatným pruhom pre odbočenie vpravo konštatujeme, že križovatka vyhovuje s minimálnym zdržaním na jednotlivých vstupoch pre všetky varianty riešenia. Vzhľadom k možnému etapovitému riešeniu okolitej zástavby (nie je isté, kedy bude F&P dobudované), odporúčame riešiť priesečnú križovatku s určenou hlavnou cestou v smere sever – juh. Po vybudovaní investície F&P bude vhodné, vzhľadom k presmerovaniu MHD cez danú križovatku, prehodnotiť smerovanie hlavnej komunikácie (v smere východ – juh).

7. Návrh opatrení pre zemnú pláň

V rámci doplnkového prieskumu bolo realizovaných (zhotoviteľom Terratest s.r.o. so sídlom v Bratislave) 12 strojne kopaných sond označených KS 1 až KS-12. Bolo odobratých a laboratórne testovaných 12 neporušených a 6 technologic-kých vzoriek zemín. Bezprostredné podložie komunikácií je tvorené pod vrstvou ornice prevažne ílom s nízkou a strednou plasticitou tr. F6 CL - CI pevnej až tvrdej konzistencie. Menej je zastúpený íl piesčitý tr. F4, CS pevnej až tvrdej konzistencie, silt piesčitý tr. F3 MS tvrdej konzistencie a piesok siltovitý tr. S4 SM. Kopané sondy KS-1 až KS-5 boli situované v mŕtvom ramene Malého Dunaja. Obsah organických látok laboratórne skúmaných v týchto sondách sa pohyboval v rozpätí 0,03 - 1,01 %. V ostatných sondách KS-6 - KS-12 v rozpätí 0,1 - 0,91 %. Ide teda o zeminy s obsahom organických látok.

Prehľad výsledkov vybratých laboratórnych rozborov neporušených vzoriek zemín uvediem v Tab. č. 1.

Tab. č. 1

sonda č.	trieda symbol STN 721001	I _c	objemová hmotnosť		obsah org. látok (%)	Proctor standard		E _{def1} MPa	E _{def2} MPa	E _{def2} / E _{def1}
			ρ _n kg.m ⁻³	ρ _d kg.m ⁻³		ρ _{dmaxPS} kg.m ⁻³	W _{opt} %			
KS-1	F6 CL	1,7	1733	1551	0,74			10,27	22,10	2,2
KS-2	F6 CL	2,2	1820	1629	0,03	1670	20,2	8,75	26,66	3,0
KS-3	F6 CL	1,2	1979	1676	0,72			4,94	11,19	2,3
KS-4	F6 CL	1,0	1873	1549	1,01	1731	17,5	12,04	37,68	3,1
KS-5	F6 CL	1,4	1815	1602	0,75			13,51	45,32	3,4
KS-6	F4 CS	1,8	1767	1614	0,74			3,69	29,24	7,9
KS-7	F4 CS	2,4	1565	1442	0,42	1784	12,3	3,58	34,32	9,6
KS-8	F6 CL	1,5	1719	1487	0,79	1654	18,8	3,22	23,45	7,3
KS-9	S4 SM	4,4	1565	1521	0,19			7,20	49,63	6,9
KS-10	F3 MS	4,1	1444	1407	0,10	1761	13,9	4,22	41,67	9,9
KS-11	F4 CS	2,3	1605	1481	0,69			15,01	46,86	3,1
KS-12	F4 CS	2,7	1481	1395	0,91	1873	12,6	3,97	35,02	8,8

Vysvetlivky:

I_c index konzistencie (-)

ρ_n objemová hmotnosť vlhkej zeminy (kg.m⁻³)

ρ_d objemová hmotnosť suchej zeminy (kg.m⁻³)

ρ_{dmaxPS} maximálna objemová hmotnosť vysušenej zeminy určená štandardnou Proctorovou skúškou (kg.m⁻³)

W_{opt} optimálna vlhkosť zeminy určená Proctorovou skúškou (%)

E_{def1} modul deformácie z prvej vetvy priťaženia oedometrickej skúšky stlačiteľnosti (MPa)

E_{def2} modul deformácie z druhej vetvy priťaženia oedometrickej skúšky stlačiteľnosti (MPa)

Vzorky zemín analyzované v oblasti mŕtveho ramena Malého Dunaja (kopané sondy KS - 1,2,3,4,5) dosahovali hodnoty E_{def2} v rozpätí 11,19 - 45,32 MPa, pri hodnotách pomeru E_{def2} / E_{def1} 2,2 - 3,4, čo nasvedčuje, že ide o zeminy konsolidovanejšie ako je to u vzoriek z kopaných sond KS - 6,7,8,9,10,11,12, kde dosahovali hodnoty E_{def2} v rozpätí 23,45 - 46,86 MPa, ale pri hodnotách pomeru E_{def2} / E_{def1} 3,1 - 9,9 priemerne 7,6. Tieto vysoké hodnoty pomeru E_{def2} / E_{def1} svedčia o **vysoko stlačiteľ-ných zeminách**.

Aby bola splnená požiadavka na únosnosť zemnej pláne pod konštrukciu vozovky:

$$E_{def2} = 45 \text{ MPa} \quad \text{pri} \quad E_{def2} / E_{def1} \leq 2,5$$

bude potrebné, aby bola zemná pláň pod konštrukciu vozovky tvorená násypom z drveného kameňa, alebo drveného betónu - recyklátu s plynulou krivkou zrnitosti, zhutneným na požadované parametre minimálne 0,5 m mocným. Podložné zeminy je nutné zhutniť na minimálnu hodnotu E_{def2} = 6 MPa pri pomere E_{def2} / E_{def1} ≤ 2,5.

Drvený kameň na budovanie násypov musí mať Ø zrna max. 12 cm. Nad hladinou podzemnej vody môže byť použitý netriedený betónový recyklát. Na rozhranie jemnozrných ílovitých a piesčitých zemín podložia a násypu z drveného kameňa, alebo drveného betónu bude potrebné zabudovať **separačnú geotextíliu**. Na hutnenie násypu sú vhodné valce s optimálnou hmotnosťou na hladkom behúni 15 ton. Násypový materiál musí mať plynulú krivku zrnitosti a obsahovať frakciu prachovitú, piesčitú i kamenitú. Drvený kameň je nutné hutniť po vrstvách max. 0,25 m postupom: 6 pojazdov s vibráciou a 2 pojazdy bez vibrácie. Prekrytie stôp má byť 20 cm. Spodná vrstva násypu musí na jej povrchu dosahovať minimálne parametre :

$$E_{def2} = 30 \text{ MPa} \quad \text{pri} \quad E_{def2} / E_{def1} \leq 2,5$$

Podložné jemnozrné zeminy je nutné hutniť bez použitia vibrácie. Kontrolu hutnenia navrhujem realizovať statickou zaťažovacou skúškou doskou. Počas zemných prác je nutné upravovať zemnú pláň v strechovitom sklone zaisťujúcim stály odtok zrážkovej vody.

Hutnenie podložia násypu z drveného kameňa, tvoreného jemnozrnými zeminami je nutné realizovať po úsekoch spracovateľných počas jednej pracovnej smeny, aby nedošlo k zníženiu konzistencie týchto zemín vplyvom zrážok.

7.1 Podklady pre návrh konštrukcie vozoviek

Zeminy granulometricky analyzované v kopaných sondách KS-1, KS-3, KS-4 sú vysoko namázavé

Zeminy granulometricky analyzované v kopaných sondách KS-2, KS-5, KS-6, KS-7, KS-8, KS-10, KS-11, KS-12 sú nebezpečne namázavé

Zemina granulometricky analyzovaná v kopanej sonde KS-9 je namázavá.

Hĺbka premrzania $h_{pr} = 0,05 \sqrt{I_{m,n}}$ (m)

návrhový index mrazu s periodicitou 1 : 10 $I_{m0,10} = 300$ °C (deň) $h_{pr} = 0,87$ m
s periodicitou 1 : 15 $I_{m0,15} = 250$ °C (deň) $h_{pr} = 0,79$ m
s periodicitou 1 : 25 $I_{m0,25} = 200$ °C (deň) $h_{pr} = 0,71$ m

Výpočtová hodnota súčiniteľa tepelnej vodivosti : pre íly $\lambda = 1,68$ Wm⁻¹ K⁻¹
pre piesky $\lambda = 2,18$ Wm⁻¹ K⁻¹
pre štrky $\lambda = 2,10$ Wm⁻¹ K⁻¹

B.6. VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY

POPIS EXISTUJÚCEHO STAVU

ROZVOD VODY

Riešené územie je súčasťou Bratislavského vodovodného systému I. tlakového pásma. Na existujúce vodovodné potrubie z tvárnej liatiny DN150 vody zrealizovaný v stavbe „Energetické zabezpečenie zóny Ivánska cesta - diaľnica D1“ sa (pred lomom VB13) napojí navrhovaný rozvod vody DN150.

Pre jednotlivé objekty sa zrealizujú typové vodomerové šachty s filtrom, uzávermi, redukciami, montážnou vložkou a vodomerom.

ODKANALIZOVANIE

Riešené územie je súčasťou Bratislavského kanalizačného systému v povodí zberača E. Na existujúci zberač E21C DN600 v šachte Š33 bude napojená verejná kanalizácia DN400 vedená v navrhovanej komunikácii susedného investora. Na túto stoku navrhujeme napojiť v šachte ŠD6 gravitačnú stoku „S“ profilu DN300 a do tejto navrhujeme napojiť výtlačné potrubia z navrhovaných čerpacích staníc. Do zberača budú prečerpávané výhradne len splaškové odpadové vody z bytového fondu riešenej zástavby.

Dažďové vody zo striech, komunikácií a spevnených plôch budú odvádzané do podlažia pomocou vsakovacích systémov umiestnených na pozemku investora.

PODKLADY

Urbanistická- štúdia zóny Ivánska cesta - diaľnica D1

Energetické zabezpečenie zóny Ivánska cesta - diaľnica D1“, ÚR (Hydro z 08.2006)

Bratislava - Trnávka, podrobný inžinierskogeologický a hydrologický prieskum, TERRATest s.r.o., júl 2017

List BVS č.j. 12225/4020/2016/Ing. La, z 29.04.2016

Projektová dokumentácia pre územné rozhodnutie „Bývanie Trnávka“

Výjadrenie BVS k dokumentácii pre územné rozhodnutie č. 37177/2016/4020/Ing.La , 4.10.2016

BILANCIE

Výpočet potreby vody

Q_p = priemerná denná potreba

Q_m = maximálna denná potreba

Q_h = maximálna hodinová potreba

k_d = súčiniteľ dennej nerovnomernosti

k_h = súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti

Bytový fond:

Trnávka bývanie 2 104 obyv. ā 145 l/os.deň = 305 080 l/deň

$Q_p = 305\ 080$ l/deň = 305,08 m³/deň = 12,712 m³/h = 3,531 l/s

$Q_m = Q_p \times k_d = 305,08 \times 1,6 = 488,13$ m³/d = 20,34 m³/h = 5,65 l/s

$Q_h = Q_m \times k_h = 20,34 \times 2,1 = 42,71$ m³/h = 11,86 l/s

Ročná spotreba vody:

Bytový fond 305,08 m³/d x 365 d = 111 354 m³/rok

Výpočet množstva splaškových vôd (STN 75 6101):

Maximálny a minimálny prietok splaškových vôd

$Q_{sh\ max} = Q_{s24} \times k_{h\ max}$

$Q_{sh\ min} = Q_{s24} \times k_{h\ min}$

$$Q_{s24} = 305,08 \text{ m}^3/\text{d} = 3,53 \text{ l/s}$$

$$Q_{sh \text{ max}} = 3,53 \times 3,0 = 10,59 \text{ l/s}$$

$$Q_{sh \text{ min}} = 3,53 \times 0,6 = 2,12 \text{ l/s}$$

Výpočet množstva dažďových vôd (STN 75 6101):

Dažďové vody zo striech, verejných a areálových komunikácií, parkovacích a spevnených plôch, ktoré budú vsakované v území pri periodicite návrhového dažďa $p=0,2$ (STN EN 752).

$$Q_D = I \cdot s^{-1} \text{ (množstvo dažďových vôd)}$$

$$Q_D = \psi \cdot A \cdot i$$

$$\psi = \text{súčiniteľ odtoku}$$

$$i = 0,0178 \text{ l/s.m}^2$$

Strechy:

$$A = 10\,578 \text{ m}^2$$

$$Q_s = 0,9 \times 10\,578 \times 0,0178 = 169,46 \text{ l/s}$$

Areálové komunikácie, parkoviská, spevnené plochy:

$$A = 25\,237 \text{ m}^2$$

$$Q_{sp} = 0,9 \times 25\,237 \times 0,0178 = 404,30 \text{ l/s}$$

Spevnené plochy – zatrávňovacie tvárnice

$$A = 3\,889 \text{ m}^2$$

$$Q_{zt} = 0,4 \times 3\,889 \times 0,0178 = 27,69 \text{ l/s}$$

Zelené plochy (odtok na spev. plochy)

$$A = 5\,718 \text{ m}^2$$

$$Q_z = 0,1 \times 5\,718 \times 0,0178 = 10,18 \text{ l/s}$$

Dažďové vody spolu:

$$Q_D = 169,46 + 404,30 + 27,69 + 10,18 = 611,63 \text{ l/s}$$

POTREBA POŽIARNEJ VODY

Potreba požiarnej vody je zrejmá z projektu požiarnej ochrany v zmysle vyhlášky 699/2004 Z.z. pozri prílohu Požiarna ochrana.

Navrhované rozmiestnenie hydrantov je mimo požiarne nebezpečný priestor. Jednotlivé rozmiestnenie nadzemných hydrantov vid' zakreslené vo výkrese situácia stavby.

Odberné miesta (nadzemné hydranty) musia mať hydrostatický pretlak vody najmenej 0,25 MPa.

Potreba požiarnej vody pre BYTOVÝ DOM A, B, C, D, E, F, I a J uvažujeme o množstve $Q = 12,0 \text{ l/s}$ z troch vonkajších nadzemných požiarňových hydrantov NH1 až NH3 DN100 (tj. pevná spojka 2x75/B/ a 1x110), ktoré budú osadené na areálovom potrubí min. DN 100.

Potreba požiarnej vody pre BYTOVÝ DOM „G“, BYTOVÝ DOM „H“ a UBYTOVACIE ZARIADENIE „K“ – Apartmánový dom uvažujeme o množstve $Q = 25,0 \text{ l/s}$ z jedného vonkajšieho nadzemného požiarneho hydrantu NH4 DN150 (tj. pevná spojka 2x75/B/ a 1x110), ktorý bude osadený na zokruhovanom areálovom potrubí min. DN150.

NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ RIEŠENIE

ZÁSOBOVANIE PITNOU VODOU

V zmysle požiadaviek BVS, a.s. k prejednávanej koncepcii riešenia zásobovania pitnou vodou širšej zóny navrhujeme riešiť zásobovanie riešenej lokality predĺžením verejného distribučného vodovodu v profiloch DN150 a DN100 s ohľadom na jeho výhľadové prepojenie na ďalšie existujúce ako i plánované verejné rozvody o profiloch DN150.

Výstavba navrhovanej komunikácie susednej investície (spol. F&P), t.j. v spojnici juhu riešeného územia a Ivanskej cesty, bude budovaná v predstihu oproti riešenej investícii Bývanie Trnávka. Nakoľko v tejto komunikácii bude potrubie vodovodu Rad „V1“ vedené v súbehu s verejnou kanalizáciou a plynovodom ako i s ostatnými navrhovanými inžinierskymi sieťami, bude ho preto v tomto úseku potrebné vybudovať už v rámci výstavby susednej komunikácie (spol. F&P).

B.6.1 SO T 200.1 VEREJNÝ VODOVOD ETAPA 0.

Napojenie na existujúci rozvod vody DN150 vedený pozdĺž Ivsanskej cesty sa napojí navrhované vodovodné potrubie (Rad „V1“) o profile DN150. Navrhované potrubie bude prepojené na existujúci vodovod pomocou novej odbočky. V napojovacom uzle bude v každom smere osadený uzáver so zemnou súpravou. V danej koncepcii sa uvažuje s vedením trasy vodovodu DN150 do riešeného územia v navrhovanej komunikácii susednej investície (spol. F&P), t.j. v spojnici juhu riešeného územia a Ivsanskej cesty, kde bude potrubie vedené v súbehu s verejnou kanalizáciou a plynovodom ako i s ostatnými navrhovanými inžinierskymi sieťami. V mieste navrhovanej križovatky bude vo VB1 z hlavného potrubia DN150 vysadená odbočka pre vetvu „V2“ o profile DN100. V tomto uzle sa na potrubí osadí podzemný hydrant H1 ako vzdušník. V uzly budú na všetkých vetvách osadené uzávery so zemnými súpravami. Obe vetvy „V1“ a „V2“ budú následne vyvedené za hranicu riešenej križovatky, kde budú dočasne ukončené uzávermi a zaslepením. Tieto budú situované v zeleni mimo spevnených plôch (riešených v rámci investície spol. F&P). V rámci výstavby vodovodu v tejto komunikácii sa v prvej etape vybuduje Rad „V1“ v profile DN150 v úseku 134 m a Rad „V2“ v profile DN100 v úseku 16,5 m, t.j. v celkovej dĺžke 150,5 m.

Tieto navrhované slepé vetvy sa v budúcnosti zokruhujú s potrubím budovaným v rámci prvej a druhej etapy výstavby v riešenom území ako i neskôr v širšom území zóny.

Materiál. Na výstavbu predĺženia verejného vodovodu navrhujeme použiť potrubie z tvárnej liatiny PN 10, EN 545 tr. K9 so zámkovými spojmi istenými proti posunu, s cementovou výstelkou a z vonkajšou úpravou žiarovým pozinkovaním a bitúmenom o profiloch DN150 a DN100 mm. Celková dĺžka potrubia verejného vodovodu budovaného v prvej etape bude spolu 150,5 m.

Niveleta potrubia. Návrh nivelety bude v súlade s STN 75 5401. Výškové vedenie potrubia bude v nezamrzajúcej hĺbke v min. sklone 3‰.

B.6.2 SO T 200 VEREJNÝ VODOVOD ETAPA I.

Napojenie na existujúci rozvod vody DN150 vedený pozdĺž Ivsanskej cesty kde sa napojí navrhované vodovodné potrubie (Rad „V1“) o profile DN150 budované v rámci navrhovanej komunikácii susednej investície (spol. F&P), t.j. v spojnici juhu riešeného územia a Ivsanskej cesty. V mieste navrhovanej križovatky bude vo VB1 z hlavného potrubia DN150 vysadená odbočka pre vetvu „V2“ o profile DN100. Obe vetvy „V1“ a „V2“ budú následne vyvedené za hranicu riešenej križovatky, kde budú dočasne ukončené uzávermi a zaslepením.

Na rozvod vody DN150 riešený v objekte SO T 200.1 Verejný vodovod ETAPA 0. sa napojí pokračovanie verejného vodovodu, ktorý bude v riešenom území vedený v komunikáciách a to v prvej etape Rad „V1“ v profile DN150 v úseku 448,6 m a v profile DN100 v úseku 172,3 m, t.j. o celkovej dĺžke 620,9 m. Tento vodovod bude v riešenom území zokruhovaný a budú z neho napojené objekty BYTOVÝ DOM A, B, C, D, E, F, H a to cez samostatné vodomerné šachty. Odbočky pre prípojky k navrhovaným objektom BD budú vysadené už počas výstavby verejného vodovodu. V prvej etape sa navrhuje aj vybudovanie vodovodu DN150 v dočasne slepých komunikáciách smerom sever Rad „V1.1“ o dĺžke 12 m a smerom na východ a to Rad „V1.2“ o dĺžke 10,3 m a Rad „V1.3“ o dĺžke 13,6 m, kde bude potrubie dočasne ukončené na hranici pozemku investora. Tieto navrhované slepé vetvy sa v budúcnosti zokruhujú s potrubím budovaným v rámci III.fázy výstavby v širšom území zóny.

Materiál. Na výstavbu predĺženia verejného vodovodu navrhujeme použiť potrubie z tvárnej liatiny PN 10, EN 545 tr. K9 so zámkovými spojmi istenými proti posunu, s cementovou výstelkou a z vonkajšou úpravou žiarovým pozinkovaním a bitúmenom o profiloch DN150 a DN100 mm. Celková dĺžka potrubia verejného vodovodu budovaného v prvej etape bude spolu 656,8 m.

Niveleta potrubia. Návrh nivelety bude v súlade s STN 75 5401. Výškové vedenie potrubia bude v nezamrzajúcej hĺbke v min. sklone 3‰.

B.6.3 SO T 210 VEREJNÝ VODOVOD ETAPA II.

Na rozvod vody DN150 riešený v objekte SO T 200 Verejný vodovod ETAPA I. sa napojí cez vodomernú šachtu objekt UBYTOVACIE ZARIADENIE „K“ – Apartmánový dom. V napojovacom uzle bude v každom smere osadený uzáver so zemnou súpravou. Zásobovanie objektu BYTOVÝ DOM „G“ bude riešené napojením na predĺženie verejného vodovodu DN150 (Rad „V1.1“) o dĺžke 61,2 m budovaného v druhej etape. Tento bude vedený v dočasne slepej komunikácii smerom na sever, kde bude potrubie DN150 dočasne ukončené na hranici pozemku investora. Táto navrhovaná slepá vetva sa v budúcnosti zokruhuje s potrubím budovaným v rámci III.fázy výstavby v širšom území zóny.

Objekty BYTOVÝ DOM I a J budú zásobované samostatným potrubím budovaným v druhej etape (Rad „V2“) o profile DN100 v dĺžke 230,5 m, ktorý bude predĺžením zaslepeného radu „V2“ napojeného na vodovod DN150 (Rad „V1“) budovaných v prvej etape. Tento vodovod bude v riešenom území zokruhovaný. Odbočky pre prípojky k navrhovaným objektom BD budú vysadené už počas výstavby verejného vodovodu.

Materiál. Na výstavbu predĺženia verejného vodovodu navrhujeme použiť potrubie z tvárnej liatiny PN 10, EN 545 tr. K9 so zámkovými spojmi istenými proti posunu, s cementovou výstelkou a z vonkajšou úpravou žiarovým pozinkovaním a bitúmenom o profiloch DN150 a DN100 mm. Celková dĺžka potrubia verejného vodovodu budovaného v druhej etape bude spolu 291,2 m.

Celková navrhovaná dĺžka potrubí verejného vodovodu pre všetky tri etapy bude spolu 1098,5 m.

Niveleta potrubia. Návrh nivelety bude v súlade s STN 75 5401. Výškové vedenie potrubia bude v nezamrzajúcej hĺbke v min. sklone 3‰.

Uloženie potrubia - pozri vzorový priečny rez. Dno ryhy sa vyrovná do predpísaného sklonu, prípadné priehlbiny sa vyplnia vhodným materiálom lôžka a zhutní sa ($ID > 0,85$). Navrhujeme štandardné uloženie na pieskovom lôžku hr.150 mm. Obsyp potrubia sa uskutoční po montáži potrubia triedeným neagresívnym materiálom max. zrna 20mm, po vrstvách max. 15 cm so zhutnením do výšky 300 mm nad vrchol rúry. Nad rúrou sa obsyp nesmie zhutňovať, kým jeho výška nepresiahne 30 cm nad vrchol potrubia.

Zásyp potrubia sa uskutoční prehodeným materiálom vhodným do podkladných vrstiev vozovky zhutneným na $Id > 0,85$ do úrovne pláne vozovky. V prípade, že by výkopovú zeminu nebolo možné na požadovanú mieru zhutnenia, je nutné zásyp ryhy robiť štrkopieskom.

V prípade, že by podložie pre vodovodné potrubie nebolo vhodné, navrhujeme uskutočniť výmenu podložia – vytvorením stabilizačnej vrstvy z piesčitého štrku hr. 200mm.

Technológia zásypu a obsypu ryhy sa musí realizovať v súlade s platnými STN a predpismi výrobcu potrubia.

Vybavenie objektu bude štandardné v súlade s STN 75 5401 a STN 75 5630 slúžiace pre zabezpečenie bezporuchovej prevádzky. Lomy trasy potrubia budú fixované betónovými blokmi, miesta vrcholových bodov trasy potrubia sa vyznačia orientačnými tabuľkami. Na potrubí bude upevnený vyhľadávací kábel CE 4 mm² vodivo vyvedený na poklapy uzáverov. Pri spojoch budú použité tepelne zmršiteľné spojky. Pri zásype potrubia bude cca 30 cm nad potrubím umiestnená výstražná fólia.

Pri návrhu vodovodu je potrebné rešpektovať ako jestvujúce, tak aj navrhované podzemné vedenia. Dovoľené vzdialenosti križovania a súběhy vedení s navrhovaným vodovodným potrubím musí byť v súlade s STN 73 6005.

VODOVODNÉ PRÍPOJKY VODY PRE BYTOVÝ DOM A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K, A PODZEMNÉ PARKOVANIE

Vodovod bude slúžiť na zásobovanie navrhovaných objektov pitnou vodou pre pitné, sociálne, hygienické a požiarne účely.

Podľa projektu PO je pre daný areál v zmysle Vyhlášky č.699/2004 Z.z. a STN 92 0400 potreba požiarnej vody pre BYTOVÝ DOM A, B, C, D, E, F, I a J uvažujeme o množstve $Q = 12,0$ l/s z troch vonkajších nadzemných požiarnych hydrantov NH1 až NH3 DN100 (tj. pevná spojka 2x75/B/ a 1x110), ktoré budú osadené na areálovom potrubí min. DN 100.

Potreba požiarnej vody pre BYTOVÝ DOM „G“, BYTOVÝ DOM „H“ a BYTOVÝ DOM „K“ – Apartmánový dom uvažujeme o množstve $Q = 25,0$ l/s z jedného vonkajšieho nadzemného požiarneho hydrantu NH4 DN150 (tj. pevná spojka 2x75/B/ a 1x110), ktorý bude osadený na zokruhovanom areálovom potrubí min. DN150.

V každom objekte BD sa uvažuje s vnútornými hadicovými zariadeniami – t.j. hadicovými navijakmi s tvarovo stálymi hadicami DN25 dĺžky 30 metrov a s prietokom najmenej 59 l/min t.j.1 l/s. Vnútorný rozvod vody musí zabezpečiť najexponovanejší odber 1 l/s x 3 = 3 l/s vody (t.j. normová výdatnosť najviac troch hadicových zariadení za sebou, resp. nad sebou).

Prípojky vody pre jednotlivé objekty budú riešené pomocou odbočiek (pre profily DN100 a DN150) a pomocou navrtávacích pásov vysadených počas výstavby verejného vodovodu. Hneď za napojením budú osadené zemné uzávery (klinové) so zemnými súpravami. Prípojky budú vedené v smere kolmom na verejný vodovod, pričom vo vzdialenosti od 1,2 m do 12 m od miesta napojenia na verejný vodovod budú osadené vodomerné šachty. Vodomerné šachty budú prefabrikované betónové šachty so vstupným otvorom 600x600 mm situovaným v chodníku resp. v zeleni. Otvor bude opatrený uzamykateľným vodotesným liatinovým poklopom. V šachte bude osadená vodomerná zostava s fakturačným vodomermom s príslušným vystrojením (uzávery, filter, redukcie montážne vložky atď.). Pre prípojku DN80 a DN100 navrhujeme vodomerné šachty rozmerov 1400x2800x1800mm a pre DN150 o rozmeroch 1500x3200x1800mm. Na prípojkách pre objekty B, J a K kde sa na areálovom vodovode uvažuje s požiarными hydrantmi navrhujeme použiť na meranie prietoku združené vodomery.

V prvej etape výstavby vodovodu sa uvažuje s výstavbou prípojok pre BYTOVÝ DOM A, B, C, D, E, F ako aj pre BD H. V druhej etape sa uvažuje s dobudovaním prípojok pre BYTOVÝ DOM I, J, G a UBYTOVACIE ZARIADENIE „K“.

Zoznam stavebných objektov:

SO A 310 Vodovodná prípojka pre bytový dom A	- pre objekt A sa uvažuje dĺžka prípojky 7,5 m o profile DN80
SO B 310 Vodovodná prípojka pre bytový dom B	- pre objekt B sa uvažuje dĺžka prípojky 7,5 m o profile DN100

SO C 310 Vodovodná prípojka pre bytový dom C	- pre objekt C sa uvažuje dĺžka prípojky 7,5 m o profile DN80
SO D 310 Vodovodná prípojka pre bytový dom D	- pre objekt D sa uvažuje dĺžka prípojky 1,2 m o profile DN80
SO E 310 Vodovodná prípojka pre bytový dom E	- pre objekt E sa uvažuje dĺžka prípojky 12,0 m o profile DN80
SO F 310 Vodovodná prípojka pre bytový dom F	- pre objekt F sa uvažuje dĺžka prípojky 8,5 m o profile DN100
SO G 310 Vodovodná prípojka pre bytový dom G	- pre objekt G sa uvažuje dĺžka prípojky 5,0 m o profile DN80
SO H 310 Vodovodná prípojka pre bytový dom H	- pre objekt H sa uvažuje dĺžka prípojky 5,0 m o profile DN80
SO I 310 Vodovodná prípojka pre bytový dom I	- pre objekt I sa uvažuje dĺžka prípojky 3,0 m o profile DN80
SO J 310 Vodovodná prípojka pre bytový dom J	- pre objekt J sa uvažuje dĺžka prípojky 4,0 m o profile DN100
SO K 310 Vodovodná prípojka pre UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K	- pre objekt K sa uvažuje dĺžka prípojky 5,0 m o profile DN150
SO L 310 Vodovodná prípojka pre podzemné parkovanie	- pre objekt L sa uvažuje s podružným napojením za prípojkou K

Materiál. Na výstavbu prípojok vodovodu navrhujeme použiť potrubie z tvárnej liatiny PN 10, EN 545 tr. K9 so zámkovými spojmi istenými proti posunu s cementovou výstelkou a z vonkajšou úpravou žiarovým pozinkovaním a bitúmenom profilu DN80 spolu v dĺžke 41,2 m, DN100 spolu v dĺžke 20 m a DN150 v dĺžke 5 m. Celková navrhovaná dĺžka prípojok je spolu 66,2 m.

Niveleta potrubia. Návrh nivelety bude v súlade s STN 75 5401. Výškové vedenie potrubia bude v nezamrzajúcej hĺbke v min. sklone 3‰ so sklonom k verejnému vodovodu.

Výpočet množstva potreby vody pre jednotlivé navrhované objekty (v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 684 zo 14.novembra 2006)

Objekty A, B, C: - počet obyvateľov pre 1 BD: 179 osôb

⇒ Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 179 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 25\,955 \text{ l/deň} = 25,955 \text{ m}^3/\text{d} = 1,081 \text{ m}^3/\text{h} = 0,300 \text{ l/s}$

⇒ Max. denná potreba vody: $Q_m = Q_p \times k_d = 25,955 \times 1,6 = 41,528 \text{ m}^3/\text{d} = 1,730 \text{ m}^3/\text{h} = 0,481 \text{ l/s}$

⇒ Max. hodinová potreba vody: $Q_h = Q_m \times k_h = 1,730 \times 2,1 = 3,633 \text{ m}^3/\text{h} = 1,009 \text{ l/s}$

⇒ Ročná potreba vody: $Q_r = 25,955 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 9\,474 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekty D, F: - počet obyvateľov pre 1 BD: 221 osôb

⇒ Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 221 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 32\,045 \text{ l/deň} = 32,045 \text{ m}^3/\text{d} = 1,335 \text{ m}^3/\text{h} = 0,371 \text{ l/s}$

⇒ Max. denná potreba vody: $Q_m = Q_p \times k_d = 32,045 \times 1,6 = 51,272 \text{ m}^3/\text{d} = 2,136 \text{ m}^3/\text{h} = 0,593 \text{ l/s}$

⇒ Max. hodinová potreba vody: $Q_h = Q_m \times k_h = 2,136 \times 2,1 = 4,486 \text{ m}^3/\text{h} = 1,246 \text{ l/s}$

⇒ Ročná potreba vody: $Q_r = 32,045 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 11\,696 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekt E: - počet obyvateľov BD: 200 osôb

⇒ Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 200 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 29\,000 \text{ l/deň} = 29,0 \text{ m}^3/\text{d} = 1,208 \text{ m}^3/\text{h} = 0,336 \text{ l/s}$

⇒ Max. denná potreba vody: $Q_m = Q_p \times k_d = 29,0 \times 1,6 = 46,4 \text{ m}^3/\text{d} = 1,933 \text{ m}^3/\text{h} = 0,537 \text{ l/s}$

⇒ Max. hodinová potreba vody: $Q_h = Q_m \times k_h = 1,933 \times 2,1 = 4,059 \text{ m}^3/\text{h} = 1,128 \text{ l/s}$

⇒ Ročná potreba vody: $Q_r = 29,0 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 10\,585 \text{ m}^3/\text{rok}$

Potreba vody pre I. etapu výstavby obytného súboru: - počet obyvateľov: 1178 osôb

⇒ Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 1178 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 170\,810 \text{ l/deň} = 170,81 \text{ m}^3/\text{d} = 7,117 \text{ m}^3/\text{h} = 1,977 \text{ l/s}$

⇒ Max. denná potreba vody: $Q_m = Q_p \times k_d = 170,81 \times 1,6 = 273,296 \text{ m}^3/\text{d} = 11,387 \text{ m}^3/\text{h} = 3,163 \text{ l/s}$

⇒ Max. hodinová potreba vody: $Q_h = Q_m \times k_h = 11,387 \times 2,1 = 23,913 \text{ m}^3/\text{h} = 6,642 \text{ l/s}$

⇒ Ročná potreba vody: $Q_r = 170,81 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 62\,346 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekty G, H: - počet obyvateľov pre 1 BD: 168 osôb

⇒ Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 168 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 24\,360 \text{ l/deň} = 24,36 \text{ m}^3/\text{d} = 1,015 \text{ m}^3/\text{h} = 0,282 \text{ l/s}$

⇒ Max. denná potreba vody: $Q_m = Q_p \times k_d = 24,36 \times 1,6 = 38,976 \text{ m}^3/\text{d} = 1,624 \text{ m}^3/\text{h} = 0,451 \text{ l/s}$

⇒ Max. hodinová potreba vody: $Q_h = Q_m \times k_h = 1,624 \times 2,1 = 3,41 \text{ m}^3/\text{h} = 0,947 \text{ l/s}$

⇒ Ročná potreba vody: $Q_r = 24,36 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 8\,891 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekt I: - počet obyvateľov BD: 201 osôb

⇒ Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 201 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 29\,145 \text{ l/deň} = 29,145 \text{ m}^3/\text{d} = 1,214 \text{ m}^3/\text{h} = 0,337 \text{ l/s}$

⇒ Max. denná potreba vody: $Q_m = Q_p \times k_d = 29,145 \times 1,6 = 46,632 \text{ m}^3/\text{d} = 1,943 \text{ m}^3/\text{h} = 0,540 \text{ l/s}$

⇒ Max. hodinová potreba vody: $Q_h = Q_m \times k_h = 1,943 \times 2,1 = 4,08 \text{ m}^3/\text{h} = 1,133 \text{ l/s}$

⇒ Ročná potreba vody: $Q_r = 29,145 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 10\,638 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekt J: - počet obyvateľov BD: 183 osôb

⇒ Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 183 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 26\,535 \text{ l/deň} = 26,535 \text{ m}^3/\text{d} = 1,106 \text{ m}^3/\text{h} = 0,307 \text{ l/s}$

⇒ Max. denná potreba vody: $Q_m = Q_p \times k_d = 26,535 \times 1,6 = 42,456 \text{ m}^3/\text{d} = 1,769 \text{ m}^3/\text{h} = 0,491 \text{ l/s}$

⇒ Max. hodinová potreba vody: $Q_h = Q_m \times k_h = 1,769 \times 2,1 = 3,715 \text{ m}^3/\text{h} = 1,032 \text{ l/s}$

⇒ Ročná potreba vody: $Q_r = 26,535 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 9\,685 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekt K: - počet obyvateľov BD: 207 osôb

⇒ Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 207 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 30\,015 \text{ l/deň} = 30,015 \text{ m}^3/\text{d} = 1,251 \text{ m}^3/\text{h} = 0,347 \text{ l/s}$

⇒ Max. denná potreba vody: $Q_m = Q_p \times k_d = 30,015 \times 1,6 = 48,024 \text{ m}^3/\text{d} = 2,001 \text{ m}^3/\text{h} = 0,556 \text{ l/s}$

⇒ Max. hodinová potreba vody: $Q_h = Q_m \times k_h = 2,001 \times 2,1 = 4,202 \text{ m}^3/\text{h} = 1,167 \text{ l/s}$

⇒ Ročná potreba vody: $Q_r = 30,015 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 10\,955 \text{ m}^3/\text{rok}$

Potreba vody pre II. etapu výstavby obytného súboru: - počet obyvateľov: 926 osôb

⇒ Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 926 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 134\,270 \text{ l/deň} = 134,27 \text{ m}^3/\text{d} = 5,595 \text{ m}^3/\text{h} = 1,554 \text{ l/s}$

⇒ Max. denná potreba vody: $Q_m = Q_p \times k_d = 134,27 \times 1,6 = 214,832 \text{ m}^3/\text{d} = 8,95 \text{ m}^3/\text{h} = 2,486 \text{ l/s}$

⇒ Max. hodinová potreba vody: $Q_h = Q_m \times k_h = 8,95 \times 2,1 = 18,795 \text{ m}^3/\text{h} = 5,221 \text{ l/s}$

⇒ Ročná potreba vody: $Q_r = 134,27 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 49\,009 \text{ m}^3/\text{rok}$

$Q_p = 305\,080 \text{ l/deň} = 305,08 \text{ m}^3/\text{deň} = 12,712 \text{ m}^3/\text{h} = 3,531 \text{ l/s}$

$Q_m = Q_p \times k_d = 305,08 \times 1,6 = 488,13 \text{ m}^3/\text{d} = 20,34 \text{ m}^3/\text{h} = 5,65 \text{ l/s}$

$Q_h = Q_m \times k_h = 20,34 \times 2,1 = 42,71 \text{ m}^3/\text{h} = 11,86 \text{ l/s}$

Areálový vodovod

Za vodomernými šachtami bude pokračovať potrubie areálového vodovodu. V zmysle požiadaviek projektu požiarnej ochrany navrhujeme na areálovom vodovode osadiť celkovo štyri nadzemné hydranty. Hydranty NH1 až NH3 DN100 (pevná spojka 2x75/B/ a 1x110) sa osadia na areálovom vodovode pre objekty Bytový dom „B“ a „F“ budovaný v prvej etape a pre Bytový dom „J“ budovaný v druhej etape. Hydrant NH4 DN150 (pevná spojka 2x75/B/ a 1x110), ktorý bude osadený na zokruhovanom areálovom potrubí pre objekt Apartmánový dom „K“ budovaný v druhej etape. Z tohto okruhu sa napojí aj prípojka požiarnej vody DN50 o dĺžke 4,7 m pre objekt L (SO L 310). Na vstupe do suterénu objektu sa zriadi podružné meranie spotreby vody pre tento objekt. Potrubie areálového vodovodu sa za odbočkami pre hydranty resp. za vodomernými šachtami zredukuje a do jednotlivých objektov povedie v profile DN65 v rámci požiadaviek projektu vnútorných zdravotníckych inštalácií. V objekte bude potrubie rozvetvené a v jednotlivých bytoch bude následne zriadené podružné meranie spotreby vody.

Materiál: Na výstavbu areálového vodovodu navrhujeme použiť HDPE potrubie PN10, PE100 SDR17, spájané zvaraním elektrotvarovkami z toho:

Profil potrubia		I. etapa	II. etapa	Spolu
DN 50 (D63) mm	-	0 m	4,7 m	4,7 m
DN 65 (D75) mm	-	121,1 m	80,7 m	201,8 m

DN 100 (D110) mm	-	68,0 m	10,4 m	78,4 m
DN 150 (D160) mm	-	0 m	437,3 m	437,3 m
Spolu celkom		189,1 m	533,1 m	722,2 m

Celková navrhovaná dĺžka potrubí areálového vodovodu pre obe etapy bude spolu 722,2 m.

Niveleta potrubia. Návrh nivelety bude v súlade s STN 75 5401. Výškové vedenie potrubia bude v nezamrzajúcej hĺbke v min. sklone 3‰.

Uloženie potrubia - pozri vzorový priečny rez. Dno ryhy sa vyrovná do predpísaného sklonu, prípadné priehlbiny sa vyplnia vhodným materiálom lôžka a zhutní sa (ID>0,85). Navrhujeme štandardné uloženie na pieskovom lôžku hr.150 mm. Obsyp potrubia sa uskutoční po montáži potrubia triedeným neagresívnym materiálom max. zrna 20mm, po vrstvách max. 15 cm so zhutnením do výšky 300 mm nad vrchol rúry. Nad rúrou sa obsyp nesmie zhutňovať, kým jeho výška nepresiahne 30 cm nad vrchol potrubia.

Zásyp potrubia sa uskutoční prehodeným materiálom vhodným do podkladných vrstiev vozovky zhutneným na $Id > 0,85$ do úrovne pláne vozovky. V prípade, že by výkopovú zeminu nebolo možné na požadovanú mieru zhutnenia, je nutné zásyp ryhy robiť štrkopieskom.

V prípade, že by podložie pre vodovodné potrubie nebolo vhodné, navrhujeme uskutočniť výmenu podložia – vytvorením stabilizačnej vrstvy z piesčitého štrku hr. 200mm. Technológia zásypu a obsypu ryhy sa musí realizovať v súlade s platnými STN a predpismi výrobcu potrubia.

Vybavenie objektu bude štandardné v súlade s STN 75 5401 a STN 75 5630 slúžiace pre zabezpečenie bezporuchovej prevádzky. Lomy trasy potrubia budú fixované betónovými blokmi, miesta vrcholových bodov trasy potrubia sa vyznačia orientačnými tabuľkami. Na potrubí bude upevnený vyhľadávací kábel CE 4 mm² vodivo vyvedený na poklapy uzáverov. Pri spojoch budú použité tepelne zmrštiteľné spojky. Pri zásype potrubia bude cca 30 cm nad potrubím umiestnená výstražná fólia.

Pri návrhu vodovodu je potrebné rešpektovať ako jestvujúce, tak aj navrhované podzemné vedenia. Dovoľené vzdialenosti križovania a súbegy vedení s navrhovaným vodovodným potrubím musí byť v súlade s STN 73 6005.

ODKANALIZOVANIE

Na existujúci zberač E21C DN600 v šachte Š33 bude napojená verejná kanalizácia DN400 vedená v navrhovanej komunikácii susedného investora. Na túto stoku navrhujeme napojiť v šachte ŠD6 gravitačnú stoku „S“ profilu DN300 a do tejto navrhujeme napojiť výtlačné potrubia z navrhovaných čerpacích staníc. Do zberača budú prečerpávané výhradne len splaškové odpadové vody z bytového fondu riešenej zástavby.

Dažďové vody zo striech, komunikácií a spevnených plôch budú odvádzané do podložia pomocou vsakovacích systémov umiestnených na pozemku investora.

B.6.4 SO T 300.1 VEREJNÁ KANALIZÁCIA ETAPA 0.

Výstavba navrhovanej komunikácie susednej investície (spol. F&P), t.j. v spojnici juhu riešeného územia a Ivanskej cesty, bude budovaná v predstihu oproti riešenej investícii Bývanie Trnávka. Nakoľko v tejto komunikácii sa nachádza napojovací bod kanalizácie pre riešené územie Bývanie Trnávka, bude preto v tomto úseku potrebné vybudovať časť verejnej kanalizácie už v rámci výstavby susednej komunikácie (spol. F&P).

Napojenie riešeného územia na verejnú kanalizáciu navrhujeme riešiť zaústením navrhovanej stoky „S“ profilu DN300 do šachty ŠD6 na stoky DN400 vedenej v danej komunikácii susedného investora. Za hranicou križovatky vo vzdialenosti 20,4 m od napojovacieho bodu bude stoka vedená smerom na severozápad a ukončená šachtou Š1 s poklopom situovaným v zeleni. Do tejto šachty sa v ďalších etapách napoja výtlačné potrubia z navrhovaných čerpacích staníc v riešenom území.

Navrhovaný profil vyhovuje na odvedenie splaškových odpadových vôd v zmysle STN 75 6101 čl. 6.1.5.

Niveleta potrubia. Výškové osadenie potrubia vychádza z konfigurácie terénu a výškového vedenia navrhovanej a existujúcej verejnej stoky. Niveleta navrhovaného potrubia je zrejmalá z pozdĺžneho profilu. Návrh nivelety potrubia rešpektuje STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752.

Materiál potrubia. Na výstavbu gravitačnej časti verejnej kanalizácie sa použijú rúry kanalizačné plnostenné z PP, s min. kruhovou tuhosťou SN10, spájané hrdlami so spojmi tesnenými gumovým krúžkom o profile DN300 o celkovej dĺžke 20,4 m.

B.6.5 SO T 300 VEREJNÁ KANALIZÁCIA ETAPA I.

Uličná kanalizácia je navrhnutá ako delená. Splašková kanalizácia bude slúžiť na odvádzanie výhradne splaškových odpadových vôd z jednotlivých objektov. Odpadové vody z objektov obytného súboru budú odvádzané gravitačne prípojkami a ďalej verejnými stokami profilu DN 300 mm vedenými v súbehu s ostatnými inžinierskymi sieťami pod miestnymi obslužnými komunikáciami smerom na juhozápad. Tieto vody budú musieť byť vzhľadom na výškové pomery prečerpávané. Vzhľadom na rozsah územia, výškové pomery a úroveň HPV sa uvažuje v riešenom území so sústavou troch čerpacích staníc. V prvej etape sa rieši odvedenie splaškových odpadových vôd z objektov „BYTOVÝ DOM A, B, C, D, E a F“. V tejto etape bude potrebné vybudovať všetky stoky v komunikáciách prvej etapy a dve čerpacie stanice.

Napojenie na existujúcu verejnú kanalizáciu bude riešené zaústením výtlačného potrubia „SV.2“ z ČS2 do gravitačnej stoky „S“ budovanej v nulte etape, ktorá ústi do navrhovanej stoky DN400 (budovanej susedným investorom) a tá ďalej ústi do existujúcej šachty Š33 na zberači E21C DN600 vedenom pozdĺž Ivanskej cesty.

Navrhovaný profil vyhovuje na odvedenie splaškových odpadových vôd v zmysle STN 75 6101 čl. 6.1.5.

Niveleta potrubia. Výškové osadenie potrubia vychádza z konfigurácie terénu a výškového vedenia jestvujúcej verejnej stoky. Niveleta navrhovaného potrubia je zrejماً z pozdĺžneho profilu. Návrh nivelety potrubia rešpektuje STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752.

Materiál potrubia. Na výstavbu gravitačnej časti verejnej kanalizácie sa použijú rúry kanalizačné plnostenné z PP, s min. kruhovou tuhosťou SN10, spájané hrdlami so spojmi tesnenými gumovým krúžkom, z toho:

Stoka „SB“	-	DN 300	-	123,6 m
Stoka „SB-1“	-	DN 300	-	50,0 m
Stoka „SB-2“	-	DN 300	-	193,7 m
Stoka „SC“	-	DN 300	-	200,7 m
Stoka „SC-1“	-	DN 300	-	14,3 m
Stoka „SC-2“	-	DN 300	-	8,8 m
Spolu	-	DN 300	-	591,1 m

Na výstavbu výtlačných potrubí z čerpacích staníc bude použité potrubie z tlakových kanalizačných rúr PE100 SDR17 spájanými zváraním elektro-tvarovkami z toho:

Výtlač „SV.2“	-	DN 100 – D110	-	66,5 m
Výtlač „SV.3“	-	DN 80 – D 90	-	27,4 m
Spolu	-		-	93,9 m

Celková navrhovaná dĺžka potrubí verejnej splaškovej gravitačnej a tlakovej kanalizácie bude v prvej etape spolu 685 m.

Objekty na potrubí

Vybavenie objektu kanalizácie sa uvažuje štandardnými objektmi v súlade s STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752 potrebnými k jej bezporuchovej prevádzke a revízií.

Revízne a lomové šachty.

Šachty na kanalizačnom potrubí sú navrhnuté ako typové revízne, lomové a sútokové šachty, ktorých max. vzdialenosť je do 50 m. Typové šachty DN 1000 mm sú z betónových prefabrikovaných dielcov (skruže prechodové, šachtové) uložené na prefabrikovanom dne z vodostavebného betónu a na podkladnom betóne. Na šachtách budú liatinové poklopy DN 600 mm s únosnosťou v komunikáciách na zaťaženie tr. D400 kN s mätko tesniacou dosadacou vložkou, poklopy umiestnené v zeleni budú tr.B125 kN. Poklopy budú vyvedené do úrovne navrhovanej komunikácie, poklopy umiestnené v zeleni navrhujeme osadiť min. 100 mm nad terénom. Poklopy na šachtách mimo riešených spevnených plôch musia byť obetónované ! Vstup do šachty je

umožnený kapsovými a vidlicovými poplastovanými stúpačkami. Šachty budú opatrené na vtokovej, resp. odtokovej časti šachtovými prechodkami pre daný typ potrubia.

Čerpace stanice ČS1, ČS2 a ČS3

Do čerpacej stanice ČS1 navrhujeme gravitačne napojiť splaškové vody z objektu „BYTOVÝ DOM „I“ a „J“. Výtlačné potrubie „SV.1“ z ČS1 sa napojí do navrhovanej šachty Š1 na stoke „S“ ústiacej do verejnej stoky. Do tejto šachty bude zaústené aj výtlačné potrubie „SV.2“ z ČS2. Do čerpacej stanice ČS2 budú gravitačne odkanalizované objekty „BYTOVÝ DOM „A, B, C, D, E“. Do šachty Š10 na stoke „SB“ sa zaústi výtlač „SV.3“ z ČS3. Do čerpacej stanice ČS3 budú gravitačne stokami odvádzané odpadové vody z objektov „BYTOVÝ DOM „F, G, H“ a APARTMÁNOVÝ DOM „K“ a PODZEMNÉ PARKOVANIE.

Stavebná časť

Ide o železobetónové kruhové nádrže zo železobetónu C35/45, XC2, XA2 podľa normy EN 206. V betónovej zmesi je použitý cement CEM I.32,5S odolný sulfátom. Spĺňa požiadavky STN EN 13 369.

Čerpacia stanica je rozdelená na nasledovné časti:

- zákrytová doska s so vstupným otvorom a montážnymi otvormi
- nadstavec s gumovým tesnením /výška podľa potreby/
- dno nádrže s gumovým tesnením a otvorom pre vtok a výtlačné potrubie

Na základe inžiniersko-geologického prieskumu sa upresní spôsob založenia objektu.

V prípade vysokej hladiny podzemnej vody je možné nádrž ukotviť betónovým prstencom okolo nádrže proti vztlaku spodnej vody. Dno nádrže sa uloží na betónový základ zo železobetónu C16/20 hrúbky 300mm s jednou vrstvou kari sieťoviny. Pod betónový základ sa uloží 200mm vrstva štrkového lôžka.

Vstup do čerpacej stanice bude cez vodotesný uzamykateľný poklop priemeru 600mm s protizápachovým filtrom resp. 800x800 (D400kN). Montážne otvory sú navrhnuté s vodotesným uzamykateľným poklopom 800x600mm resp. 800x800 (D400kN) s protizápachovým filtrom. Zákrytová doska je navrhnutá zo železobetónu hrúbky 250mm, ktorá je navrhnutá na zaťaženie ako pre komunikáciu triedy A (STN 73 6101).

Rebrík a lávka v šachte resp. montážna plošina sú navrhnuté z materiálu AISI 304.

Súčasťou technologickej dodávky je rozvádzač (skrinka).

Strojnotechnologická časť

Prečerpanie splaškových budú zabezpečovať tri čerpace stanice:

Čerpacia stanica ČS1 bude dopravovať vody výtlačným potrubím dlhým 56 m do navrhovanej kanalizačnej šachty Š1, odkiaľ gravitačne odtéka do existujúcej retenčnej nádrži na Lvánskej ceste.

Čerpacia stanica ČS2 bude čerpávať vodu potrubím dlhým 66,5 m taktiež do navrhovanej kanalizačnej šachty Š1, odkiaľ gravitačne odtéka do existujúcej retenčnej nádrži na Lvánskej ceste.

Čerpacia stanica ČS3 bude prečerpávať vodu cez šachtu do vyššie položeného kanalizačného potrubia, z ktorého gravitačne odtéka do ČS2.

Čerpacia stanica ČS1

Všetky strojné zariadenia budú inštalované v kruhovej čerpacej stanici pod terénom. Steny stavebného objektu budú zo železobetónu. Spodnú časť čerpacej stanice tvorí akumulčná zberná komora. V tejto časti sú inštalované aj hlavné technologické zariadenia – dve vertikálne odstredivé ponorné kanalizačné čerpadlá s vortexovými obežnými kolesami. Jeden agregát bude pracovný a druhý bude tvoriť namontovanú rezervu. Montážny rýchlospojkový mechanizmus so spúšťacím vedením umožní kontrolu a výmenu čerpadiel bez nutnosti vstupu do akumulčnej časti čerpacej stanice, v ktorej budú čerpadlá kotvené. Pod prítokom do šachty bude inštalovaný el. Drvič s otvoreným žlabom osadený na spúšťacom zariadení.

Všetky ďalšie zariadenia sú inštalované v hornej časti čerpacej stanice. Na výtlačku každého čerpadla budú inštalované : spätný uzáver, montážna vložka a uzatváracie zasúvadlo na odpadovú vodu. Do vybavenia strojnej časti patria aj rúrové tvarovky, potrubia a prislúchajúci spojovací materiál, ktoré budú z nehrdzavejúcej ocele. Ovládanie zariadení, ktoré sú v hornej časti čerpacej stanice, bude z obslužnej plošiny patriacej do stavebnej časti. Na plošinu v čerpacej stanici sa bude vstupovať cez poklop po rebríku pri stene. Pri bežnej prevádzke a údržbe nebude nutný zostup z plošiny do akumulčnej časti. Ak to však bude nevyhnutné, využije sa na to prenosný rebrík patriaci do stavebnej časti.

Montáž ťažších strojov navrhujeme autožeriavom, prípadne iným montážnym zariadením (závesné montážne konzoly). Na montáž ľahších zariadení bude možné využiť kladkostroj. Montážne zariadenia nepatria do strojnej dodávky. Zabezpečí ich firma, ktorá bude vykonávať montáž strojnotechnologických zariadení. Odvetranie bude riešené cez dezodorizačný biofilter osadený v stropnej doske.

Základné technické údaje ČS1 :

Maximálne čerpané množstvo:	Q _{max} = 3,0 l/s
Vnútorý priemer čerpacej stanice:	2500 mm
Upravený terén (UT):	132,1 m n.m.
Dno akumulčnej časti ČS :	6200 mm pod U.T.
Dĺžka výtlačného potrubia:	56 m

Svetlosť výtlačného potrubia:DN80
Druh prevádzky:plne automatická

Príkony zariadení strojnej časti :

2 x	Ponorný odstredivý vertikálny čerpací agregát.....á	1,5 kW	3,0 kW
1 x	Ostatné malé elektrospotrebiče spolu	1,0 kW	1,0 kW
Inštalovaný výkon.....			4,0 kW
Maximálny súčasný výkon			4,0 kW

Čerpacia stanica ČS2

Všetky strojné zariadenia budú inštalované v kruhovej čerpacej stanici pod terénom. Steny stavebného objektu budú zo železobetónu. Spodnú časť čerpacej stanice tvorí akumulčná zberná komora. V tejto časti sú inštalované aj hlavné technologické zariadenia – dve vertikálne odstredivé ponorné kanalizačné čerpadlá s vortexovými obežnými kolesami. Jeden agregát bude pracovný a druhý bude tvoriť namontovanú rezervu. Montážny rýchlospojkový mechanizmus so spúšťacím vedením umožní kontrolu a výmenu čerpadiel bez nutnosti vstupu do akumulčnej časti čerpacej stanice, v ktorej budú čerpadlá kotvené. Pod prítokom do šachty bude inštalovaný el. Drvič s otvoreným žlabom osadený na spúšťacom zariadení.

Všetky ďalšie zariadenia sú inštalované v hornej časti čerpacej stanice. Na výtlaku každého čerpadla budú inštalované : spätný uzáver, montážna vložka a uzatváracie zasúvadlo na odpadovú vodu. Do vybavenia strojnej časti patria aj rúrové tvarovky, potrubia a prislúchajúci spojovací materiál, ktoré budú z nehrdzavejúcej ocele. Ovládanie zariadení, ktoré sú v hornej časti čerpacej stanice, bude z obslužnej plošiny patriacej do stavebnej časti. Na plošinu v čerpacej stanici sa bude vstupovať cez poklop po rebríku pri stene. Pri bežnej prevádzke a údržbe nebude nutný zostup z plošiny do akumulčnej časti. Ak to však bude nevyhnutné, využije sa na to prenosný rebrík patriaci do stavebnej časti.

Montáž ťažších strojov navrhujeme autožeriavom, prípadne iným montážnym zariadením (závesné montážne konzoly). Na montáž ľahších zariadení bude možné využiť kladkostroj. Montážne zariadenia nepatria do strojnej dodávky. Zabezpečí ich firma, ktorá bude vykonávať montáž strojnotechnologických zariadení. Odvetranie bude riešené cez dezodorizačný biofilter osadený v stropnej doske.

Základné technické údaje ČS2:

Maximálne čerpané množstvo:.....Qmax = 12,7 l/s
Vnútorý priemer čerpacej stanice:.....2500 mm
Upravený terén (UT):.....132,50 m n.m.
Dno akumulčnej časti ČS:6600 mm pod UT
Dĺžka výtlačného potrubia:5,1 m
Svetlosť výtlačného potrubia:DN100
Druh prevádzky:plne automatická

Príkony zariadení strojnej časti :

2 x	Ponorný odstredivý vertikálny čerpací agregát.....á	4,1 kW	8,2 kW
1 x	Ostatné malé elektrospotrebiče spolu	1,0 kW	1,0 kW
Inštalovaný výkon.....			5,0 kW
Maximálny súčasný výkon			9,2 kW

Čerpacia stanica ČS3

Všetky strojné zariadenia budú inštalované v kruhovej čerpacej stanici pod terénom. Steny stavebného objektu budú zo železobetónu. Spodnú časť čerpacej stanice tvorí akumulčná zberná komora. V tejto časti sú inštalované aj hlavné technologické zariadenia – dve vertikálne odstredivé ponorné kanalizačné čerpadlá s vortexovými obežnými kolesami. Jeden agregát bude pracovný a druhý bude tvoriť namontovanú rezervu. Montážny rýchlospojkový mechanizmus so spúšťacím vedením umožní kontrolu a výmenu čerpadiel bez nutnosti vstupu do akumulčnej časti čerpacej stanice, v ktorej budú čerpadlá kotvené. Pod prítokom do šachty bude inštalovaný el. Drvič s otvoreným žlabom osadený na spúšťacom zariadení.

Všetky ďalšie zariadenia sú inštalované v hornej časti čerpacej stanice. Na výtlaku každého čerpadla budú inštalované : spätný uzáver, montážna vložka a uzatváracie zasúvadlo na odpadovú vodu. Do vybavenia strojnej časti patria aj rúrové tvarovky, potrubia a prislúchajúci spojovací materiál, ktoré budú z nehrdzavejúcej ocele. Ovládanie zariadení, ktoré sú v hornej časti čerpacej stanice, bude z obslužnej plošiny patriacej do stavebnej časti. Na plošinu v čerpacej stanici sa bude vstupovať cez poklop po rebríku pri stene. Pri bežnej prevádzke a údržbe nebude nutný zostup z plošiny do akumulčnej časti. Ak to však bude nevyhnutné, využije sa na to prenosný rebrík patriaci do stavebnej časti.

Montáž ťažších strojov navrhujeme autožeriavom, prípadne iným montážnym zariadením (závesné montážne konzoly). Na montáž ľahších zariadení bude možné využiť kladkostroj. Montážne zariadenia nepatria do strojnej dodávky. Zabezpečí ich firma, ktorá bude vykonávať montáž strojnotechnologických zariadení. Odvetranie bude riešené cez dezodorizačný biofilter osadený v stropnej doske.

Základné technické údaje ČS3:

Maximálne čerpané množstvo:.....	Qmax = 5,7 l/s
Vnútorný priemer čerpacej stanice:.....	2500 mm
Upravený terén (UT):.....	131,7 m n.m.
Dno akumulačnej časti ČS:	5800 mm pod UT
Dĺžka výtlačného potrubia:	27,4 m
Svetlosť výtlačného potrubia:	DN 80
Druh prevádzky:	plne automatická

Príkony zariadení strojnej časti :

2 x	Ponorný odstredivý vertikálny čerpací agregát.....á	1,5 kW.....	3,0 kW
1 x	Ostatné malé elektrospotrebiče spolu	1,0 kW.....	1,0 kW
Inštalovaný výkon.....			4,0 kW
Maximálny súčasný výkon			4,0 kW

Požiadavky pre elektro-technologické riešenie ČS:

Pri každej čerpacej stanici bude zabudovaný el. rozvádzač spolu s riadiacou jednotkou čerpadiel, pracujúcou v závislosti na výške hladiny v nádrži meranej 4 plavákovými spínačmi. Čerpadlá budú pracovať v striedavej prevádzke. Okrem automatickej prevádzky bude možná i ručná prevádzka týchto kalových čerpadiel z elektrického rozvádzača inštalovaného nad terénom. Pre prípad poruchy navrhujeme čerpaciu stanicu vybaviť signalizáciou hladiny alarmu zvukovou a svetelnou signalizáciou s prepojením na centrálny riadiaci systém prevádzkovateľa kanalizácie s možnosťou diaľkového ovládania – rieši samostatný projekt. Objekty ČS si vyžadujú zriadenie NN prípojok k jednotlivým rozvádzačom.

Kalové čerpadlá budú ovládané takto :

- pri stúpnutí hladiny vody v mokrej nádrži na hodnotu zapínacej hladiny č.1 automatika spustí prvé kalové čerpadlo (Č.1) do prevádzky.
- pri stúpnutí hladiny vody v mokrej nádrži na hodnotu zapínacej hladiny č.2 automatika spustí druhé kalové čerpadlo (Č.2) do prevádzky
- pri poklese hladiny vody v mokrej nádrži na hodnotu zapínacej hladiny č.1 / vypínacej hladiny č.2 automatika odstaví druhé kalové čerpadlo (Č.2) z prevádzky.
- pri poklese hladiny vody v mokrej nádrži na hodnotu vypínacej hladiny č.1 automatika odstaví prvé kalové čerpadlo (Č.1) z prevádzky.

V elektrorozvádzači bude signalizované :

- teplota vnutia statora
- vlhkosť v hornom kryte
- vlhkosť v čerpadle
- vzduch/ voda v olejovej komore
- absencia signálu od snímača prítomnosti vody v oleji príliš nízky izolačný odpor
- problém s konfiguráciou
- príliš vysoká teplota hlavného ložiska
- absencia signálu od snímača ložiska
- závada v komunikácii
- nutný servis
- vnútorná porucha

Blokovanie čerpadiel:

Chod kalového čerpadla (Č.1 a Č.2) bude blokováný :

- pri minimálnej hladine vody v mokrej nádrži,
- pri stúpnutí teploty vo vinutí statora motora,
- pri stúpnutí teploty v dolnom ložisku motora,
- pri prieniku vody do olejovej komory,
- pri prieniku vody do motora,
- pri zvýšenom odbere elektrického prúdu,
- pri kratšej dobe ako 120 s po predchádzajúcom spustení.

Materiál potrubia. Pre dopravu splaškových vôd v prečerpávacích šachtách navrhujeme použiť kovové potrubia z ocele triedy 17 (materiál 17 240) STN 42 5718, ktoré nepodliehajú vnútornej ani vonkajšej korózii. Tieto potrubia sa vyrábajú z plechov ich zvaráním, a nie technológiami odlievania, kde je možné dosiahnuť malé hrúbky stien. Nízkotlakové hydraulické systémy s nízkymi hodnotami prevádzkových tlakov nevyžadujú hrubostenné rúry. Je potrebné upozorniť, že potrubné rozvody ponorené do média

budú vybavené privarovacími prírubami vyrobenými taktiež z ocele triedy 17 (materiál 17 240). V ostatných prípadoch budú použité točivé príruby vyrobené z hliníkovej zliatiny určenej pre námorné aplikácie

B.6.4 SO T 310 VEREJNÁ KANALIZÁCIA ETAPA II.

Uličná kanalizácia je navrhnutá ako delená. Splašková kanalizácia bude slúžiť na odvádzanie výhradne splaškových odpadových vôd z jednotlivých objektov. Tieto vody budú musieť byť vzhľadom na výškové pomery prečerpávané. Vzhľadom na rozsah územia, výškové pomery a úroveň HPV sa uvažuje v riešenom území so sústavou troch čerpacích staníc, z ktorých dve budú vybudované spolu s hlavnými uličnými stokami v rámci prvej etapy výstavby obytného súboru.

V druhej etape sa dobuduje čerpacia stanica ČS1 spolu s výtlačkom „SV.1“ a uličné stoky pre napojenie splaškových odpadových vôd z objektov BYTOVÝ DOM „G, H, I, J“, a UBYTOVACIE ZARIADENIE „K“ – Apartmánový dom. Odpadové vody z objektov obytného súboru budú odvádzané gravitačne prípojkami a ďalej verejnými stokami profilu DN 300 mm vedenými v súbehu s ostatnými inžinierskymi sieťami pod miestnymi obslužnými komunikáciami smerom na juh, kde sa zaústia do stôk budovaných v prvej etape, resp. časť do navrhovanej čerpacej stanice ČS1.

Navrhovaný profil vyhovuje na odvedenie splaškových odpadových vôd v zmysle STN 75 6101 čl. 6.1.5.

Niveleta potrubia. Výškové osadenie potrubia vychádza z konfigurácie terénu a výškového vedenia jestvujúcej verejnej stoky. Niveleta navrhovaného potrubia je zrejmä z pozdĺžneho profilu. Návrh nivelety potrubia rešpektuje STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752.

Materiál potrubia. Na výstavbu gravitačnej časti verejnej kanalizácie sa použijú rúry kanalizačné plnostenné z PP, s min. kruhovou tuhosťou SN10, spájané hrdlami so spojmi tesnenými gumovým krúžkom, z toho:

Stoka „SA“	-	DN 300	-	174,3 m
Stoka „SC-1“	-	DN 300	-	60,7 m
Spolu	-	DN 300	-	235,0 m

Na výstavbu výtlačných potrubí z čerpacej stanice bude použité potrubie z tlakových kanalizačných rúr PE100 SDR17 spájanými zváraním elektro-tvarovkami profilu DN 80 – D 90 mm o dĺžke 56 m

Celková navrhovaná dĺžka potrubí verejnej splaškovej gravitačnej a tlakovej kanalizácie bude v druhej etape spolu 291 m.

Celková navrhovaná dĺžka potrubí verejnej kanalizácie pre obe etapy bude spolu 976 m.

Objekty na potrubí

Vybavenie objektu kanalizácie sa uvažuje štandardnými objektmi v súlade s STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752 potrebnými k jej bezporuchovej prevádzke a revízií.

Revízne a lomové šachty.

Šachty na kanalizačnom potrubí sú navrhnuté ako typové revízne, lomové a sútokové šachty, ktorých max. vzdialenosť je do 50 m. Typové šachty DN 1000 mm sú z betónových prefabrikovaných dielcov (skruže prechodové, šachtové) uložené na prefabrikovanom dne z vodostavebného betónu a na podkladnom betóne. Na šachtách budú liatinové poklopy DN 600 mm s únosnosťou v komunikáciách na zaťaženie tr. D400 kN s mäkkou tesniacou dosadacou vložkou, poklopy umiestnené v zeleni budú tr.B125 kN. Poklopy budú vyvedené do úrovne navrhovanej komunikácie, poklopy umiestnené v zeleni navrhujeme osadiť min. 100 mm nad terénom. Poklopy na šachtách mimo riešených spevnených plôch musia byť obetónované ! Vstup do šachty je umožnený kapsovými a vidlicovými poplastovanými stúpačkami. Šachty budú opatrené na vtokovej, resp. odtokovej časti šachtovými prechodkami pre daný typ potrubia.

Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K a podzemné parkovanie

Súčasťou projektu je aj zriadenie prípojok splaškovej kanalizácie pre jednotlivé nehnuteľnosti za hranice obslužných komunikácií. Prípojky navrhujeme z PP profilu DN200-250 vedených v min. sklone 1%. Tieto prípojky sa na navrhovanú uličnú kanalizáciu napoja pomocou šikmých odbočiek vysadených počas jej budovania, resp. niektoré budú zaústené do koncových revízných šacht osadených na verejnej kanalizácii. Pri objektoch B a C sa uvažuje so združenými prípojkami DN250 zaústenými do verejnej kanalizácie cez sútokové šachty. Na prípojkách budú osadené revízne šachty DN1000 mm (resp. DN600)

z prefabrikovaných betónových (resp. PP) dielcov. Tieto šachty budú bez ohľadu na budúcu etapizáciu výstavby osadené, tak aby sa v budúcnosti zabránilo rozkopávke hlavných komunikácií. V šachtách bude prítokové potrubie pre dopojenie areálovej splaškovej kanalizácie dočasne zaslepené. Na prípojkách ústiach do koncových šácht verejnej kanalizácie sa revízne šachty nenavrhujú. Dĺžky jednotlivých prípojk sa pohybujú v rozmedzí 1,5 – 12,6 m.

V prvej etape výstavby vodovodu sa uvažuje s výstavbou prípojk pre bytový dom A, B, C, D, E, F ako aj pre BD H a Ubytovacie zariadenie K – Apartmánový dom napojených na verejnú kanalizáciu SO T 300 Verejná kanalizácia ETAPA I. Celková dĺžka prípojk budovaných v prvej etape bude spolu 164,9 m.

V druhej etape sa uvažuje s dobudovaním prípojk pre bytový dom I, J a G napojených na verejnú kanalizáciu SO T 310 Verejná kanalizácia ETAPA II. Celková dĺžka prípojk budovaných v druhej etape bude spolu 57,4 m.

Celková uvažovaná dĺžka prípojk budovaných v oboch etapách bude spolu 222,3 m.

Materiál potrubia. Na výstavbu prípojk splaškovej kanalizácie sa použijú rúry kanalizačné plnostenné z PP, s min. kruhovou tuhosťou SN10, spájané hrdlami so spojmi tesnenými gumovým krúžkom.

Niveleta potrubia. Výškové osadenie potrubia vychádza z konfigurácie terénu a výškového vedenia verejnej stoky. Niveleta navrhovaného potrubia je zrejma z pozdĺžneho profilu. Návrh nivelety potrubia rešpektuje STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752.

Uloženie potrubia - viď vzorový priečny rez. Dno ryhy sa vyrovná do predpísaného sklonu, prípadné priehlbiny sa vyplnia vhodným materiálom lôžka a zhutní (ID>0,85). Navrhujeme štandardné uloženie na pieskovom lôžku hr.150 mm. Obsyp potrubia sa uskutoční po montáži potrubia triedeným neagresívnym materiálom max. zrna 20mm po vrstvách max. 150 mm so zhutnením do výšky 300 mm nad vrchol rúry. Nad rúrou sa obsyp nesmie zhutňovať, kým jeho výška nepresiahne 300 mm nad vrcholom potrubia.

Zásyp potrubia sa uskutoční prehodeným materiálom vhodným do podkladných vrstiev vozovky zhutneným na Id>0,85 do úrovne pláne vozovky. V prípade, že by výkopovú zeminu nebolo možné na požadovanú mieru zhutnenia, je nutné zásyp ryhy robiť štrkopieskom.

V prípade, že by podložie pre kanalizačné potrubie nebolo vhodné, navrhujeme uskutočniť výmenu podložia – vytvorením stabilizačnej vrstvy z piesčitého štrku hr. 200mm.

Ak by malo krytie menej ako 1m, navrhujeme potrubie v tomto úseku obaliť geotextíliou a obetónovať. Počas betonáže je nutné potrubie stabilizovať, aby nedošlo k jeho nadvihnutiu.

Technológia zásypu a obsypu ryhy sa musí realizovať v súlade s STN 75 61 01, STN 75 6100 EN 752, STN EN 1610, STN 73 3050 a predpismi výrobcu potrubia.

Zoznam stavebných objektov:

SO A 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre bytový dom A

- pre objekt A sa uvažuje s prípojkami profilu DN200 o dĺžkach 7,5 až 8,5 m v celkovom počte 6 ks
- prípojky budú napojené na splaškovú stoku „SB-1“ v povodí čerpacej stanice ČS2

SO B 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre bytový dom B

- pre objekt B sa uvažuje s jednou združenou prípojkou profilu DN250 o dĺžke 12,6 m
- prípojka bude napojená na splaškovú stoku „SB-2“ v povodí čerpacej stanice ČS2

SO C 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre bytový dom C

- pre objekt C sa uvažuje s jednou združenou prípojkou profilu DN250 o dĺžke 12,5 m
- prípojka bude napojená na splaškovú stoku „SB-2“ v povodí čerpacej stanice ČS2

SO D 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre bytový dom D

- pre objekt D sa uvažuje s prípojkami profilu DN200 o dĺžkach 2,8 až 5,0 m v celkovom počte 5 ks
- prípojky budú napojené na splaškovú stoku „SB-2“ v povodí čerpacej stanice ČS2

SO E 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre bytový dom E

- pre objekt E sa uvažuje s prípojkami profilu DN200 o dĺžkach 7,5 m v celkovom počte 4 ks
- prípojky budú napojené na splaškovú stoku „SB“ v povodí čerpacej stanice ČS2

SO F 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre bytový dom F

- pre objekt F sa uvažuje s prípojkami profilu DN200 o dĺžkach 2,0 až 3,5 m v celkovom počte 4 ks
- prípojky budú napojené na splaškovú stoku „SC“ v povodí čerpacej stanice ČS3

SO G 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre bytový dom G

- pre objekt G sa uvažuje s prípojkami profilu DN200 o dĺžkach 6,0 až 8,4 m v celkovom počte 4 ks
- prípojky budú napojené na splaškovú stoku „SC-1“ v povodí čerpacej stanice ČS3

SO H 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre bytový dom H

- pre objekt H sa uvažuje s jednou prípojkou profilu DN250 o dĺžke 12,0 m
- prípojka bude napojená na splaškovú stoku „SC-2“ v povodí čerpacej stanice ČS3

SO I 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre bytový dom I

- pre objekt I sa uvažuje s prípojkami profilu DN200 o dĺžkach 5,5 m v celkovom počte 4 ks
- prípojky budú napojené na splaškovú stoku „SA-1“ v povodí čerpacej stanice ČS1

SO J 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre bytový dom J

- pre objekt J sa uvažuje s prípojkami profilu DN200 o dĺžkach 1,5 až 3,5 m v celkovom počte 4 ks
- prípojky budú napojené na splaškovú stoku „SA-1“ v povodí čerpacej stanice ČS1

SO K 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre ubytovacie zariadenie K

- pre objekt K sa uvažuje s jednou prípojkou profilu DN250 o dĺžke 5,9 m
- prípojka bude napojená na splaškovú stoku „SC“ v povodí čerpacej stanice ČS3

SO L 410 Prípojka splaškovej kanalizačná pre podzemné parkovanie

- pre objekt L sa neuvažuje so samostatnou prípojkou, odpadové vody z tejto časti budú zaústené v rámci vnútorných zravotechnických rozvodov do ležatej splaškovej kanalizácie objektu K

Výpočet množstva odpadových vôd je robený v zmysle STN 75 6101 a vyhlášky MŽP SR č. 684 zo 14. novembra 2006 (množstvá splaškových vôd sú prakticky zhodné s potrebou pitnej vody).

Objekty A, B, C: - počet obyvateľov pre 1 BD: 179 osôb

⇒ Priem. denná spotreba vody: $Q_d = 179 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 25\,955 \text{ l/deň} = 25,955 \text{ m}^3/\text{d} = 1,081 \text{ m}^3/\text{h} = 0,30 \text{ l/s} = Q_{s24}$

⇒ Max. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \max} = Q_{s24} \times k_{h \max} = 0,3 \times 4,4 = 1,32 \text{ l/s}$

⇒ Min. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \min} = Q_{s24} \times k_{h \min} = 0,3 \times 0 = 0 \text{ l/s}$

⇒ Ročná spotreba vody: $Q_r = 25,955 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 9\,474 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekty D, F: - počet obyvateľov pre 1 BD: 221 osôb

⇒ Priem. denná spotreba vody: $Q_p = 221 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 32\,045 \text{ l/deň} = 32,045 \text{ m}^3/\text{d} = 1,335 \text{ m}^3/\text{h} = 0,371 \text{ l/s} = Q_{s24}$

⇒ Max. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \max} = Q_{s24} \times k_{h \max} = 0,371 \times 4,4 = 1,632 \text{ l/s}$

⇒ Min. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \min} = Q_{s24} \times k_{h \min} = 0,371 \times 0 = 0 \text{ l/s}$

⇒ Ročná spotreba vody: $Q_r = 32,045 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 11\,696 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekt E: - počet obyvateľov BD: 200 osôb

⇒ Priem. denná spotreba vody: $Q_p = 200 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 29\,000 \text{ l/deň} = 29,0 \text{ m}^3/\text{d} = 1,208 \text{ m}^3/\text{h} = 0,336 \text{ l/s} = Q_{s24}$

⇒ Max. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \max} = Q_{s24} \times k_{h \max} = 0,336 \times 4,4 = 1,478 \text{ l/s}$

⇒ Min. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \min} = Q_{s24} \times k_{h \min} = 0,336 \times 0 = 0 \text{ l/s}$

⇒ Ročná spotreba vody: $Q_r = 29,0 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 10\,585 \text{ m}^3/\text{rok}$

Množstvo odpadových vôd pre I. etapu: - počet obyvateľov: 1178 osôb

⇒ Priem. denná spotreba vody: $Q_p = 1178 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 170\,810 \text{ l/deň} = 170,81 \text{ m}^3/\text{d} = 7,117 \text{ m}^3/\text{h} = 1,977 \text{ l/s} = Q_{s24}$

⇒ Max. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \max} = Q_{s24} \times k_{h \max} = 1,977 \times 3,0 = 5,931 \text{ l/s}$

⇒ Min. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \min} = Q_{s24} \times k_{h \min} = 1,977 \times 0,6 = 1,186 \text{ l/s}$

⇒ Ročná spotreba vody: $Q_r = 170,81 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 62\,346 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekty G, H: - počet obyvateľov pre 1 BD: 168 osôb

⇒ Priem. denná spotreba vody: $Q_p = 168 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 24\,360 \text{ l/deň} = 24,36 \text{ m}^3/\text{d} = 1,015 \text{ m}^3/\text{h} = 0,282 \text{ l/s} = Q_{s24}$

⇒ Max. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \max} = Q_{s24} \times k_{h \max} = 0,282 \times 4,4 = 1,241 \text{ l/s}$

⇒ Min. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \min} = Q_{s24} \times k_{h \min} = 0,282 \times 0 = 0 \text{ l/s}$

⇒ Ročná spotreba vody: $Q_r = 24,36 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 8\,891 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekt I: - počet obyvateľov BD: 201 osôb

⇒ Priem. denná spotreba vody: $Q_p = 201 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 29\,145 \text{ l/deň} = 29,145 \text{ m}^3/\text{d} = 1,214 \text{ m}^3/\text{h} = 0,337 \text{ l/s} = Q_{s24}$

⇒ Max. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \max} = Q_{s24} \times k_{h \max} = 0,337 \times 4,4 = 1,483 \text{ l/s}$

⇒ Min. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \min} = Q_{s24} \times k_{h \min} = 0,337 \times 0 = 0 \text{ l/s}$

⇒ Ročná spotreba vody: $Q_r = 29,145 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 10\,638 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekt J: - počet obyvateľov BD: 183 osôb

⇒ Priem. denná spotreba vody: $Q_p = 183 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 26\,535 \text{ l/deň} = 26,535 \text{ m}^3/\text{d} = 1,106 \text{ m}^3/\text{h} = 0,307 \text{ l/s} = Q_{s24}$

⇒ Max. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \max} = Q_{s24} \times k_{h \max} = 0,307 \times 4,4 = 1,351 \text{ l/s}$

⇒ Min. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \min} = Q_{s24} \times k_{h \min} = 0,307 \times 0 = 0 \text{ l/s}$

⇒ Ročná spotreba vody: $Q_r = 26,535 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 9\,685 \text{ m}^3/\text{rok}$

Objekt K: - počet obyvateľov BD: 207 osôb

⇒ Priem. denná spotreba vody: $Q_p = 207 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 30\,015 \text{ l/deň} = 30,015 \text{ m}^3/\text{d} = 1,251 \text{ m}^3/\text{h} = 0,347 \text{ l/s} = Q_{s24}$

⇒ Max. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \max} = Q_{s24} \times k_{h \max} = 0,347 \times 4,4 = 1,527 \text{ l/s}$

⇒ Min. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \min} = Q_{s24} \times k_{h \min} = 0,347 \times 0 = 0 \text{ l/s}$

⇒ Ročná potreba vody: $Q_r = 30,015 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 10\,955 \text{ m}^3/\text{rok}$

Množstvo odpadových vôd pre II. etapu: - počet obyvateľov: 926 osôb

⇒ Priem. denná spotreba vody: $Q_p = 926 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 134\,270 \text{ l/deň} = 134,27 \text{ m}^3/\text{d} = 5,595 \text{ m}^3/\text{h} = 1,554 \text{ l/s} = Q_{s24}$

⇒ Max. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \max} = Q_{s24} \times k_{h \max} = 1,554 \times 3,0 = 4,662 \text{ l/s}$

⇒ Min. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \min} = Q_{s24} \times k_{h \min} = 1,554 \times 0,6 = 0,932 \text{ l/s}$

⇒ Ročná spotreba vody: $Q_r = 134,27 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 49\,009 \text{ m}^3/\text{rok}$

Celkové množstvo odpadových vôd pre I. a II. etapu spolu : - počet obyvateľov: 926 osôb

⇒ Priem. denná spotreba vody: $Q_p = 2104 \text{ osôb} \times 145 \text{ l/os.deň} = 305\,080 \text{ l/deň} = 305,08 \text{ m}^3/\text{deň} = 12,712 \text{ m}^3/\text{h} = 3,53 \text{ l/s} = Q_{s24}$

⇒ Max. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \max} = Q_{s24} \times k_{h \max} = 3,53 \times 3,0 = 10,59 \text{ l/s}$

⇒ Min. hodinový prietok splaškových vôd: $Q_{sh \min} = Q_{s24} \times k_{h \min} = 3,53 \times 0,6 = 2,12 \text{ l/s}$

⇒ Ročná spotreba vody: $Q_r = 134,27 \text{ m}^3/\text{deň} \times 365 \text{ dní} = 49\,009 \text{ m}^3/\text{rok}$

Areálová splašková kanalizácia

Odkanalizovanie objektov je navrhnuté delenou kanalizáciou. Splaškové odpadové vody z jednotlivých objektov budú odvádzané gravitačne potrubiami profilu DN 200-250 mm vedenými popred navrhované objekty v súbehu s ostatnými inžinierskymi sieťami

prevažne pod spevnenými plochami. Areálová splašková kanalizácia bude následne ústiť do revízných šachtí na prípojkách splaškovej kanalizácie.

Odpadové vody znečistené tukmi odvádzané samostatným potrubím z kuchynských prevádzok objektu „B“ budú za vyústením z budovy pred napojením na areálovú splaškovú stoku prečisťované v odlučovači tukov menovitej veľkosti NG=4. Pri objektoch „A“ a „C“ sa uvažuje len s predprípravou vývodov ležatej tukovej kanalizácie, pričom táto bude pred objektom dočasne zaslepená. V prípade potreby (podľa spôsobu využitia prenajímateľných priestorov) sa aj pri týchto objektoch v budúcnosti osadia lapače tukov. Veľkosť, celkový počet odlučovačov a ich poloha bude určená v ďalšom stupni PD podľa reálneho množstva a typu zariadení predmetov kuchynských prevádzok podľa STN EN 1825 (75 6272).

Materiál potrubia. Na výstavbu areálovej splaškovej kanalizácie sa použijú rúry kanalizačné plnostenné z PP, s min. kruhovou tuhosťou SN10, spájané hrdlami so spojmi tesnenými gumovým krúžkom o celkovej dĺžke 213 m, z toho v prvej etape v dĺžke 182 m a v druhej etape v dĺžke 31 m.

Niveleta potrubia. Niveleta navrhovaného potrubia je zrejma z pozdĺžneho profilu. Návrh nivelety potrubia rešpektuje STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752.

Uloženie potrubia - viď vzorový priečny rez. Dno ryhy sa vyrovná do predpísaného sklonu, prípadné priehlbiny sa vyplnia vhodným materiálom lôžka a zhutní (ID>0,85). Navrhujeme štandardné uloženie na pieskovom lôžku hr. 150 mm. Obsyp potrubia sa uskutoční po montáži potrubia triedeným neagresívnym materiálom max. zrna 20mm po vrstvách max. 150 mm so zhutnením do výšky 300 mm nad vrchol rúry. Nad rúrou sa obsyp nesmie zhutňovať, kým jeho výška nepresiahne 300 mm nad vrcholom potrubia.

Zásyp potrubia sa uskutoční prehodeným materiálom vhodným do podkladných vrstiev vozovky zhutneným na Id>0,85 do úrovne pláne vozovky. V prípade, že by výkopovú zeminu nebolo možné na požadovanú mieru zhutnenia, je nutné zásyp ryhy robiť štrkopieskom.

V prípade, že by podložie pre kanalizačné potrubie nebolo vhodné, navrhujeme uskutočniť výmenu podložia – vytvorením stabilizačnej vrstvy z piesčitého štrku hr. 200mm.

Ak by malo krytie menej ako 1m, navrhujeme potrubie v tomto úseku obaliť geotextíliou a obetónovať. Počas betonáže je nutné potrubie stabilizovať, aby nedošlo k jeho nadvihnutiu.

Technológia zásypu a obsypu ryhy sa musí realizovať v súlade s STN 75 61 01, STN 75 6100 EN 752, STN EN 1610, STN 73 3050 a predpismi výrobcu potrubia.

B.6.5 SO T 400 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA ETAPA I.

Areálová dažďová kanalizácia bude riešená ako delená, zvlášť budú odvádzané dažďové vody zo striech a zvlášť zoalejované vody z parkovísk a komunikácií.

Strechy budú odkanalizované gravitačným systémom do areálovej dažďovej kanalizácie DN200-400 vedenej po obvode navrhovaných objektov prevažne v miestnych komunikáciách a spevnených plochách a čiastočne v zeleni. Dažďové vody budú odvádzané do vsakovacích systémov situovaných v zeleni na pozemku stavebníka. Pred každým vsakom bude osadená šachta prevedená ako filtračno-usadzovacia šachta na zachytenie hrubých nečistôt s odvetraným poklopom, čím bude systém chránený pred zanášaním. V prvej etape sa rieši odvedenie dažďových vôd z objektov „BYTOVÝ DOM A, B, C, D, E a F“. V tejto etape bude potrebné vybudovať všetky stoky vedené v komunikáciách prvej etapy.

Parkoviská a k nim priľahlé spevnené plochy budú odkanalizované pomocou odvodňovacích zariadení (žlabov a vpustov) navrhnutých v rámci riešenia komunikácií. Z odvodňovacích prvkov budú vody z povrchového odtoku gravitačne odvádzané prípojkami DN150-200, a ďalej stokami DN 200-400 mm. Trasy potrubí budú vedené prevažne pod miestnymi komunikáciami ako aj v zeleni smerom k jednotlivým vsakovacím systémom umiestnených v zeleni na pozemku investora. Vody z povrchového odtoku budú pred zaústením do vsaku predčisťované v odlučovačoch ropných látok so sorpčnými filtrami s výstupnou koncentráciou NEL menej ako 0,1 mg/l.

Z výškových a priestorových dôvodov je riešené územie rozdelené na sedem samostatných povodí ukončené podzemnými vsakovacími systémami spoločnými pre vody zo striech a spevnených plôch. V prvej etape sa uvažuje s vybudovaním piatich systémov a v druhej etape sa dobudujú ďalšie dva vsakovacie systémy.

Niveleta potrubia. Výškové osadenie potrubia vychádza z konfigurácie terénu a výškového vedenia jestvujúcej verejnej stoky. Niveleta navrhovaného potrubia je zrejma z pozdĺžneho profilu. Návrh nivelety potrubia rešpektuje STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752.

Materiál potrubia. Na výstavbu areálovej dažďovej kanalizácie sa použijú rúry kanalizačné plnostenné z PP, s min. kruhovou tuhosťou SN10, spájané hrdlami so spojmi tesnenými gumovým krúžkom (odolným voči ropným látkam), resp. o profiloch DN150-400mm z toho:

- pre povodie č.2	- v dĺžke 223,0 m
- pre povodie č.3	- v dĺžke 290,2 m
- pre povodie č.4	- v dĺžke 314,2 m
- pre povodie č.5	- v dĺžke 585,0 m
- pre povodie č.6	- v dĺžke 475,4 m
Spolu v celkovej dĺžke	1 887,8 m

Objekty na potrubí

Vybavenie objektu kanalizácie sa uvažuje štandardnými objektmi v súlade s STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752 potrebnými k jej bezporuchovej prevádzke a revízií.

Revízne a lomové šachty.

Šachty na kanalizačnom potrubí sú navrhnuté ako typové revízne, lomové a sútokové šachty, ktorých max. vzdialenosť je do 50 m. Typové šachty DN 1000 mm sú z PE prefabrikovaných dielcov (s monolitickým šachtovým dnom, s vlnovcovou šachtovou rúrou, a asymetrickým kónusom s vnútorným priemerom vstupnej časti 600mm). Alternatívne je možné použiť sú z betónových prefabrikovaných dielcov (skruže prechodové, šachtové) uložené na prefabrikovanom dne z vodostavebného betónu a na podkladnom betóne. Na šachtách budú liatinové poklopy DN 600 mm s únosnosťou v komunikáciách na zaťaženie tr. D400 kN s mätko tesniacou dosadacou vložkou, poklopy umiestnené v zeleni budú tr.B125 kN. Poklopy budú vyvedené do úrovne navrhovanej komunikácie, poklopy umiestnené v zeleni navrhujeme osadiť min. 100 mm nad terénom. Poklopy na šachtách mimo riešených spevnených plôch musia byť obetonované ! Vstup do šachty je umožnený kapsovými a vidlicovými poplastovanými stúpačkami. Šachty budú opatrené na vtokovej, resp. odtokovej časti šachtovými prechodkami pre daný typ potrubia.

Prípojky z cestných vpustov a žľabov

Súčasťou PD sú aj prípojky pre jednotlivé vpusty dažďových vôd z komunikácií. Navrhujeme prípojky DN200, min.sklon 1%. Prípojky zo žľabov navrhujeme DN150, min. sklon 2%. Ich poloha je vyznačená v situácii. Pripojenie prípojok na stoku je možné cez jednoduchú odbočku (počas skúšok vodotesnosti treba zablendovať). Pripojenie prípojky na stoku je zdokumentované v prílohe technickej správy. Pri veľkých hĺbkach stoky navrhujeme vybudovať prípojku s vertikálnou časťou.

Odlučovače ropných látok

Navrhujeme použiť jedno a dvojnádržové betónové odlučovače ropných látok bez obtoku (napr. Klartec - Trnava) a to:

1 x typ KL 125/2 sll	– kapacitný prietok 125 l/s
1 x typ KL 100/2 sll	– kapacitný prietok 100 l/s
2 x typ KL 40/1 sll	– kapacitný prietok 40 l/s
1 x typ KL 25/1 sll	– kapacitný prietok 25 l/s

Každý odlučovač je vybavený koalescenčným a sorpčným filtrom, ktoré zabezpečia na odtoku koncentráciu NEL menej ako 0,1 mg/l. Ich funkcia a konštrukcia je zrejma z priložených materiálov od výrobcu - pozri prílohy. Odlučovač bude uložený na doske z podkladového betónu v súlade s požiadavkami výrobcu. Čistenie odlučovača, odvoz a likvidáciu odlúčených látok a kalov bude vykonávať na základe zmluvy organizácia, ktorá má oprávnenie na tento druh činnosti.

Vsakovací systém dažďových vôd

Na vsakovanie budú použité veľkokapacitné plastové akumulčné bloky (napr. DrenBlok) uložené na priepustnom podloží a obalené geotextíliou. Neoddeliteľnou súčasťou systému je odvetranie vyvedené nad okolitý terén. Z tohto dôvodu je na šachtách nutné použiť poklopy s odvetraním. Alternatívne môže byť odvetranie vyvedené nad okolitý terén v zeleni (resp. mimo pojazdnej plochy), ukončené vetracou hlavicou. Systém je nutné uložiť na priepustné štrkové / pieskové podložie nad hladinou podzemnej vody. Spodná hrana zariadenia musí byť od priemernej hladiny podzemnej vody minimálne 1,0 m.

Pri návrhu vsakovacích systémov sa uvažovalo s laboratórne zistenými koeficientmi filtrácie zistených z kriviek zrnitosti podľa vykonaného IGP na pozemku investora. Podľa tohto sme vo výpočtoch uvažovali koeficient filtrácie v hodnotách 1×10^{-4} až 2×10^{-4} m.s⁻¹. Podrobné výpočty jednotlivých vsakovacích objektov tvoria samostatnú prílohu technickej správy.

V prípade, výskytu nevhodného podložja (ily, hlíny, zahliňené piesky a štrky) toto nahradiť vhodným štrkovým materiálom ($k_f < 1.10^{-3}$ m.s⁻¹) až po vhodné priepustné podložie (za podmienky odborného dohľadu a konzultácií riešenia so zodpovedným hydrogeológom).

Navrhované rozmery jednotlivých vsakovacích systémov:

Vsakovací systém č.2	- o rozmeroch (LxBxH) - 12,0 x 4,2 x 1,2 m,	objem 57,5 m ³
Vsakovací systém č.3	- o rozmeroch (LxBxH) – 32,4 x 3,6 x 0,6 m,	objem 66,5 m ³
Vsakovací systém č.4	- o rozmeroch (LxBxH) – 42,6 x 1,8 x 0,6 m,	objem 43,7 m ³
Vsakovací systém č.5	- o rozmeroch (LxBxH) – 22,2 x 12,0 x 0,6 m,	objem 151,9 m ³
Vsakovací systém č.6	- o rozmeroch (LxBxH) – 28,2 x 10,2 x 0,6 m,	objem 164,0 m ³

Hydrotechnický výpočet

Pri výpočte je uvažované s návrhovým dažďom s periodicitou $p=0,2$, s výdatnosťou smerodajného dažďa $i = 178$ l/s.ha , pre čas $T=15$ min - ombrografická stanica Bratislava.

Povodie č.2 (Vsakovací systém č.2) – odvodňuje objekt BD „A“

Druh odvodňovaného povrchu	plocha [m ²]	koeficient odtoku - φ [-]	redukovaná plocha [m ²]
strechy	964,0	0,9	867,6
cesty a spevnené plochy	1 709,0	0,9	1 538,1
zatravnňovacie tvárnice	536,0	0,4	214,4
zeleň	482,0	0,1	48,2
redukovaná plocha spolu			2 668,3

⇒ prietok dažďových vôd $2\ 668,3 \times 178 / 10\ 000 = \underline{\underline{47,50\ l/s}}$

⇒ prietok dažďových vôd cez ORL č.2 $(1\ 538,1+214,4+48,2) \times 178 / 10\ 000 = \underline{\underline{32,05\ l/s}}$

- Pre dané povodie navrhujeme ORL č.2 s kapacitou 40 l/s.

Povodie č.3 (Vsakovací systém č.3) – odvodňuje objekty BD „B a C“

Druh odvodňovaného povrchu	plocha [m ²]	koeficient odtoku - φ [-]	redukovaná plocha [m ²]
strechy	1 927,0	0,9	1 734,3
cesty a spevnené plochy	1 709,0	0,9	1 538,1
zatravnňovacie tvárnice	536,0	0,4	214,4
zeleň	482,0	0,1	48,2
redukovaná plocha spolu			3 535,0

⇒ prietok dažďových vôd $3\ 535,0 \times 178 / 10\ 000 = \underline{\underline{62,92\ l/s}}$

⇒ prietok dažďových vôd cez ORL č.3 $(1\ 538,1+214,4+48,2) \times 178 / 10\ 000 = \underline{\underline{32,05\ l/s}}$

- Pre dané povodie navrhujeme ORL č.3 s kapacitou 40 l/s.

Povodie č.4 (Vsakovací systém č.4) – odvodňuje objekty BD „D a F“

Druh odvodňovaného povrchu	plocha [m ²]	koeficient odtoku - φ [-]	redukovaná plocha [m ²]
strechy	1 845,0	0,9	1 660,5
cesty a spevnené plochy	776,0	0,9	698,4
zatravnňovacie tvárnice	1 052,0	0,4	420,8
zeleň	632,0	0,1	63,2
redukovaná plocha spolu			2 842,9

⇒ prietok dažďových vôd $2\ 842,9 \times 178 / 10\ 000 = \underline{\underline{50,60\ l/s}}$

⇒ prietok dažďových vôd cez ORL č.4 $(698,4+420,8+63,2) \times 178 / 10\ 000 = \underline{\underline{21,05\ l/s}}$

- Pre dané povodie navrhujeme ORL č.4 s kapacitou 25 l/s.

Povodie č.5 (Vsakovací systém č.5) – odvodňuje objekt BD „E“

Druh odvodňovaného povrchu	plocha [m ²]	koeficient odtoku - φ [-]	redukovaná plocha [m ²]
----------------------------	------------------------------	---	--

strechy	880,0	0,9	792,0
cesty a spevnené plochy	7 246,0	0,9	6 521,4
zatravnovacie tvárnice	1 471,0	0,4	588,4
zeleň	1 641,0	0,1	164,1
redukovaná plocha spolu			8 065,9

⇒ prietok dažďových vôd $8\ 065,9 \times 178 / 10\ 000 = \underline{143,57\ \text{l/s}}$

⇒ prietok dažďových vôd cez ORL č.5($6\ 521,4+588,4+164,1$) $\times 178 / 10\ 000 = \underline{129,48\ \text{l/s}}$

- Pre dané povodie navrhujeme ORL č.5 s kapacitou 125 l/s

Povodie č.6 (Vsakovací systém č.6) – odvodňuje objekty BD „G, H, K“ a podzemné parkovanie L

Druh odvodňovaného povrchu	plocha [m ²]	koeficient odtoku - φ [-]	redukovaná plocha [m ²]
cesty a spevnené plochy	6 371,0	0,9	5 733,9
zeleň	1 088,0	0,1	108,8
redukovaná plocha spolu			5 842,7

⇒ prietok dažďových vôd cez ORL č.6 $5\ 842,7 \times 178 / 10\ 000 = \underline{104,0\ \text{l/s}}$

- Pre dané povodie navrhujeme ORL č.6 s kapacitou 100 l/s

Spoločný odtok dažďových vôd z komunikácií a spevnených plôch z riešeného územia prvej etapy bude 318,63 l/s a celková inštalovaná kapacita ORL bude 330 l/s.

Celkový odtok dažďových vôd z riešeného územia prvej etapy (z komunikácií, spevnených plôch a zo striech), ktoré budú vsakované do podlažia bude spolu 408,59 l/s.

B.6.5 SO T 410 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA ETAPA II.

Areálová dažďová kanalizácia bude riešená ako delená, zvlášť budú odvádzané dažďové vody zo striech a zvlášť zaolejšované vody z parkovísk a komunikácií.

Strechy budú odkanalizované gravitačným systémom do areálovej dažďovej kanalizácie DN200-300 vedenej po obvode navrhovaných objektov prevažne v miestnych komunikáciách a spevnených plochách a čiastočne v zeleni. Dažďové vody budú odvádzané do vsakovacích systémov situovaných v zeleni na pozemku stavebníka. Pred každým vsakom bude osadená šachta prevedená ako filtračno-usadzovacia šachta na zachytenie hrubých nečistôt s odvetraným poklopom, čím bude systém chránený pred zanášaním. V druhej etape sa rieši odvedenie dažďových vôd z objektov BYTOVÝ DOM „G, H, I, J“, a UBYTOVACIE ZARIADENIE „K“ – Apartmánový dom. V tejto etape bude potrebné dobudovať všetky stoky druhej etapy v povodiach č.1, č.6 a č.7. Stoky povodia č.6 sa dopyja na stoky budované a vedené v komunikáciách prvej etapy.

Parkoviská a k nim príslušné spevnené plochy budú odkanalizované pomocou odvodňovacích zariadení (žľabov a vpustov) navrhnutých v rámci riešenia komunikácií. Z odvodňovacích prvkov budú vody z povrchového odtoku gravitačne odvádzané prípojkami DN150-200, a ďalej stokami DN 200-400 mm. Trasy potrubí budú vedené prevažne pod miestnymi komunikáciami ako aj v zeleni smerom k jednotlivým vsakovacím systémom umiestnených v zeleni na pozemku investora. Vody z povrchového odtoku budú pred zaústením do vsaku predčistené v odlučovačoch ropných látok so sorpčnými filtrami s výstupnou koncentráciou NEL menej ako 0,1 mg/l.

Z výškových a priestorových dôvodov je riešené územie rozdelené na sedem samostatných povodí ukončené podzemnými vsakovacími systémami spoločnými pre vody zo striech a spevnených plôch. V prvej etape sa uvažuje s vybudovaním piatich systémov a v druhej etape sa dobudujú ďalšie dva vsakovacie systémy.

Niveleta potrubia. Výškové osadenie potrubia vychádza z konfigurácie terénu a výškového vedenia jestvujúcej verejnej stoky. Niveleta navrhovaného potrubia je zrejماً z pozdĺžneho profilu. Návrh nivelety potrubia rešpektuje STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752.

Materiál potrubia. Na výstavbu areálovej dažďovej kanalizácie sa použijú rúry kanalizačné plnostenné z PP, s min. kruhovou tuhosťou SN10, spájané hrdlami so spojmi tesnenými gumovým krúžkom (odolným voči ropným látkam) o profiloch DN200-400mm z toho:

- pre povodie č.1	- v dĺžke 699,2 m
- pre povodie č.6	- v dĺžke 178,6 m
- pre povodie č.7	- v dĺžke 45,6 m
Spolu v celkovej dĺžke	923,4 m

Celková navrhovaná dĺžka potrubí areálovej dažďovej kanalizácie pre obe etapy bude spolu 2811,2 m.

Objekty na potrubí

Vybavenie objektu kanalizácie sa uvažuje štandardnými objektmi v súlade s STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752 potrebnými k jej bezporuchovej prevádzke a revízii.

Revízne a lomové šachty.

Šachty na kanalizačnom potrubí sú navrhnuté ako typové revízne, lomové a sútokové šachty, ktorých max. vzdialenosť je do 50 m. Typové šachty DN 1000 mm sú z PE prefabrikovaných dielcov (s monolitickým šachtovým dnom, s vlnovcovou šachtovou rúrou, a asymetrickým kónusom s vnútorným priemerom vstupnej časti 600mm). Alternatívne je možné použiť sú z betónových prefabrikovaných dielcov (skruže prechodové, šachtové) uložené na prefabrikovanom dne z vodostavebného betónu a na podkladnom betóne. Na šachtách budú liatinové poklopy DN 600 mm s únosnosťou v komunikáciách na zaťaženie tr. D400 kN s mätko tesniacou dosadacou vložkou, poklopy umiestnené v zeleni budú tr.B125 kN. Poklopy budú vyvedené do úrovne navrhovanej komunikácie, poklopy umiestnené v zeleni navrhujeme osadiť min. 100 mm nad terénom. Poklopy na šachtách mimo riešených spevnených plôch musia byť obetonované! Vstup do šachty je umožnený kapsovými a vidlicovými poplastovanými stúpačkami. Šachty budú opatrené na vtokovej, resp. odtokovej časti šachtovými prechodkami pre daný typ potrubia.

Prípojky z cestných vpustov a žľabov

Súčasťou PD sú aj prípojky pre jednotlivé vpusty dažďových vôd z komunikácií. Navrhujeme prípojky DN200, min.sklon 1%. Prípojky zo žľabov navrhujeme DN150, min. sklon 2%. Ich poloha je vyznačená v situácii. Pripojenie prípojok na stoku je možné cez jednoduchú odbočku (počas skúšok vodotesnosti treba zablendovať). Pripojenie prípojky na stoku je zdokumentované v prílohe technickej správy. Pri veľkých hĺbkach stoky navrhujeme vybudovať prípojku s vertikálnou časťou.

Odlučovače ropných látok

Navrhujeme použiť jedno a dvojnádržové betónové odlučovače ropných látok bez obtoku výrobcu Klartec (Trnava) a to:

1 x typ KL 100/2 sII	– kapacitný prietok 100 l/s
1 x typ KL 40/1 sII	– kapacitný prietok 40 l/s

Každý odlučovač je vybavený koalescenčným a sorpčným filtrom, ktoré zabezpečia na odtoku koncentráciu NEL menej ako 0,1 mg/l. Ich funkcia a konštrukcia je zrejme z priložených materiálov od výrobcu - pozri prílohy. Odlučovač bude uložený na doske z podkladového betónu v súlade s požiadavkami výrobcu. Čistenie odlučovača, odvoz a likvidáciu odlúčených látok a kalov bude vykonávať na základe zmluvy organizácia, ktorá má oprávnenie na tento druh činnosti.

Vsakovací systém dažďových vôd

Na vsakovanie budú použité veľkokapacitné plastové akumulčné bloky (napr. DrenBlok) uložené na priepustnom podloží a obalené geotextíliou. Neoddeliteľnou súčasťou systému je odvetranie vyvedené nad okolitý terén. Z tohto dôvodu je na šachtách nutné použiť poklopy s odvetraním. Alternatívne môže byť odvetranie vyvedené nad okolitý terén v zeleni (resp. mimo pojazdnej plochy), ukončené vetracou hlavicou. Systém je nutné uložiť na priepustné štrkové / pieskové podložie nad hladinou podzemnej vody. Spodná hrana zariadenia musí byť od priemernej hladiny podzemnej vody minimálne 1,0 m.

Pri návrhu vsakovacích systémov sa uvažovalo s laboratórne zistenými koeficientmi filtrácie zistených z kriviek zrnitosti podľa vykonaného IGP na pozemku investora. Podľa tohto sme vo výpočtoch uvažovali koeficient filtrácie v hodnotách 1×10^{-4} až 2×10^{-4} m.s⁻¹. Podrobné výpočty jednotlivých vsakovacích objektov tvoria samostatnú prílohu technickej správy.

V prípade, výskytu nevhodného podložja (ily, hlíny, zahlienené piesky a štrky) toto nahradiť vhodným štrkovým materiálom ($k_f < 1.10^{-3}$ m.s⁻¹) až po vhodné priepustné podložie (za podmienky odborného dohľadu a konzultácií riešenia so zodpovedným hydrogeológom).

Navrhované rozmery jednotlivých vsakovacích systémov:

Vsakovací systém č.1	- o rozmeroch (LxBxH) - 12,0 x 9,0 x 1,2 m,	objem 123,1 m ³
Vsakovací systém č.7	- o rozmeroch (LxBxH) - 10,2 x 6,6 x 0,6 m,	objem 38,4 m ³

Hydrotechnický výpočet

Pri výpočte je uvažované s návrhovým dažďom s periodicitou $p=0,2$, s výdatnosťou smerodajného dažďa $i = 178 \text{ l/s.ha}$, pre čas $T=15 \text{ min}$ - ombrografická stanica Bratislava.

Povodie č.1 (Vsakovací systém č.1) – odvodňuje objekty BD „I a J“

Druh odvodňovaného povrchu	plocha [m ²]	koeficient odtoku - φ [-]	redukovaná plocha [m ²]
strechy (I+J)	1 941,0	0,9	1 746,9
cesty a spevnené plochy	5 140,0	0,9	4 626,0
zatravnňovacie tvárnice	294,0	0,4	117,6
zeleň	1 393,0	0,1	139,3
redukovaná plocha spolu			6 629,8

⇒ prietok dažďových vôd $6 629,8 \times 178 / 10 000 = \underline{118,01 \text{ l/s}}$

⇒ prietok dažďových vôd cez ORL č.1 $(4 626,0 + 117,6 + 139,3) \times 178 / 10 000 = \underline{86,92 \text{ l/s}}$

- Pre dané povodie navrhujeme ORL č.1 s kapacitou 100 l/s.

Povodie č.6 (Vsakovací systém č.6) – odvodňuje objekty BD „G, H, K“ a podzemné parkovanie L

Druh odvodňovaného povrchu	plocha [m ²]	koeficient odtoku - φ [-]	redukovaná plocha [m ²]
strechy	3 021,0	0,9	2 718,9
redukovaná plocha spolu			2 718,9

⇒ prietok dažďových vôd $2 718,9 \times 178 / 10 000 = \underline{48,40 \text{ l/s}}$

Povodie č.7 (Vsakovací systém č.7) – odvodňuje objekt podzemné parkovanie L

Druh odvodňovaného povrchu	plocha [m ²]	koeficient odtoku - φ [-]	redukovaná plocha [m ²]
cesty a spevnené plochy	2 286,0	0,9	2 057,4
redukovaná plocha spolu			2 057,4

⇒ prietok dažďových vôd cez ORL č.7 $2 057,4 \times 178 / 10 000 = \underline{36,62 \text{ l/s}}$

- Pre dané povodie navrhujeme ORL č.7 s kapacitou 40 l/s

Spoločný odtok dažďových vôd z komunikácií a spevnených plôch z riešeného územia druhej etapy bude 123,54 l/s a celková inštalovaná kapacita ORL bude 140 l/s.

Celkový odtok dažďových vôd z riešeného územia druhej etapy (z komunikácií, spevnených plôch a zo striech), ktoré budú vsakované do podlažia bude spolu 203,03 l/s.

B.6.7 SO T 215 ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM – STUDNE ETAPA I.

SO T 216 ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM – STUDNE ETAPA II.

Úžitkový vodovod bude využívaný pre závlahový systém na polievanie zelene a ochladzovanie spevnených plôch. Tento bude zásobovaný vodou zo sústavy navrhovaných vŕtaných studní. Predbežne sa pre zásobovanie závlah uvažuje so sústavou šiestich studní, z toho päť studní pre prvú etapu a jedna studňa pre druhú etapu výstavby obytného súboru.

Na základe požiadaviek investora bol v záujmovej lokalite vykonaný hydrogeologický prieskum v rámci ktorého bolo odvrátených 6 ks prieskumných hydrogeologických vrtov HG1 až HG6 s priemerom vŕtania 300 mm do hĺbky 10,0 m p.t.. Pre definitívnu výstroj

vrtu boli použité PVC rúry priemeru DN 150 (D160) mm. Pre filrovú časť bola použitá rúra rovnakého priemeru so štrbinovou perforáciou 10%, ktorá je obalená sieťovinou o rozmere ôk 1x1 mm. Filter je umiestnený v intervale od 5,5 do 9,5 m pod úrovňou terénu. Od úrovne 9,5 do 10,0 m sa nachádza kálnik. Výdatnosť studne bola overená na niektorých vrtoch hydrodinamickou čerpacou skúškou s čerpaním do 3 l/s. Uvedené čerpané množstvo postačuje pre potreby navrhovaného odberu, avšak zrejme nezodpovedá skutočným kapacitným možnostiam diela a je pravdepodobná možnosť aj vyššieho odberu. V prípade zvýšenej potreby čerpania ako bolo už overené sa toto doporučuje overiť novou hydrodinamickou skúškou.

Nad zhlavým každej studne sa bude nachádzať monolitická prefabrikovaná železobetónová šachta o rozmeroch 2,05 x 1,4 x 2,09 m osadená v blízkosti, resp. medzi vsakovacími blokmi a uložená na podkladovom betóne. Vstup do šachty bude cez otvor o rozmere 900 x 900 mm, uzatvoreným vodotesným uzamykateľným ťažkým oceľovým poklopom. Vstup bude zabezpečený oceľovými poplastovanými stúpadlami. V dne šachty bude vybudovaná kalová jímka, do ktorej sa v prípade potreby osadí prenosné ponorné čerpadlo a vypustená voda sa sním zo šachty odčerpá. Pre pripojenie prenosného čerpadla musí byť v šachte inštalovaná el. zásuvka 230 V. Armatúrna šachta bude kvôli bezpečnosti pred zamrznutím vody temperovaná elektrickým ohrievacím telesom s termostatom.

Na čerpanie zo studne bude použité článkové čerpadlo z nehrdzavejúcej ocele (napr. typu Grundfos SP...), jeho špecifikácia bude upresnená v ďalšom stupni PD na základe požiadaviek závlah a sadových úprav ako aj odporúčaní hydrogeológa. K tomuto čerpadlu je možné priradiť frekvenčný menič CUE 3x380-500V a sínusový filter SL. V šachte bude na výtlačnom potrubí osadený uzáver so spätnou klapkou a armatúry s vodomernou zostavou so závitovým vodomermom DN 40.

Na protirázovú ochranu na výtlačnom potrubí bude slúžiť vertikálna tlaková nádoba o objeme 100 l s maximálnym pretlakom 1,6 MPa. Rozvody a riadiaci systém závlahového systému nie sú súčasťou tejto projektovej dokumentácie – rieši ich projekt sadových úprav. Prípadný rozvod úžitkovej vody v navrhovaných objektoch bude oddelený od pitného vodovodu podľa normy EN 1717.

Navrhované objekty studní si vyžadujú zriadenie elektrických NN prípojok k vrtom o parametroch, príkon 10 kW, 3x400 V, 15 A.

Bilancie potreby závlahovej vody

Výpočet množstva potreby vody je spracovaný podľa Vyhlášky č.684/2006 Ministerstva životného prostredia SR zo dňa 14.11.2006 a požiadaviek sadových úprav:

Plocha zelene	:	1,3861 ha
Špecifická potreba vody na kropenie zelene:		1200 m ³ .ha ⁻¹ .rok ⁻¹
- najviac však:		30 m ³ .ha ⁻¹ .deň ⁻¹ (3 mm.m ⁻² .deň ⁻¹)
- resp.		250 m ³ .ha ⁻¹ .týždeň ⁻¹ (25 mm.m ⁻² .týždeň ⁻¹)
Ročná potreba vody:		1663,32 m ³ .rok ⁻¹
Týždenná potreba vody:		346,23 m ³ .týždeň ⁻¹
Max. denná potreba vody:		41,483 m ³ .deň ⁻¹
Okamžitá potreba vody pre technológiu závlah	1,5 l.s ⁻¹ na 1 sekciu x 12 sekcií =	18,0 l.s ⁻¹

(Poznámka: Spotreba pre závlahy sa uvažuje štandardne 1,5 l/s na 1 sekciu pri súčinnosti max. dvoch sekcií, t.j. max. 3,0 l/s na jednu studňu. Pre všetky navrhované studne sa teda celkovo uvažuje s predpokladanou potrebnou výdatnosťou 18 l/s. Potreby vody na zavlažovanie zelených plôch a návrh sekcií závlahového vodovodu budú stanovené v realizačnej PD sadových úprav. Na základe toho budú spracované konečné celkové bilancie potreby vody pre kropenie zelene.)

B.7. ZÁSOBOVANIE ZEMNÝM PLYNOM

Predmetom riešenia je zásobovanie navrhovaného územia zemným plynom. Ako podklad slúžila situácia navrhovaného riešenia, návrh komunikácií, situácia existujúcich verejných sietí v blízkosti riešeného územia. Pri návrhu plynofikácie boli použité príslušné STN a ostatné súvisiace predpisy.

B.7.1 SO T 500 DISTRIBUČNÝ PLYNOVOD ETAPA I.

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši etapu I. distribučného STL plynovodu v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Podklady pre projekt

- Technologické požiadavky

- Situácia
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie z 06/2016
- TPP 702 01 Prípojky a plynovody z polyetylénu
- TPP 702 02 Prípojky a plynovody z ocele
- STN 73 6005 - Priestorová úprava vedenia technického vybavenia
- STN 01 3464 - Výkresy vonkajšieho plynovodu
- STN EN 1775 - Zásobovanie plynom
- Vyhláška MPVaR SR č.508/2009 Z.z. – rozdelenie plynových zariadení

Súčasný stav

V súčasnosti sa v riešenom území žiadne plynárenské zariadenia nenachádzajú. V súbehu s Ivánskou cestou je vedený existujúci distribučný STL plynovod D315, PN 300 kPa ktorý je v správe SPP-distribúcia a.s.

Technologické požiadavky

Zemný plyn potrebné zabezpečiť pre plynové kotle umiestnené v navrhovaných objektoch BD etapy I. s výhľadovou kapacitou pre etapu II. :

Objekt	Maximálna spotreba (m ³ /h)	Maximálna spotreba (m ³ /h)	Ročná spotreba (tis m ³ /rok)
etapa I.			
Bytový dom A	32,8	29,5	75,73
Bytový dom B	32,8	29,5	75,73
Bytový dom C	32,8	29,5	75,73
Bytový dom D	37,2	37,2	97,91
Bytový dom E	37,2	36,0	84,20
Bytový dom F	37,2	37,2	97,91
etapa I. spolu	210,0	198,9	505,92
etapa II.			
Bytový dom G	32,8	28,8	72,09
Bytový dom H	32,8	28,8	72,09
Bytový dom I	37,2	34,4	80,30
Bytový dom J	32,8	29,5	75,73
Bytový dom K	37,2	37,2	84,75
etapa II. spolu	172,8	158,7	384,96
Spolu etapa I-II	382,8	357,6	890,88

Navrhované riešenie

V etape I. je navrhnuté zásobovanie riešeného územia zemným plynom odbočkou z existujúceho STL distribučného plynovodu D315, PN 300 kPa vedeného v Ivánskej ceste. Hlavná prívodná vetva "A", d 110 v celkovej dĺžke 515 m je do riešeného územia privedená v súbehu s navrhovanou komunikáciou na pozemku p.č. 15850/223 a ďalej pozdĺž plánovanej cesty zóny na pozemku p.č. 15850/268 pred objektami A,B,C,D,F. Plynovod v tejto etape je za bytovým domom F ukončený uzáverom a zaslepením pre výhľadové napojenie etapy II. (vetva "B").

Z vetvy "A" etapy I. je vysadená odbočka s uzáverom vetvy "B" d 90 v celkovej dĺžke 100 m vedená pozdĺž plánovanej cesty zóny na pozemku p.č. 15850/268 pred objektom E a v tejto etape končí za odbočkou prípojky pre bytovým domom E zaslepením pre výhľadové napojenie etapy II. (vetva "B"). Pre výhľadové napojenie etapy II vetvy "C" je z vetvy "A", d 110 vysadená odbočka D 90 s uzáverom. Distribučná plynovodná sieť zásobujúca jednotlivé bytové domy je trasovaná v telesách navrhovaných komunikácií jednotlivých obytných sektorov pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005. Prípojovacie plynovody pre jednotlivé BD vysadené z distribučnej siete sú súčasťou samostatných PD vlastných BD.

Celková dĺžka plynovodov

D 90 : 100,0 m

D 110 : 515,0 m

B.7.2 SO T 510 DISTRIBUČNÝ PLYNOVOD ETAPA II.

Dokumentácia pre stavebné povolenie rieši II. etapu distribučného STL plynovodu v rámci stavby Bývanie Trnávka na Ivánskej ceste v Bratislave.

Podklady pre projekt

- Technologické požiadavky
- Situácia
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie z 06/2016
- TPP 702 01 Prípojky a plynovody z polyetylénu

- TPP 702 02 Prípojky a plynovody z ocele
- STN 73 6005 - Priestorová úprava vedenia technického vybavenia
- STN 01 3464 - Výkresy vonkajšieho plynovodu
- STN EN 1775 - Zásobovanie plynom
- Vyhláška MPVaR SR č.508/2009 Z.z. – rozdelenie plynových zariadení

Technologické požiadavky

Zemný plyn potrebné zabezpečiť pre spotrebiče inštalované v navrhovaných objektoch etapy II. :

Objekt	Maximálna spotreba (m ³ /h)	Redukovaná spotreba (m ³ /h)	Ročná spotreba (tis m ³ /rok)
etapa II.			
Bytový dom G	32,8	28,8	72,09
Bytový dom H	32,8	28,8	72,09
Bytový dom I	37,2	34,4	80,30
Bytový dom J	32,8	29,5	75,73
Bytový dom K	37,2	37,2	84,75
etapa II. spolu	172,8	158,7	384,96

Navrhované riešenie

Distribučné plynovody navrhované v etape II. nadväzujú na plynovody riešené v etape I.

Pre zásobovanie bytových domov I a J zemným plynom je z hlavnej vetvy "A" etapy I. vysadená odbočka so zemným uzáverom vetvy "E" d 90 v celkovej dĺžke 142 m vedená pozdĺž plánovanej cesty zóny na pozemku p.č. 15850/269 a končí za odbočkou prípojky pre bytovým domom J zaslepením s odvzdušnením.

Pre zásobovanie bytových domov G, K, H sa vybuduje vetva "B" d 90 v celkovej dĺžke cca 170 m pripojená na zaslepené potrubie d 90 vetvy B etapy I. Trasa je vedená pozdĺž plánovanej cesty zóny na pozemku p.č. 15850/268 pred objektami E,G,K,H a v tejto etape končí za bytovým domom H prepojom na zemný uzáver vetvy "A" etapy I.

Trasa plynovodov je vedená v zelených a spevnených plochách navrhovaných miestnych komunikácii a parkovísk pri rešpektovaní minimálnych vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Celková dĺžka plynovodov

D 90 : 312,0 m

B.7.3 PRÍPOJKY PLYNU

SO A 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BYTOVÝ DOM A

V rámci plynifikácie objektu BD A je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 32,8 m³/h

Maximálna spotreba..... 29,5 m³/h

Ročná spotreba..... 75 730 m³/rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD A začína odbočkou D32 z vetvy "A" navrhovaného distribučného plynovodu D110, PN300 kPa (SO T 500.). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 7,50m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD A. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 327,50 m

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť SO A 510.

SO B 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BYTOVÝ DOM B

V rámci plynifikácie objektu BD B je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 32,8 m³/h

Maximálna spotreba..... 29,5 m³/h

Ročná spotreba..... 75 730 m³/rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD B začína odbočkou D32 z vetvy "A" navrhovaného distribučného plynovodu D110, PN300 kPa (SO T 500.). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 7,50m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD B. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 327,50 m

Podrobné riešenie pozri samostanú časť SO B 510.

SO C 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BYTOVÝ DOM C

V rámci plynofikácie objektu BD C je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 32,8 m3/h
Maximálna spotreba..... 29,5 m3/h
Ročná spotreba..... 75 730 m3/rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD C začína odbočkou D32 z vetvy "A" navrhovaného distribučného plynovodu D110, PN300 kPa (SO T 500.). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 7,50m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD C. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 327,50 m

Podrobné riešenie pozri samostanú časť SO C 510.

SO D 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BYTOVÝ DOM D

V rámci plynofikácie objektu BD D je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 37,2 m3/h
Maximálna spotreba..... 37,2 m3/h
Ročná spotreba..... 97 910 m3/rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD D začína odbočkou D32 z vetvy "A" navrhovaného distribučného plynovodu D110, PN300 kPa (SO T 500.). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 10,50m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD D. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 3210,50 m

Podrobné riešenie pozri samostanú časť SO D 510.

SO E 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BYTOVÝ DOM E

V rámci plynofikácie objektu BD E je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 37,2 m3/h
Maximálna spotreba..... 36,0 m3/h
Ročná spotreba..... 84 200 m3/rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD E začína odbočkou D32 z vetvy "B" navrhovaného distribučného plynovodu D90, PN300 kPa (SO T 500.). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 4,50m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD E. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 324,50 m

Podrobné riešenie pozri samostanú časť SO E 510.

SO F 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BYTOVÝ DOM F

V rámci plynofikácie objektu BD F je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba..... 37,2 m3/h
Maximálna spotreba..... 37,2 m3/h
Ročná spotreba..... 97 910 m3/rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD F začína odbočkou D32 z vetvy "A" navrhovaného distribučného plynovodu D110, PN300 kPa (SO T 500.). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 9,00m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD F. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 329,00 m

Podrobné riešenie pozri samostanú časť SO F 510.

SO G 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BYTOVÝ DOM G

V rámci plynofikácie objektu BD G je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba.....	32,8 m ³ /h
Maximálna spotreba.....	28,8 m ³ /h
Ročná spotreba.....	72 090 m ³ /rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD G začína odbočkou D32 z vetvy "B" navrhovaného distribučného plynovodu D90, PN300 kPa (SO T 510). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 5 m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD G. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 325,00 m

Podrobné riešenie pozri samostanú časť SO G 510.

SO H 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BYTOVÝ DOM H

V rámci plynofikácie objektu BD H je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba.....	32,8 m ³ /h
Maximálna spotreba.....	28,8 m ³ /h
Ročná spotreba.....	72 090 m ³ /rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD H začína odbočkou D32 z vetvy "B" navrhovaného distribučného plynovodu D90, PN300 kPa (SO T 510). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 12 m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD H. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 3212,00 m

Podrobné riešenie pozri samostanú časť SO H 510.

SO I 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BYTOVÝ DOM I

V rámci plynofikácie objektu BD I je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba.....	37,2 m ³ /h
Maximálna spotreba.....	34,4 m ³ /h
Ročná spotreba.....	80 300 m ³ /rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD I začína odbočkou D32 z vetvy "C" navrhovaného distribučného plynovodu D90, PN300 kPa (SO T 510.). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 7,30 m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD I. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 327,30 m

Podrobné riešenie pozri samostanú časť SO I 510.

SO J 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE BYTOVÝ DOM J

V rámci plynofikácie objektu BD J je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba.....	32,8 m ³ /h
Maximálna spotreba.....	29,5 m ³ /h
Ročná spotreba.....	75 730 m ³ /rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD J začína odbočkou D32 z vetvy "C" navrhovaného distribučného plynovodu D90, PN300 kPa (SO T 510.). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 9,30 m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD J. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 329,30 m

Podrobné riešenie pozri samostanú časť SO J 510.

SO K 510 PLYNOVÁ PRÍPOJKA PRE UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K

V rámci plynofikácie objektu BD K je potrebné zabezpečiť zemný plyn o pretlaku 2 kPa pre plynovú kotolňu.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba.....	37,2 m ³ /h
Maximálna spotreba.....	37,2 m ³ /h

Ročná spotreba..... 84 75 m³/rok

Navrhované riešenie

Plynová prípojka pre BD K začína odbočkou D32 z vetvy "B" navrhovaného distribučného plynovodu D90, PN300 kPa (SO T 510). Prípojka D32 vedená v zemi v dĺžke 2 m končí ručným uzáverom DN 25 v skrini doregulovacej a meracej stanice plynu (DRS) umiestnenej v nike obvodovej steny BD K. Prípojka križuje teleso miestnej navrhovanej komunikácie a zelenej plochy pri rešpektovaní min. vzdialeností križovania a súbehov s ostatnými inžinierskymi sieťami v súlade s STN 73 6005.

Dĺžka plynovodu : D 322,00 m

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť SO K 510.

Všeobecné pokyny a zemné práce :

Montáž podľa STN EN 1775, TPP 704 01 a TPP 702 01 môže previesť iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a má vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác plynárenských a odberných plynových zariadení (zákon č. 59/1982 Zb., vyhl. č. 508/2009 Zb., vyhl. č. 86/78 Zb., vyhl. č. 147/2013 Zb.).

Montáž prípojky bude prevedená z potrubia tlakového pre plyn, PE100, SDR11, D 32 x 2,9 vrátane príslušných tvaroviek a Cu vodičov. Zmeny smeru potrubia sú riešené ohybom potrubia. Na vyhľadávanie trasy plynovodu v zemi slúži signalizačný vodič s min. prierezom 4mm² s izoláciou do zeme pripiepeným na vrchnú časť potrubia samolepiacou páskou, resp. nekovovými príchytkami. Vývod signalizačného vodiča bude umiestnený v skrini DRS. Spájanie potrubia sa vykoná zváraním elektrotvarovkami podľa technologických postupov a návodov výrobcov. Napojenie na distribučný plynovod sa prevedie pomocou odbočkového navrtávacieho sedla. Kontrolu zvarových spojov kontroluje zvárač, ktorý zvar vykonal, technolog zvarovania, alebo ním poverený pracovník. Prepojenia na oceľové časti plynovodu sa prevedú prechodkami PE/Fe. Všetky zvary potrubia musia byť nezmazateľne označené. O postupe montážnych prác musí byť vedený montážny denník.

Zemné práce

Pre zemné práce platí STN 73 3050. Budú prevádzané vo zvislej rýhe o šírke 0,6 m a priemernej hĺbke 1,45 m. Výkop sa prevedie odstránením zeminy po niveletu jeho dna. Uloženie plynového potrubia sa prevedie na dno výkopu s pieskovým lôžkom hr.15 cm. Potrubie sa po montáži zasype do výšky 20 cm pieskom a následne zeminou z výkopu. Vo vzdialenosti cca 40 cm nad povrchom potrubia sa uloží žltá výstražná PVC fólia a rýha sa za stáleho zhuťňovania dosype vykopanou zeminou, terén sa upraví do konečného stavu.

Pri križovaní a súbehu s navrhovanými podzemnými inžinierskymi sieťami je nutné dodržať STN 73 6005. Pred obsypom potrubia sa prevedie porealizačné geodetické zameranie plynovodu v systéme JTSK vo výškovom systéme BpV v 3 triede presnosti a súbor údajov bude odovzdaný budúcemu prevádzkovateľovi na CD vo formáte DGN (systém Microstation P.C.5,0,0,95-geodetická nadstavba Teplyn).

Skúšanie

Po celkovej montáži sa na plynovej prípojke prevedú súčasne tlakové a tesnostné skúšky stlačeným vzduchom o pretlaku 600 kPa podľa TPP 702 02 bod 18, čl. 18.4.1.1, TPP 702 01 bod 8, STN EN 12327, bod 4 pri zohľadnení STN EN 12007-2, bod 7. Pred tlakovou skúškou je potrebné 24 -hodinové ustálenie pretlaku v plynovode. Zvyšovanie skúšobného pretlaku v potrubí musí byť realizované plynulo. Kontrola pretlaku sa vykonáva v trvaní min. 5 hod deformačným alebo digitálnym tlakomerom s rozsahom 1,1÷1,5 násobku skúšobného tlaku s triedou presnosti min. 1,6 % s priemerom puzdra 160 mm. Tesnosť armatúr a rozoberateľných spojov sa overuje penotvorným roztokom alebo detektorom pri začatí a ukončení tlakovej skúšky. Tesnosť plynovodu je vyhovujúca ak v priebehu tlakovej skúšky nenastala zmena pretlaku vplyvom úniku skúšobného média a neboli zistené netesnosti na rozoberateľných spojoch, alebo tieto netesnosti boli odstránené. Pred skúškou musia byť spoľahlivo utesnené všetky otvorené konce potrubia a ustálená teplota skúšobného média. Všetky armatúry a meracie prístroje musia byť počas skúšky zabezpečené proti manipulácii nepovoleným osobám. V prípade neúspešnosti skúšky musí byť táto po odstránení nedostatkov zopakovaná. Po úspešnom prevedení skúšok sa prevedie celkové odvzdušnenie prípojky. O vykonanej skúške musí byť spísaný zápis podľa prílohy „B“ TPP 702 01, ktorý musia účastníci skúšky svojim podpisom potvrdiť. Súčasťou zápisu je doloženie atestov o použitých materiáloch a armatúrach. V mieste pripojenia na existujúci plynovod sa prevedie skúška tesnosti spoja penotvorným prostriedkom alebo vhodným digitálnym detektorom snímania úniku plynu. Platnosť tlakovej skúšky je 6 mesiacov. Ak sa dovtedy plynové zariadenie neuvedie do prevádzky, skúška sa musí zopakovať.

Preberacie konanie

Prevzatie plynového zariadenia od dodávateľa sa vykoná v zmysle Obch. zákonníka. Zároveň sa preverí celý plynovod vrátane súvisiacich dokladov. Pred protokolárnym prevzatím nesmie byť plynovod prevádzkovaný a pred samotným odovzdaním a prevzatím musí byť prevedená východisková revízia. Súčasťou protokolu o preberaní musí byť revízna kniha vypracovaná dodávateľom a doklady v zmysle prílohy „A“ TPP 702 01. Pred preberacím konaním nesmie byť do plynovodu napustený plyn.

Uvedenie do prevádzky

Do prevádzky sa môže plynové zariadenie uviesť až po protokolárnom prevzatí a odovzdaní dodávateľom podľa vopred vypracovaného technologického postupu za účasti prevádzkovateľa a dodávateľa. Napustenie plynom sa prevedie po úspešnom preberacom a odovzdávacom konaní a to podľa zvláštneho pracovného postupu dodávateľskej organizácie. V priebehu napúšťania plynu sa prevedie jeho celkové odvzdušnenie. O vpustení plynu do plynovodu a jeho odvzdušnení musí byť spísaný zápis.

Hygiena, bezpečnosť a ochrana zdravia

Projekt prípojky plynu bol vypracovaný podľa zásad určených STN EN 1775, TPP 702 01 a ostatných súvisiacich noriem a predpisov vrátane zohľadnenia rizík a označených nebezpečenstiev uvedených v predmetných STN. Výrobcovia jednotlivých súčastí ručia za ich vyhotovenie, spoľahlivú funkciu a mechanickú odolnosť. Pri vykonávaní stavebných prác je potrebné aby ich realizátor plne rešpektoval požiadavky vyplývajúce z vyhlášky č. 147/2013 Zb. a zabezpečil jej aplikáciu na podmienky stavby. Pri realizácii je nutné rešpektovať existujúce a navrhované podzemné a nadzemné zariadenia. Z hľadiska dopravovaného média sa jedná o látku zdraviu a životu nebezpečnú. Pri akýchkoľvek zásahoch do plynového zariadenia musia byť zaistené také opatrenia, aby plyn nemohol vniknúť do priestorov, kde by mohol spôsobiť požiar, resp. explóziu. V každom prípade musí prevádzkovateľ vypracovať technologický postup prac vrátane bezpečnostných pokynov.

Odberné plynové zariadenie je v zmysle vyhlášky MPVaR SR č.508/2009 Z.z. zaradené medzi vyhradené technické zariadenia plynové skupiny B/g - rozvod plynu s pretlakom do 0,4 MPa.

Pred uvedením do prevádzky podlieha konštrukčná dokumentácia osvedčeniu a úradnej skúške oprávnenou právnickou osobou OPO (TI, TUV...).

Údaje o vyhradenom technickom zariadení: (Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., príloha č. 4)

Podľa druhu pracovnej látky je pretekajúce médium zaradené do skupiny E - nebezpečný plyn

- druh pracovnej látky : zemný plyn /metán/ CH₄

- pretlak STL plynu 300 kPa

- hustota /00C, 101,325 kPa/ 0,717 kg/m³

- výhrevnosť 34 MJ/m³

- dolná medza výbušnosti 5,00 %

- horná medza výbušnosti 15 %.

B.8. ZÁSOBOVANIE ELEKTRICKOU ENERGIU

Požiadavky na tvorbu urbanistickej kompozície.

Navrhované VN a NN vedenia budú realizované ako káblové umiestnené pod zemou. Navrhované trafostanice bude kioskového typu s monolitického betónového skeletu, vnútorne ovládaná, osadená pri komunikácii

Požiadavky na obnovu, prestavbu a asanácia.

Nie sú.

Limity a požiadavky na regulačné prvky z hľadiska elektrickej energie.

Čo sa týka plánovaného príkonu predmetnej lokality je možné napojenie z existujúcich VN rozvodov (VN 416) bez výkonových obmedzení v rámci plánovanej výkonovej bilancie.

Ochranné pásma energetických zariadení.

Káblové vedenia NN a VN (do 22kV) – ochranné pásmo 1m na obidve strany od kraja kábla.

Kiosková transformačná stanica ochranné pásmo nemá.

Požiadavky na ochranu životného prostredia.

Navrhované rozvody budú riešené ako káblové, umiestnené pod zemou.

Navrhovaná transformačná stanica je certifikovaná a riešená ako monoblok, jej základová časť je riešená ako zberná havarijná nádrž v prípade netesnosti, resp. poruche transformátora, zvnútornej časti opatrené izolačným náterom.

ENERGETICKÁ BILANCIA LOKALITY: pozri časť B.8.3

MERANIE ODBERU EL. ENERGIE:

Jednotlivé byty v bytových domoch budú samostatne merané v spoločných elektromerových rozvádzačoch na každom podlaží.

Ostatné objekty budú merané vo vlastných elektromerových rozvádzačoch osadených na fasáde objektov, resp. pri rozvodných skriniach NN rozvodu.

Napojenie nových odberov na sieť energetiky – distribučnej spoločnosti, bude riešené na základe žiadosti navrhovateľa o pripojenie. V zmysle výkonových požiadaviek uvedených v predmetnej žiadosti, zašle distribučná spoločnosť navrhovateľovi návrh Zmluvy o pripojenie s definovaním podmienok pripojenia a príslušným pripojovacím poplatkom. Pripojovací poplatok bude vypočítaný podľa platných vykonávacích predpisov Úradu pre reguláciu sieťových odvetví. Náklady spojené s privedením výkonu do daného bodu znáša príslušná distribučná spoločnosť. Navrhovateľ znáša len náklady dané pripojovacím poplatkom a realizáciou prípojky ku skrini merania.

B.8.1 SO T 600 - PRÍPOJKA VN

Základné údaje

Napätiová sústava: 3 fáz. str.50 Hz, 22000V, IT

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom:

v normálnej prevádzke: umiestnením mimo dosahu, krytmi, zábranou

pri poruche: zemnením

Uzemnenie: STN EN 505 22
Uloženie káblov: STN 73 6005

Technický popis

Nová kábová VN prípojka, slučka bude napojená na VN distribučný kábový rozvod od kábového vedenia VN 416. Napojenie sa prevedie pri odbočení asphaltovej komunikácie na parkovisko fy Wiessmann pri Ivánskej ceste.

Nová VN prípojka – slučka sa prevedie kábovým vedením 3 x NA2XS2Y 1x240 o celkovej dĺžke slučky 580m.

Existujúce vedenie sa rozreže a VN spojkami sa naspojuje na nové VN kábové vedenie. Káble VN prípojky od spjkovania povedú v zeleni popri asphaltovej komunikácii, prekrížia vjazd na parkovisko v podtlačených chráničkách PE200 a pokračujú sez zeleň k zadnému oplateniu areálu. V trase sa vyhnú vzrastlým stromom.

Ďalej káble povedú v plánovanej lokalite výstavby. Káble povedú zväčša pod chodníkmi a v zelených pásoch vedľa komunikácií lokality. V trase sa jeden kábel zaslučuje do trafostanice TS 1 a VN prípojka sa ukončí zaústením do trafostanice TS 2.

Káble budú uložené v hĺbke 100cm v pieskovom lôžku krytom betónovou doskou. Pri križovaní podzemných inžinierskych sietí a komunikácií budú káble uložené v ochrannej rúre FXKV □ 220mm, v hĺbke 100cm pod povrchom.

Ukončenie VN káblov v navrhovaných trafostaniciach TS1 a TS2 sa prevedie pripojením do VN rozvádzačov VN koncovkami. Stavenisko a postup realizácie

Dodávateľský systém

Realizácia musí byť vykonaná firmou oprávnenou na túto činnosť v zmysle vyhl. 508/2009 Zb.

Opis postupu výstavby

Stavba nových energetických zariadení sa bude vykonávať po predchádzajúcom vytýčení všetkých inžinierskych sietí podľa predpísaných technologických postupov pre montáž kábových VN vedení za dodržania príslušných bezpečnostných a prevádzkových predpisov a STN.

Pred uvedením do prevádzky sa vykoná úradná skúška podľa §11 vyhl. 508/2009 Z.z. Do užívania môže byť stavba daná len po vykonaní prvej odbornej skúšky a prehliadky el. zariadenia a vypracovaní východzej správy podľa STN 33 1500.

Pre účely realizácie vedenia trasy VN prípojky cez pozemky Viessmann je potrebné okrem odstránenie existujúcej zelene zrealizovať aj opatrenia po dohode s navrhovateľom a vlastníkom areálu ktoré by neobmedzili vlastnú prevádzku areálu. Návrh opatrení je určitý v podmienkach vydaných v územnom rozhodnutí.

Požiadavky na kvalitu

Nové elektr. vedenie bude vybudované v súlade s bezpečnostnými a prevádzkovými predpismi (Nariadenie vlády SR č. 510/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotníckych požiadavkách na stavenisko a §6 zákona NR SR č. 330/1996 Z.z. v znení neskorších zmien a doplnkov.), normami STN 33 2000-3, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN IEC 61140, STN 33 3300, STN 73 6005, STN 34 3101-08, OEG 38 0800 a súvisiacimi STN, STN-IEC, PNE a ON.

B.8.2 SO T 610 - DISTRIBUČNÁ TRANSFORMAČNÁ STANICA TS1 SO T 611 - DISTRIBUČNÁ TRANSFORMAČNÁ STANICA TS2

Navrhovaná TS1 – ELEKTRO HARAMIA EH5

Umiestnenie TS

Trafostanica bude umiestnená na západnom okraji lokality pri križovatke asphaltových komunikácií na odčlenenej (odkúpenej) parcele. Osadenie je na výkrese č. 610-1

Napájanie transformačnej stanice

Napojenie transformačnej stanice je od VN vedenia VN416 - časť SO-T-600.

STAVEBNÁ ČASŤ

Použitie

Betónová bloková transformačná stanica, z vnútorným obsluhovaním typu EH5 je používaná ako súčasť rozvodu el. energie v oblasti elektroenergetiky /distribučné rozvody/, ako aj pre napojenie menších a stredných priemyselných rozvodov. Uvedená transformačná stanica je zaujímavá vzhľadom na svoje rozmery, pretože môže byť inštalovaná na frekventovaných miestach a tam, kde môže byť nenápadná. Nezaberá veľa miesta a preto môže byť aj súčasťou existujúceho objektu. Je vysoká nad terénom /3400mm/ aj so strechou a pôdorysným rozmerom DI. x Š. /4885x2800mm/. Transformačná stanica svojím vyhotovením vyhovuje STN EN 61 330.

Konštrukcia transformačnej stanice

Betónová transformačná stanica je zostavená z dvoch základných častí:

1 - kábelový priestor /vaňa/ + stavebné teleso /skelet/

2 - strecha

Transformačná stanica je rozdelená medzistenou na časť rozvádzačov a časť transformátorovú. Do každej časti je zvlášť vchod z vonkajšieho priestoru cez hliníkové dvere, ktoré vyhovujú elektrodynamickým účinkom skratových prúdov.

Stavebné teleso je monoliticky odliate zo železobetónu vysokej pevnosti. Spodná časť trafostanice /vaňa/ preberá funkciu základov, ktoré netreba vo vopred pripravenom výkope budovať, čo výrazne urychluje montáž celej trafostanice. V spodnej časti TS sa nachádzajú otvory pre VN a NN káble tak, ako si to vyžaduje vonkajšia konfigurácia uloženia prichádzajúcich a odchádzajúcich kábelových vedení. Kábelový priestor /vaňa/ slúži aj ako havarijná nádrž v prípade havárie olejového transformátora. Veľkosť dverí, vetracích mriežok, ako aj pôdorysné rozmery TS sú dané veľkosťou skeletu ,ako aj prístrojového vybavenie podľa požiadaviek zákazníka.

Strecha je rovnako ako stavebné teleso odliate zo železobetónu vysokej pevnosti s miernym spádom /rovná strecha/ do jednej strany s miernym presahom stavebného telesa. Uložená je na vodiacich skrutkách ,ktoré sú zabudované na stav. telese ,čiže je znemožnené posunutie strechy v prípade rôznych pnutí. Styčná plocha medzi telesom a strechou je po celom obvode vodotesne odizolovaná. Strecha môže byť navrhnutá v rôznych variantoch podľa želania zákazníka / rovná /.

Farebné vyhotovenie blokovej TS je individuálne podľa želania zákazníka. Krytina strechy môže byť napr. kanadský šindel, ako aj krytina Bramac.

Vaňa trafostanice je natrená z vnútornej strany izolačnou látkou H 2022 PERCHEM /Email chlór kaučukový/ z dôvodu kontaktu s olejom transformátora v prípade jeho netesnosti , alebo poruchy.

Z vonkajšej strany je vaňa natrená penetračným náterom z dôvodu styku vane s okolitou zemínou.

Výpočet vetracích otvorov

Z hľadiska možnosti osadenia transformátora o výkone 630kVA sú vetracie otvory vyrábané na tento transformátor:

Olejový transformátor 22kV, 630 kVA, zaťažný v letnom období na 80% menovitého výkonu, pri rozdielnej výške vetracích otvorov h = 1,6m. Vetracie otvory sú opatrené žalúziami a sieťou. Pre transformátor uvedeného výkonu a napätia je počítané so zaručenými hodnotami strát naprázdno a nakrátko podľa údajov výrobcu.

Straty naprázdno $P_o = 0,85\text{kW}$

Straty nakrátko $P_{kn} = 6,50\text{kW}$

$N = 0,8$

Celkové straty sú $P_z = P_o + P_{kn} \cdot N = 5,01\text{kW}$

Tepelné straty pre výpočet chladenia : $P_{ch} = 0,6 \cdot P_z = 3,006\text{kW}$

Prierez vetracích otvorov v m² :

- privádzacích $S_p = 0,1942 \cdot (P_{ch} / v_h) = 0,46 \text{ m}^2$

zvolený rozmer žalúzie : 960 x 600 mm

- odvádzacích $S_o = 0,2007 \cdot (P_{ch} / v_h) = 0,47\text{m}^2$

zvolený rozmer žalúzie : 2 x 600 x 450 mm

Výpočet pre jedno stanovište transformátora, platí pre T1 aj pre T2.

Bleskozvod

Bleskozvod – je riešený vodičom FeZn Φ 8 mm, s jedným tyčovým lapačom v strede pôdorysu strechy, dvoma zvodmi a uzemnením cez svorku, s ochranným uholníkom. Bleskozvod využíva spoločné uzemnenie trafostanice.

Vonkajšia uzemňovacia sieť

V rámci objektu transformačnej stanice je vybudovaná spoločná vonkajšia uzemňovacia sieť. Vonkajšie uzemnenie , spoločne pre bleskozvod aj technológiu TS, je riešené pásom FeZn 30x4 pásovým zemničom. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava okolo bunky TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu podľa STN EN 505 22, doplnená štyrmi uzemňovacími tyčami dĺžky 2m. Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek, alebo zvaráním chránené proti korózii asfaltovým náterom.

Výpočet uzemnenia transformačnej stanice EH sa previedlo na základe zmerania špecifického odporu pôdy Wenerovou metódou a dosadením nameraných a vypočítaných hodnôt do protokolu o meraní a výpočte uzemňovača – príloha 1.9.

Náčrt uzemnenia je na prílohe č. 1.7.

Celkový odpor uzemnenia vodičov PEN odchádzajúcich z trafostanice vrátane uzemneného neutrálneho bodu transformátora nesmie byť pre siete s menovitým napätím 230V väčší ako 2Ω . (STN 33 2000-4-41) čl. NB 1.1

Montáž

Vykonávanie montáže trafostanice je v zmysle vypracovaných technologických postupov výrobcu.

Zemné práce pre kioskovú trafostanicu.

Trafostanica bude uložená do výkopu v hĺbke 0.9m na zhutnený štrkový podklad hrúbky 20cm. Výkopové práce sa uskutočnia strojne. Tieto práce budú vykonané v zemine tr. III., únosnosť pôdy 0,12-0,25 MPa.

Pred začatím zemných prác musia byť všetky podzemné inžinierske siete vytýčené.

Po ukončení zemných prác je nutné terén uviesť do pôvodného stavu.

Navrhovaná TS2 – ELEKTRO HARAMIA EH5

Umiestnenie TS

Trafostanica bude umiestnená na východo severnom okraji lokality na konci asfaltovej komunikácie na odčlenenej (odkúpenej) parcele. Osadenie je na výkrese č. 611-1

Napájanie transformačnej stanice

Napojenie transformačnej stanice je od VN vedenia VN416 - časť SO-T-600.

STAVEBNÁ ČASŤ

Použitie

Betónová bloková transformačná stanica, z vnútorným obsluhovaním typu EH5 je používaná ako súčasť rozvodu el. energie v oblasti elektroenergetiky /distribučné rozvody/, ako aj pre napojenie menších a stredných priemyselných rozvodov. Uvedená transformačná stanica je zaujímavá vzhľadom na svoje rozmery, pretože môže byť inštalovaná na frekventovaných miestach a tam, kde môže byť nenápadná. Nezaberá veľa miesta a preto môže byť aj súčasťou existujúceho objektu. Je vysoká nad terénom /3400mm/ aj so strechou a pôdorysným rozmerom DI. x Š. /4885x2800mm/. Transformačná stanica svojím vyhotovením vyhovuje STN EN 61 330.

Konštrukcia transformačnej stanice

Betónová transformačná stanica je zostavená z dvoch základných častí:

- 1 - kábelový priestor /vaňa/ + stavebné teleso /skelet/
- 2 - strecha

Transformačná stanica je rozdelená medzistenou na časť rozvádzačov a časť transformátorovú. Do každej časti je zvlášť vchod z vonkajšieho priestoru cez hliníkové dvere, ktoré vyhovujú elektrodynamickým účinkom skratových prúdov.

Stavebné teleso je monoliticky odliate zo železobetónu vysokej pevnosti. Spodná časť trafostanice /vaňa/ preberá funkciu základov, ktoré netreba vo vopred pripravenom výkope budovať, čo výrazne urychluje montáž celej trafostanice. V spodnej časti TS sa nachádzajú otvory pre VN a NN káble tak, ako si to vyžaduje vonkajšia konfigurácia uloženia prichádzajúcich a odchádzajúcich kábelových vedení. Kábelový priestor /vaňa/ slúži aj ako havarijná nádrž v prípade havárie olejového transformátora. Veľkosť dverí, vetracích mriežok, ako aj pôdorysné rozmery TS sú dané veľkosťou skeletu ,ako aj prístrojového vybavenie podľa požiadaviek zákazníka.

Strecha je rovnako ako stavebné teleso odliate zo železobetónu vysokej pevnosti s miernym spádom /rovná strecha/ do jednej strany s miernym presahom stavebného telesa. Uložená je na vodiacich skrutkách ,ktoré sú zabudované na stav. telese ,čiže je znemožnené posunutie strechy v prípade rôznych pnutí. Styčná plocha medzi telesom a strechou je po celom obvode vodotesne odizolovaná. Strecha môže byť navrhnutá v rôznych variantoch podľa želania zákazníka / rovná /.

Farebné vyhotovenie blokovej TS je individuálne podľa želania zákazníka. Krytina strechy môže byť napr. kanadský šindel, ako aj krytina Bramac.

Vaňa trafostanice je natrená z vnútornej strany izolačnou látkou H 2022 PERCHEM /Email chlór kaučukový/ z dôvodu kontaktu s olejom transformátora v prípade jeho netesnosti , alebo poruchy.

Z vonkajšej strany je vaňa natrená penetračným náterom z dôvodu styku vane s okolitou zeminou.

Výpočet vetracích otvorov

Z hľadiska možnosti osadenia transformátora o výkone 630kVA sú vetracie otvory vyrábané na tento transformátor:

Olejový transformátor 22kV, 630 kVA, zaťažný v letnom období na 80% menovitého výkonu, pri rozdiely výšky vetracích otvorov h = 1,6m. Vetracie otvory sú opatrené žalúziami a sieťou. Pre transformátor uvedeného výkonu a napätia je počítané so zaručenými hodnotami strát naprázdno a nakrátko podľa údajov výrobcu.

Straty naprázdno $P_o = 0,85\text{kW}$

Straty nakrátko $P_{kn} = 6,50\text{kW}$

$$N = 0,8$$

Celkové straty sú $P_z = P_o + P_{kn} \cdot N = 5,01\text{kW}$

Tepelné straty pre výpočet chladenia : $P_{ch} = 0,6 \cdot P_z = 3,006\text{kW}$

Prierez vetracích otvorov v m² :

- privádzacích $S_p = 0,1942 \cdot (P_{ch} / v_h) = 0,46\text{ m}^2$

zvolený rozmer žalúzie : 960 x 600 mm

- odvádzacích $S_o = 0,2007 \cdot (P_{ch} / v_h) = 0,47\text{ m}^2$

zvolený rozmer žalúzie : 2 x 600 x 450 mm

Výpočet pre jedno stanovište transformátora, platí pre T1 aj pre T2.

Bleskozvod

Bleskozvod – je riešený vodičom FeZn Φ 8 mm, s jedným tyčovým lapačom v strede pôdorysu strechy, dvoma zvodmi a uzemnením cez svorku, s ochranným uholníkom. Bleskozvod využíva spoločné uzemnenie trafostanice.

Vonkajšia uzemňovacia sieť

V rámci objektu transformačnej stanice je vybudovaná spoločná vonkajšia uzemňovacia sieť. Vonkajšie uzemnenie, spoločne pre bleskozvod aj technológiu TS, je riešené pásom FeZn 30x4 pásovým zemničom. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava okolo bunky TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu podľa STN EN 505 22, doplnená štyrmi uzemňovacími tyčami dĺžky 2m. Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek, alebo zvaráním chránené proti korózii asfaltovým náterom.

Výpočet uzemnenia transformačnej stanice EH sa previedlo na základe zmerania špecifického odporu pôdy Wenerovou metódou a dosadením nameraných a vypočítaných hodnôt do protokolu o meraní a výpočte uzemňovača – príloha 1.9.

Náčrt uzemnenia je na prílohe č. 1.7.

Celkový odpor uzemnenia vodičov PEN odchádzajúcich z trafostanice vrátane uzemneného neutrálneho bodu transformátora nesmie byť pre siete s menovitým napätím 230V väčší ako 2Ω . (STN 33 2000-4-41) čl. NB 1.1

Montáž

Vykonávanie montáže trafostanice je v zmysle vypracovaných technologických postupov výrobcu.

Zemné práce pre kioskovú trafostanicu.

Trafostanica bude uložená do výkopu v hĺbke 0.9m na zhutnený štrkový podklad hrúbky 20cm. Výkopové práce sa uskutočnia strojne. Tieto práce budú vykonané v zemine tr. III., únosnosť pôdy 0,12-0,25 MPa.

Pred začatím zemných prác musia byť všetky podzemné inžinierske siete vytýčené.

Po ukončení zemných prác je nutné terén uviesť do pôvodného stavu.

B.8.3 SO T 615 - DISTRIBUČNÉ NN KÁBLOVÉ ROZVODY ETAPA I.

SO T 620 - DISTRIBUČNÉ NN KÁBLOVÉ ROZVODY ETAPA II.

ENERGETICKÁ BILANCIA LOKALITY

typ objektu	Pi /kW/	Pp /kW/
SO A 001 - Bytový dom A	672	262
SO B 001 - Bytový dom B	672	262
SO C 001 - Bytový dom C	672	262
SO D 001 - Bytový dom D	840	328
SO E 001 - Bytový dom E	860	335
SO F 001 - Bytový dom F	720	230
Areálové osvetlenie	9	9
ČS splaškov	13	8
SPOLU etapa I.	4458	1038
SO I 001 – Bytový dom I	987	316
SO J 001 – Bytový dom J	822	321
SO G 001 – Bytový dom G	987	316
SO H 001 – Bytový dom H	987	316
SO K 001 – Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K	822	321

SO L 01 – podzemné parkovanie	35	35
SO L 01 – podzemné parkovanie, kryt CO	40	40
Areálové osvetlenie	1	1
SPOLU etapa II.	4681	1016
SPOLU BÝVANIE TRNÁVKA	9139	2054

**Pre napojenie lokality budú vybudované dve distribučné transformačné stanice
TS1 o výkone 2 x 630kVA
TS2 o výkone 2 x 630kVA , v prvej etape osadená jedným transformátorom 1x630kVA**

Základné údaje

Napáťová sústava: 3+PEN str, 50 Hz, 230/400 V, TN-C
káblové vedenie. NAYY-J 4x240
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:
izolovaním živých častí, krytmi, umiestnením mimo dosah
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:
samočinným odpojením napájania
Uzemnenie: STN 33 2000-5-54
Ochranné pásmo: 1m na obe strany káblov

Technický popis

Káblová NN sieť je riešená káblami jednotného prierezu NAYY-J 4x240.
Káble povedú v spoločných trasách v zelených pásoch popri miestnych komunikáciách a pod chodníkmi.
NN káblový rozvod je napájaný z NN rozvádzača nových transformačných staníc TS1 a TS2.
V parteri jednotlivých bytových domov budú umiestnené dvojice rozvodných skriň (nap A1-SR4/0 + A2-SR4/2), ktoré budú napájané prívodom od TS, vzájomne prepojené a zokruhované so susednými objektami. Z týchto rozvodných a istiacich skriň budú napojené stupacie vedenia jednotlivých objektov a spoločné elektromerové rozvádzače občianskej vybavenosti na prízemí domov.
Pre napojenie vonkajšieho osvetlenia a Čerpacích staníc splaškov bude pri TS1 osadená samostatne stojaca rozvodná a istiacia skriňa 1-SR2/4, ktorá bude napojená na káblový NN rozvod.
Rozvodné a istiace skrine budú uzemnené na hodnotu max. 15 Ohm. Uzemnenie sa prevedie zemným páskom FeZn 30/4, ktorý bude uložený do výkopu k NN káblovým vedeniam.

Káble budú uložené v spoločných ryhách v zemi v hĺbke 70cm (pod chodníkmi v hĺbke 40cm) v pieskovom lôžku krytom plastovou podlažkou a výstražnou fóliou. Pri križovaní miestnych komunikácií a pod parkoviskami budú káble uložené v chráničkách v hĺbke 100cm.

B.8.4 SO T 625 - NN PRÍPOJKA PRE ČS SPLAŠKOV I. A II. ETAPA

Energetická bilancia ČOV.
Inštalovaný príkon 3x4,5 P_{1i} = 13,5kW
Prepočítaný Súčasný príkon P_s = 8kW
Istič pred elektromerom IT 20A, meranie jednotarif
Meranie v elektromerovom rozvádzači RE-ČOV, pilierovom umiestnenom vedľa skruine 1-SR2/4 pri TS1.
Napojenie nových odberov na sieť energetiky – distribučnej spoločnosti, bude riešené na základe žiadosti investora o pripojenie. V zmysle výkonových požiadaviek uvedených v predmetnej žiadosti, zašle distribučná spoločnosť investorovi návrh Zmluvy o pripojenie s definovaním podmienok pripojenia (bod napojenia) a príslušným pripojovacím poplatkom. Pripojovací poplatok bude vypočítaný podľa platných vykonávacích predpisov Úradu pre reguláciu sieťových odvetví. Náklady spojené s privedením výkonu do daného bodu napojenia znáša príslušná distribučná spoločnosť. Investor znáša len náklady dané pripojovacím poplatkom a realizáciou prípojky ku skrini merania.

NN prípojka

Napáťová sústava: 3+PEN str, 50 Hz, 230/400 V, TN-C
káblové vedenie. NAYY-J 4x25
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:
izolovaním živých častí, krytmi, umiestnením mimo dosah
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:

Uzemnenie: samočinným odpojením napájania
STN 33 2000-5-54
Ochranné pásmo: 1m na obe strany káblov

Napojenie nového pilierového RE-ČOV sa prevedie káblom NAYY-J 4x25 od skrine NN distribučného rozvodu 1-SR2/4. Rozvádzač RE-ČOV bude plastový pilierový osadený vedľa skrine 1-SR2/4 pri transformačnej stanici TS1. Kábel bude uložený v zemi v hĺbke 70cm v pieskovom lôžku krytým plastovou podlažkou a výstražnou fóliou.

Napojenie ČS
Napätová sústava: 3+N+PE str, 50 Hz, 230/400 V, TN-S
káblvé vedenie. CYKY 5x4
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:
izolovaním živých častí, krytmi, umiestnením mimo dosah
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:
samočinným odpojením napájania
Uzemnenie: STN 33 2000-5-54
Ochranné pásmo: 1m na obe strany káblov

Jednotlivé čerpace stanice budú napojené káblami CYKY 5x4 od RE-ČOV. Káble budú uložené v spoločných ryhách v zemi v hĺbke 70cm (pod chodníkmi v hĺbke 40cm) v pieskovom lôžku krytým plastovou podlažkou a výstražnou fóliou. Pri križovaní miestnych komunikácií a pod parkoviskami budú káble uložené v chráničkách spolu s vonkajším osvetlením. Prívodné káble sa v priestoroch ČS ukončia na prívodných svorkách zariadenia – rozvádzača ČS.

B.9. AREÁLOVÉ OSVETLENIE

Predmetom riešenia projektu pre územné konanie je riešenie areálového osvetlenia pre celý obytný súbor.

B.9.1 SO-T-635 VEREJNÉ OSVETLENIE - I. ETAPA SO-T-640 VEREJNÉ OSVETLENIE - II. ETAPA

Rozsah projektu:

Predmetom projektovú dokumentáciu sú rozvody verejného osvetlenia lokality bývanie Trnávka.

TECHNICKÝ POPIS

Energetická bilancia Verejného osvetlenia.
Inštalovaný príkon I. etapa $P_{1i} = 3,0\text{kW}$
Inštalovaný príkon II. Etapa ; $P_{2i} = 0,9\text{kW}$
Celkový príkon Vonkajšieho Osvetlenia $P_{ic} = 3,9\text{kW}$

Napájanie VO je od najbližšieho stĺpa VO na príjazdovej komunikácii od Ivánskej cesty.

Základné údaje

Napätová sústava: 3+PEN str, 50 Hz, 230/400 V, TN-C
káblvé vedenie. CYKY NAYY-J 4x6
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:
izolovaním živých častí, krytmi, umiestnením mimo dosah
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:
samočinným odpojením napájania
Doplnkové
pospájanim
Uzemnenie: STN 33 2000-5-54
Ochranné pásmo: 1m na obe strany káblov

Technický popis

Rozvody VO budú realizované ako pokračovanie rozvodu VO v predmetnej lokalite. Napojenie sa prevedie od existujúceho stožiaru VO na prístupovej komunikácii od Ivánskej cesty.

Káblvová sieť Verejného osvetlenia je riešená káblami jednotného prierezu CYKY 4x6.

Káble povedú v spoločných trasách v zelených pásoch popri chodníkoch, pod chodníkmi a cez parkovacie plochy. Káble budú uložené v spoločných ryhách v zemi v hĺbke 70cm (pod chodníkmi v hĺbke 40cm) v pieskovom lôžku krytom plastovou podlažkou a výstražnou fóliou. Pri križovaní miestnych komunikácií a pod parkoviskami budú káble uložené v chráničkách v hĺbke 100cm.

Navrhované sú osvetľovacie stožiare uličnodialničné rúrové výšky 9m. Stožiare budú uložené do typových základových betónových prefabrikátov. Napojenie jednotlivých stožiarov VO bude realizované slučkovaním a pravidelným striedaním jednotlivých fáz cez svorkovnicu GURO EKM 2072 E27.

Stožiare budú pospojované zemnou páskou FeZn 30/4, uloženou do ryhy k privodným káblom.

Na stožiaroch budú umiestnené svietidlá VO so zdrojom LED 100W na výložníkoch s vyložením 1500mm.

Stožiare, výložníky, svietidlá a zdroje budú presne stanovené v realizačnej PD podľa požiadaviek budúceho prevádzkovateľa (mag. Hl. mesta SR Bratislava).

II. etapa:

Rozvody VO druhej etapy budú realizované ako pokračovanie rozvodov VO I. etapy (ods stožiaru č. 9)

B.9.2 SO-T-645 AREÁLOVÉ OSVETLENIE - I. ETAPA SO-T-650 AREÁLOVÉ OSVETLENIE - II. ETAPA

Rozsah projektu:

Predmetom projektovanej dokumentácie sú rozvody areálového osvetlenia lokality bývanie Trnávka.

TECHNICKÝ POPIS

Energetická bilancia Areálového osvetlenia.

Inštalovaný príkon I. etapy $P_{1i} = 2,8\text{kW}$

Výkon studní závlahy $5 \times 1,1\text{kW}$ $P_{1z} = 5,5\text{kW}$

Inštalovaný príkon II. Etapa ; $P_{2i} = 0,6\text{kW}$

Celkový príkon Areálového Osvetlenia $P_{ic} = 8,9\text{kW}$

Napájanie RVO, istič pred elektromerom $3 \times 20\text{A}$

Meranie v elektromerovom rozvádzači RVO, pilierovom umiestnenom vedľa skruine 1-SR2/4 pri TS1.

Základné údaje

Napätová sústava: 3+PEN str, 50 Hz, 230/400 V, TN-C

káblové vedenie. CYKY NAYY-J 4x6

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:

izolovaním živých častí, krytmi, umiestnením mimo dosah

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche:

samočinným odpojením napájania

Doplňkové pospájanim

Uzemnenie: STN 33 2000-5-54

Ochranné pásmo: 1m na obe strany káblov

Technický popis

Napojenie Areálového osvetlenia

Rozvody AO budú napájané od rozvádzača RVO umiestneného v zeleni pri trafostanici TS1. Rozvádzač RVO bude pilierový plastový osadený pri rozvodnej skrini distribučného rozvodu 1-SR2/4.

RVO bude napojený od 1-SR2/4 káblom NAYY-J 4x25.

Z RVO budú vytiahnuté štyri káblové vývody - vetvy napájajúce jednotlivé stožiare VO a čerpadlá studní závlah.

Káblová sieť areálového osvetlenia je riešená káblami jednotného prierezu CYKY 4x6.

Káble povedú v spoločných trasách v zelených pásoch popri chodníkoch, pod chodníkmi a cez parkovacie plochy.

Káble budú uložené v spoločných ryhách v zemi v hĺbke 70cm (pod chodníkmi v hĺbke 40cm) v pieskovom lôžku krytom plastovou podlažkou a výstražnou fóliou. Pri križovaní miestnych komunikácií a pod parkoviskami budú káble uložené v chráničkách v hĺbke 100cm.

Navrhované sú osvetľovacie stožiare parkové rúrové s poplastovaným povrchom. Stožiare budú uložené do typových základových betónových prefabrikátov. Napojenie jednotlivých stožiarov VO bude realizované slučkovaním a pravidelným striedaním jednotlivých fáz cez svorkovnicu GURO EKM 2072 E27.

Stožiare budú pospojované zemnou páskou FeZn 30/4, uloženou do ryhy k prívodným káblom.

Osvetlenie parkovacích plôch – navrhnuté sú stožiare výšky 6m, svietidlo dekoratívne s usmerneným svetelným kuželom smerom dolu, zdroj LED 43W.

Osvetlenie parkových chodníkov – navrhnuté stožiare výšky 3,5m, svietidlo dekoratívne s usmerneným svetelným kuželom smerom dolu, zdroj Sodíková výbojka 70W.

Napojenie čerpadiel studní závlah sa prevedie od najbližšieho stožiaru AO (okrem studni č. 1, pre ktorú bude privedený samostatný prívod od RVO). Prívodné káble sa ukončia na prívodných svorkách zariadenia závlah.

II. etapa:

Rozvody AO druhej etapy budú realizované ako pokračovanie rozvodov VO I. etapy (ods stožiarov č. 29 a 48), prevedené káblami CYKY 4x6.

Káble AO vedené po parkovisku nad podzemnou garážou budú uložené v chráničkách zabetónovaných do betónovej konštrukcie. Navrhované sú osvetľovacie stožiare parkové rúrové s poplastovaným povrchom s prírubami. Stožiare budú uchytené o predpripravené základové rošty, zabetónované do betónového povrchu parkoviska (strechy podzemnej garáže)

Napojenie jednotlivých stožiarov AO bude realizované slučkováním a pravidelným striedaním jednotlivých fáz cez svorkovnicu GURO EKM 2072 E27.

Stožiare budú uzemnené pospojované vodičom FeZn 8 ktorý sa pripojí k uzemneniu garáže.

Osvetlenie parkovacích plôch nad garážou – navrhnuté sú stožiare výšky 6m s prírubou, svietidlo dekoratívne s usmerneným svetelným kuželom smerom dolu, zdroj LED 43W.

B.10. SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

B.10.1 SO T 700 AREÁLOVÉ ROZVODY TELEKOMU ETAPA I.

Zo skrine POBD 1, osadenej pri objekte A sa vyvedú mikrotrubičky 4x12/8, ktoré sa uložia do výkopu a budú slúžiť pre pripojenie skrine POBD 2 optický kabinet ORU, pilierová verzia/, osadenej pri objekte C.

Zo skrine POBD 1 sa pripoja mikrotrubičkami 12x7/4, resp. 24x7/4 objekty A, B a E.

Zo skrine POBD 2 sa pripoja mikrotrubičkami 12x7/4, resp. 24x7/4 objekty C, D a F.

Mikrotrubičky sa uložia do výkopu v ktorom budú vedené do jednotlivých objektov ukončia v skriniach ChPOBD, osadených v príslušných domoch.

Zafúknuť optických vláknových zväzkov do mikrotrubičiek nie je predmetom tohto projektu. Typy vláknových zväzkov určí T-Com pri realizácii.

B.10.2 SO T 710 AREÁLOVÉ ROZVODY TELEKOMU ETAPA II.

Zo skrine POBD 1, osadenej v rámci I.etapy pri objekte A sa vyvedú mikrotrubičky 4x12/8, ktoré sa uložia do výkopu a budú slúžiť pre pripojenie skrine POBD 3 optický kabinet ORU, pilierová verzia/, osadenej pri objekte G.

Zo skrine POBD 3 sa pripoja mikrotrubičkami 12x7/4, resp. 24x7/4 objekty G, K a H.

Súčasne sa zo skrine POBD 1 vyvedú mikrotrubičky 4x12/8, ktoré sa uložia do výkopu a budú slúžiť pre pripojenie skrine POBD 4 optický kabinet ORU, pilierová verzia/, osadenej pri objekte I.

Zo skrine POBD 4 sa pripoja mikrotrubičkami 12x7/4, resp. 24x7/4 objekty I a J.

Mikrotrubičky sa uložia do výkopu v ktorom budú vedené do jednotlivých objektov ukončia v skriniach ChPOBD, osadených v príslušných domoch.

Zafúknuť optických vláknových zväzkov do mikrotrubičiek nie je predmetom tohto projektu. Typy vláknových zväzkov určí T-Com pri realizácii.

POZNÁMKA

Vo voľnom teréne, resp. v chodníku sa mikrotrubičky uložia do výkopu v kábelovej ryhe 35/60, s pieskovým lôžkom, zhora kryté tehľami, resp. bet. doskami proti mech. poškodeniu. V úrovni 10 cm nad tehľami, resp. bet. doskami sa natiahne výstražná fólia z PVC, šírky 22 cm, zelenej farby.

Rezy kábelovou ryhou viď situačný výkres č. 02.

V prípade križovania a súbehu tkm vedenia so silovým vedením je nutné dodržiavať platné predpisy podľa STN 73 60 05. Vzdialenosť medzi silovým vedením do 1kV a oznam. vedením pri nechránenom súbehu, alebo križovaní je 0,30 m, pri chránenom súbehu, alebo križovaní (zatiahnutie oznam. kábla do kanála, alebo do chráničky) je 0,1 m. Vzdialenosť medzi silovým vedením do 10kV a oznam. vedením pri nechránenom súbehu, alebo križovaní je 0,80 m, pri chránenom súbehu, alebo križovaní (zatiahnutie oznam. kábla do kanála, alebo do chráničky) je 0,3 m.

V situačnom výkrese sú polohy inž. sietí zakreslené informatívne. Preto pred započatím výkopových prác je bezpodmienečne nutné, aby investor dal zamerať a vytýčiť všetky podzemné inž. siete, aby pri výkopových prácach nedošlo k ich poškodeniu.

Kábelovú ryhu vykopať ručne !

B.10.3 SO T 715 AREÁLOVÉ ROZVODY UPC ETAPA I.

Zo skrine ESTA, osadenej pri objekte A sa vyvedie koaxiálny kábel 3dB KDAG/3SAS 2Y GN a multirúra 7x10/8mm, ktoré sa uložia do výkopu a ukončia v skrini EMITER /pilierová verzia/. Táto skriňa sa osadí pri objekte C.

Súčasne sa zo skrine ESTA sa vyvedú koaxiálne káble 3dB KDAG/3SAS 2Y GN a mikrotrubičky 12/8mm DB, ktoré sa uložia do výkopu a ukončia v skrinkách UPC, ktoré sa osadia v objektoch A, B a E.

Zo skrine EMITER, osadenej pri objekte C sa vyvedú koaxiálne káble 3dB KDAG/3SAS 2Y GN a mikrotrubičky 12/8mm DB, ktoré sa uložia do výkopu a ukončia v skrinkách UPC, ktoré sa osadia v objektoch C, D a F.

Zafúknutie optických vláknových zväzkov do mikrotrubičiek nie je predmetom tohto projektu. Typy vláknových zväzkov určí UPC pri realizácii.

B.10.4 SO T 720 AREÁLOVÉ ROZVODY UPC ETAPA II.

Zo skrine ESTA, osadenej v rámci I.etapy pri objekte A sa vyvedie koaxiálny kábel 3dB KDAG/3SAS 2Y GN a multirúra 7x10/8mm, ktoré sa uložia do výkopu a ukončia v skrini EMITER /pilierová verzia/. Táto skriňa sa osadí pri objekte G.

Zo skrine EMITER, osadenej pri objekte G sa vyvedú koaxiálne káble 3dB KDAG/3SAS 2Y GN a mikrotrubičky 12/8mm DB, ktoré sa uložia do výkopu a ukončia v skrinkách UPC, ktoré sa osadia v objektoch G, K a H.

Súčasne sa zo skrine ESTA osadenej v rámci I.etapy sa vyvedú koaxiálne káble 3dB KDAG/3SAS 2Y GN a mikrotrubičky 12/8mm DB, ktoré sa uložia do výkopu a ukončia v skrinkách UPC, ktoré sa osadia v objektoch I a J.

Zafúknutie optických vláknových zväzkov do mikrotrubičiek nie je predmetom tohto projektu. Typy vláknových zväzkov určí UPC pri realizácii.

POZNÁMKA

Vo voľnom teréne, resp. v chodníku sa koaxiálne káble a multirúry uložia do výkopu v kábelovej ryhe 35/60, s pieskovým lôžkom, zhora kryté tehľami, resp. bet. doskami proti mech. poškodeniu. V úrovni 10 cm nad tehľami, resp. bet. doskami sa natiahne výstražná fólia z PVC, šírky 22 cm, zelenej farby.

Rezy kábelovou ryhou vid' situačný výkres č. 02.

V prípade križovania a súbehu vedenia UPC so silovým vedením je nutné dodržiavať platné predpisy podľa STN 73 60 05. Vzdialenosť medzi silovým vedením do 1kV a oznam. vedením pri nechránenom súbehu, alebo križovaní je 0,30 m, pri chránenom súbehu, alebo križovaní (zatiehnutie oznam. kábla do kanála, alebo do chráničky) je 0,1 m. Vzdialenosť medzi silovým vedením do 10kV a oznam. vedením pri nechránenom súbehu, alebo križovaní je 0,80 m, pri chránenom súbehu, alebo križovaní (zatiehnutie oznam. kábla do kanála, alebo do chráničky) je 0,3 m.

V situačnom výkrese sú polohy inž. sietí zakreslené informatívne. Preto pred započatím výkopových prác je bezpodmienečne nutné, aby investor dal zamerať a vytýčiť všetky podzemné inž. siete, aby pri výkopových prácach nedošlo k ich poškodeniu.

Kábelovú ryhu vykopať ručne !

B.11. SADOVÉ A PARKOVÉ ÚPRAVY

Účelom **sadových a parkových úprav** je návrh krajinnno-architektonických úprav areálu.

Sadovnícke úpravy sú neoddeliteľnou súčasťou stavby. Sú umiestnené v Bratislavskom kraji, na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, v časti Trnávka.

Základným konceptom je zabezpečiť príjemné, prírodné prostredie všetkým obyvateľom a návštevníkom predmetného územia.

Sú rozdelené do dvoch stavebných objektov:

SO -N -110 SADOVÉ ÚPRAVY – PARK

SO- N-120 SADOVÉ ÚPRAVY – BYTOVÝ KOMPLEX

Kvalitu a umiestnenie drevinných vegetačných prvkov, ktoré sú pre návrh sadovníckych úprav nosné, dokumentuje prebiehajúci dendrologický prieskum, ktorý bude jedným z východiskových podkladov pre spracovanie projektu sadovníckych úprav v zmysle maximálneho začlenenia jestvujúcej vegetácie do budúcich úprav.

Podrobné riešenie pozri samostatnú časť SO-N -110 SADOVÉ ÚPRAVY – PARK

SO-N-120 SADOVÉ ÚPRAVY – BYTOVÝ KOMPLEX

B.12. DROBNÁ ARCHITEKTÚRA

Riešené územie polyfunkčného súboru bude doplnené aj o prvky drobnej architektúry.

Navrhujú sa prvky drobnej architektúry

– rozmiestnenie a design prvkov drobnej architektúry a to lavičky, koše, stojany na bicykle

- reklamná tabuľa – verejná tabuľa

- označníky ulíc a pod.

- doplnenie zábradlí na vonkajších schodiskách, rampách
- osadenia vianočného stromčeka

Materiál a farebnosť drobnej architektúry

Oceľové prvky žiarovo pozinkované – upravované vypaľovanou farbou
Drevené – tvrdé drevo odolné snečnému žiareniu a mechanickému opotrebovaniu
Drevené výrobky morenie proti hmyzu a červotočom – ekologické
Dokonalé opracovanie povrchov výrobkov – zabránenie poškodenia odevov
Farba – strieborno sivá
Kotvenie proti rýchlemu odcudzeniu, ale s možnosťou odobrania /demontáže/ - napr. kotvenie skrutkovaním

Stavbu realizovať v zmysle vyhlášky 532/2002 Z.z. s ohľadom na TTP - /telesne postihnutý/
Podrobné riešenie pozri samostatnú časť Drobná architektúra.

B.13. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

VPLYVY NA OVZDUŠIE, VODU, MIESTNU KLÍMU, HLUKOVÚ SITUÁCIU, ODPADY

Stavba v priebehu realizácie môže mať negatívne vplyvy na životné prostredie, ktoré je dodávateľ stavebných prác povinný minimalizovať na čo najnižšiu možnú mieru.

Z hľadiska ochrany ovzdušia je potrebné zamerať sa na znižovanie primárnej prašnosti pri manipulácii so sypkými materiálmi a pri čistení objektov. Znižovanie prašnosti bude zabezpečované kropením prachu alebo materiálov, z ktorých prach vzniká, zakrývaním materiálov a zariadení produkujúcich prach a používaním krytých žľabov a výsypných rukávov pri zvislej doprave sutiny. Znečisteniu ovzdušia spôsobeného plynovými exhalátmi je potrebné predchádzať udržiavaním motorov a ostatných častí strojov v dobrom technickom stave, obmedzovaním chodu motorov naprázdno, nahrádzaním spaľovacích motorov elektrickými a správnou voľbou a vyťažením stavebných strojov a dopravných prostriedkov.

Z hľadiska ochrany vody je potrebné aplikovať pri výstavbe preventívne opatrenia na zabránenie kontaminácii vody znečisťujúcimi látkami. Preventívne opatrenia spočívajú hlavne v dodržiavaní technologickej disciplíny pri práci so znečisťujúcimi látkami, pri ich skladovaní a likvidácii odpadov.

Z hľadiska ochrany životného prostredia pred hlukom a vibráciami zo stavebnej činnosti je dôležité nasadzovať na stavebné práce stroje s nízkou hlučnosťou a produkciou vibrácií, alebo limitovať čas nasadenia strojov s nadmernou hlučnosťou počas pracovnej smeny na najnižšiu možnú mieru.

Pri realizácii plánovanej investičnej akcie je potrebné dodržiavať ustanovenia zákona č.543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Navrhovaný projekt svojou prevádzkou nebude negatívne vplyvať na životné prostredie. Po ukončení výstavby, po zatrávení voľných plôch a výsadbe drevín, nedôjde ku zhoršeniu životného prostredia v tejto lokalite.

Spôsob nakladania s odpadom

Nakladanie s odpadmi vznikajúcimi počas výstavby

Pri výstavbe je nutné dodržiavať preventívne opatrenia chrániace životné prostredie pred znečistením odpadmi spočívajúce v obmedzení tvorby odpadov. Vznik odpadov možno obmedziť správnym skladovaním stavebných dielcov, dodržiavaním technologickej disciplíny, minimalizáciou budovania dočasných objektov, ktoré nemožno použiť na inom mieste a recykláciou vzniknutých odpadov. Pri realizácii stavby je potrebné z hľadiska ochrany prírody a krajiny dodržiavať ustanovenia zákona NR SR č. 543/2002 Zb. o ochrane prírody a krajiny, ustanovenia zák. č. 478/2002 Zb. o ochrane ovzdušia, zák. č. 364/2004 Zb. o vodách. Materiál z búracích a výkopových prác treba odvážať na skládku v zmysle podmienok Zákona o odpadoch č. 79/2015 Z. z.

Odpad z činnosti súvisiacich so stavbou podľa Vyhlášky MŽP č. 365/2015 Zb.:

Konštatujeme, že prípravné a stavebné práce na zriadenom stavenisku budú rešpektovať všetky platné právne predpisy v danej problematike a že nakladanie so vzniknutými stavebnými suťami bude spĺňať podmienky obsiahnuté :

- v Zákone NR SR č. 79/2015 O odpadoch
- vo Vyhláške MŽP SR č. 371/2015 Z.z.
- vo Vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z.z. Katalóg odpadov
- v Zákone NR SR č. 79/2015 Z.z.

Nekontaminované (0-ostatné) a kontaminované (N-nebezpečné) odpady zo staveniska.

Množstvo odpadov vznikajúcich počas výstavby pozri časť POV.

Nakladanie s odpadmi vznikajúcimi počas prevádzky (užívania).

Navrhovaný súbor „Bývanie Trnávka“ pozostáva z prevažnej časti z bytov, ktoré na prízemí dopĺňajú obchodné prevádzky. Odpadové hospodárstvo má jednotnú koncepciu spočívajúcu v triedení, zbere a likvidácii odpadov.

Prevádzka objektu predpokladá produkovanie bežných komunálnych odpadov (Odpady z domácnosti a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií)..

MNOŽSTVÁ A DRUHY ODPADOV, VZNIKAJÚCICH POČAS PREVÁDZKY (UŽÍVANIA) A PODMIENKY PRE MANIPULÁCIU A SKLADOVANIE TÝCHTO ODPADOV (ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO) JE SPRACOVANÉ PRE JEDEN BYTOVÝ DOM A VŠETKY BYTOVÉ DOMY. BYTOVÝCH DOMOV JE 11 (A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K)

V zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov, a v zmysle Zákona č.79/2015 Zb. O odpadoch možno odpady vznikajúce prevádzkou (užívaním) zrealizovaného stavebného fondu zatriediť nasledovne :

TABUĽKA č.1 - ODPADY JEDEN BYTOVÝ DOM

Katalóg. Číslo	Názov odpadu	Kategória	Množ. t/rok
13 05	Odpady z odlučovačov oleja z vody – pre celý areál	N	
20	Komunálne odpady		
20 01	ZLOŽKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU OKREM 15 01		
20 01 01	Papier a lepenka	O	1,89
20 01 02	Sklo	O	5,12
20 01 39	Plasty	O	1,47
20 03	INÉ KOMUNÁLNE ODPADY		
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	30,0
20 01 21	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N	0,25
	Spolu		38,73

TABUĽKA č.2 - ODPADY VŠETKY BYTOVÉ DOMY SPOLU

Katalóg. Číslo	Názov odpadu	Kategória	Množ. t/rok
13 05	Odpady z odlučovačov oleja z vody – pre celý areál	N	
20	Komunálne odpady		
20 01	ZLOŽKY KOMUNÁLNYCH ODPADOV Z TRIEDENÉHO ZBERU OKREM 15 01		
20 01 01	Papier a lepenka	O	20,79
20 01 02	Sklo	O	56,32
20 01 39	Plasty	O	1,47
20 03	INÉ KOMUNÁLNE ODPADY		
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	330,0
20 01 21	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	N	2,75
	Spolu		426,03

TABUĽKA č.3 - ODPADY VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY – ETAPA I.

Katalóg. Číslo	Názov odpadu	Kategória	Množ. t/rok
13 05	ODPADY Z ODLUČOVAČOV OLEJA Z VODY – pre objekty A,B,C,D,E,F,I,J		
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N	75
15 02	ABSORBENTY, FILTRAČNÉ MATERIÁLY, HANDRY NA ČISTENIE A OCHRANNÉ ODEVY		
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	0,1
	Spolu		75,1

TABUĽKA č.4 - ODPADY VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY – ETAPA II.

Katalóg. Číslo	Názov odpadu	Kategória	Množ. t/rok
13 05	ODPADY Z ODLUČOVAČOV OLEJA Z VODY – pre objekty A,B,C,D,E,F,I,J		
13 05 02	kaly z odlučovačov oleja z vody	N	40
15 02	ABSORBENTY, FILTRAČNÉ MATERIÁLY, HANDRY NA ČISTENIE A OCHRANNÉ ODEVY		
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	0,05
	Spolu		40,05

Systém zberu odpadov bude v súlade so systémom zberu komunálnych odpadov mestskej časti t. j. do kontajnerov 1,1m³. Všetky odpady vznikajúce z výroby budú likvidované podľa platnej legislatívy a platných zmlúv na likvidáciu týchto odpadov. Miesto kde sa bude sústreďovať zmesový komunálny odpad a separovaný zber je pre každý BD situované v prízemí na obvodě v tesnej blízkosti možnosti prístupu smetných vozidiel.

Odpadové hospodárstvo Bytové domy Trnávka

Výpočet platí pre BD A. Výpočet odpadového hospodárstva je odhad produkcie množstva a intenzity odpadov!

Výpočet pre kontajnery 1100 l:

V _p	1,1	m ³	
b (KG)	242,5	kg	
M	178	obyvateľov	
objem	230	kg/m ³	
b	1,05	m ³	
			1,2 · b · M
Počet nádob	–		52 · V _p · 0,7

kde b - špecifické množstvo odpadu v m³/obyv.rok,
 M - počet obyvateľov
 V_p - objem zbernej nádoby v m³.



počet nádob (odvoz 1x týždenne)	5,62	
počet nádob (odvoz 1x týždenne)	6	po zaokruhlení
počet nádob (odvoz 2x týždenne)	3,04	(zmiženie o 43%)
počet nádob (odvoz 2x týždenne)	4	po zaokruhlení

Výpočet potreby smetných nádob – kontajnerov 1,1 m³ - VZOR



Princíp umiestnenia miestnosti na odpad - VZOR

B.13.1 SVETLOTECHNICKÉ POSÚDENIE OBYTNÉHO SÚBORU – BÝVANIE TRNÁVKA.

Úvod

Odborné posúdenie je vypracované na základe žiadosti objednávateľa za účelom posúdenia stavby z hľadiska svetlotekniky. V zmysle uvedených platných predpisov je potrebné vyjadriť sa k navrhovaným bytom v posudzovanej budove z hľadiska svetlotekniky.

Cieľ posudku

V posudku je nevyhnutné vyjadriť sa k nasledovným otázkam:

- Či z hľadiska času preslennia budú obytné miestnosti posudzovanej zástavby vyhovujúce aj po realizácii posudzovaného projektu.
- Či z hľadiska množstva denného osvetlenia bude posudzovaná zástavba vyhovujúca aj po realizácii posudzovaného projektu

Vplyv plánovanej stavby na preslennie bytov sa v posudku hodnotí podľa požiadaviek [4] STN 73 4301 a vplyv uvedenej budovy na denné osvetlenie okolitých vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí sa hodnotí podľa [1] STN 73 0580-1 Zmena 2.

- Tento odborný posudok sa nevyjadruje k žiadnym iným technickým a právnym požiadavkám na výstavbu.

Záver

Vplyv stavby na okolitú zástavbu

Nie je súčasťou tohto posudku - posúdenie vplyvu stavby na okolie bol v riešení v posudku č. 1618 , rok vypracovania 2016.

Bytové domy A, B, C, D, E, F, G, I, J

Posudzované obytné priestory z hľadiska doby preslennia vyhovujú podmienkam STN 73 4301 Budovy na bývanie z júna 2000 a vyhovuje aj z hľadiska denného osvetlenia budov podmienkam STN 73 0580: 2000, Denné osvetlenie budov .

Detské centrum v bytovom dome E

Denná miestnosť - herňa spĺňa požiadavky z hľadiska doby presnenia podľa požiadaviek STN 73 4301 Budovy na bývanie z júna 2000. Vonkajší dvor predškolského zariadenia je potrebné umiestniť tak aby v čase od 10hod do 15hod nebola zatienená plocha väčšia než 50% z celkovej plochy vonkajšieho dvora v súlade s požiadavkami vyhlášky MZ SR č.259/2008 Z.z.

Posudzované denné miestnosti, herne a príslušné pracoviská, kancelárie vyhovujú z hľadiska denného osvetlenia budov podmienkam STN 73 0580: 2000, Denné osvetlenie budov.

Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K

Posudzované apartmány na 2 až 5 NP vyznačené na obr.č.4 sú bez vyhovujúcej doby insolácie a je ich nutné klasifikovať ako apartmány - nebytové priestory, ostatné apartmány z hľadiska doby presnenia vyhovujú podmienkam STN 73 4301 Budovy na bývanie z júna 2000 a zároveň vyhovujú aj z hľadiska denného osvetlenia.

Podrobné svetloteknické posúdenie obytného súboru – BÝVANIE TRNÁVKA pozri samostatnú časť Svetloteknický posudok č. 17104 zo dňa 10/2017

B.13.2 HLUKOVÉ POSÚDENIE OBYTNÉHO SÚBORU – BÝVANIE TRNÁVKA.

Zdroje hluku v sledovanom území

V sledovanom území a jeho okolí v súčasnosti pôsobia dva druhy zdrojov hluku. Hluk z pozemnej dopravy (cestná doprava po cestných, miestnych a obslužných komunikáciách) a hluk z leteckej dopravy, ktorá súvisí s prevádzkou na medzinárodnom Letisku M.R. Štefánika.

Po zrealizovaní navrhovaného zámeru pribudne v sledovanom území hluk z pozemnej dopravy, ktorý bude reprezentovaný cestnou dopravou, súvisiacou s činnosťami v sledovanom zámere. V čase spracovania tejto správy, neboli známe žiadne iné zdroje hluku, ktoré budú súvisieť s činnosťami so sledovaným zámerom.

Hlukové posúdenie rieši

- Požiadavky na zvukovú izoláciu medzi miestnosťami
- Posúdenie vplyvu aplikácie prímuroviek MULTIPOR na nepriezvučnosť konštrukcií
- Posúdenie navrhovaných zvislých konštrukcií z hľadiska vzduchovej nepriezvučnosti
- Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa
- Požiadavky na vetranie obytných miestností navrhovaných stavieb
- Minimálne hodnoty zvukovej izolácie obvodových plášťov
- Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí
- Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí
- Hluk z vnútorných zdrojov

Vnútorné prostredie navrhovaných bytových domov bude mať zabezpečenú dostatočnú ochranu pred hlukom z automobilovej aj z leteckej dopravy. Ochrana vnútorného prostredia v bytových domoch spočíva v návrhu akustických vetracích prvkov vo fasádach, ktoré v kombinácii s odťahovými ventilátormi vo vnútri dispozície bytu zabezpečia dostatočnú výmenu vzduchu v obytných miestnostiach bez potreby otvárania okien. Izolačné sklá, ktoré budú použité na zasklenie všetkých výplní otvorov, boli navrhované s ohľadom na predpokladanú budúcu hlukovú záťaž vonkajšieho prostredia a hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku vo vnútornom prostredí stavby v jednotlivých referenčných časových intervaloch, t.j. počas dňa, večera aj počas noci, neprekročia prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku stanovené platnou legislatívou – Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z.z.

Požadované hodnoty zvukovej izolácie boli stanovené na základe vykonaného výpočtu plošnej hlukovej záťaže v posudzovanom území a stanovenia predpokladaných ekvivalentných hladín A zvuku pred jednotlivými fasádami navrhovaných objektov v zmysle požiadaviek už spomenutej Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. ako aj normy STN 73 0532:2013.

Predpokladaná hluková záťaž v posudzovanom území bola stanovená pomocou matematického modelovania, kde ako vstupné údaje boli použité vykonané dlhodobé merania hluku v lokalite stavby, sčítanie intenzity dopravy na D1 a jej výhľadový stav, údaje z monitorovania hluku z letiska M.R. Štefánika ako aj údaje o budúcej predpokladanej intenzite leteckej dopravy. Vo výpočtoch boli zohľadnené aj predpokladané pohyby automobilov generované vlastnými navrhovanými bytovými domami.

Vybrané chránené miestnosti, ako napr. vnútorné prostredie materskej školy bude mať zvýšenú nepriezvučnosť obvodového plášťa ako aj presklených plôch a zabezpečené vetranie miestností bez potreby otvárania okien.

Záver

Navrhované stavebné konštrukcie bytových domov a apartmánového domu v stupni projektu pre stavebné povolenie spĺňajú požiadavky normy STN 73 0532:2013 ako aj hygienických predpisov – Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. Je potrebné však do realizačného projektu doplniť opatrenia na zvýšenie zvukovej izolácie, resp. zvýšenie nepriezvučnosti stavebných konštrukcií oddeľujúcich vnútorné chránené miestnosti od miestností s predpokladaným vyšším hlukovým zaťažením (náhradné zdroje,

kotolne, TZB, garáže, prenajímateľné priestory, detské centrum a pod.) Uvedené úpravy si nevyžadujú zmeny v projekte, budú riešené len dodatočnými opatreniami, ktorých parametre budú stanovené výpočtom. Zvukoizolačné parametre výplní konštrukcií otvorov budú spresnené v ďalšom stupni spracovania projektovej dokumentácie jednotlivito po objektoch a orientáciách fasád.

Vnútorne prostredie navrhovaných bytových domov a apartmánového domu bude mať zabezpečenú dostatočnú ochranu pred hlukom z automobilovej aj z leteckej dopravy. Ochrana vnútorného prostredia v bytových domoch spočíva v návrhu akustických vetracích prvkov vo fasádach, ktoré v kombinácii s odťahovými ventilátormi vo vnútri dispozície bytu zabezpečia dostatočnú výmenu vzduchu v obytných miestnostiach bez potreby otvárania okien.

Ochrana veľkej časti priľahlého vonkajšieho prostredia bytových domov pred hlukom generovaným automobilovou dopravou po komunikácii D1 je zabezpečená navrhovanými protihlukovými stenami.

Podrobné hlukové posúdenie obytného súboru – BÝVANIE TRNÁVKA pozri samostatnú časť Hlukové posúdenie zo dňa 11/2017

B.14. ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY

Predmetom predloženej projektovej dokumentácie k stavebnému konaniu je výstavba polyfunkčného komplexu pozostávajúceho z obytných budov a ubytovacieho zariadenia s príslušnou občianskou a technickou vybavenosťou a s potrebným počtom parkovacích miest na Ivanskej ceste v Bratislave.

Projekt organizácie výstavby (POV), ako súčasť projektovej dokumentácie predkladanej na stavebné konanie, rieši návrh koncepcie realizácie výstavby a preukazuje realizovateľnosť stavby v daných podmienkach výstavby v súlade s požiadavkami stavebného zákona. Podrobný návrh procesu výstavby vypracuje zhotoviteľ stavby v rámci svojej výrobnjej prípravy.

Podklady

Pre spracovanie POV bola použitá projektová dokumentácia pre územné konanie a projektová dokumentácia pre stavebné konanie.

Charakteristika staveniska

Stavebný pozemok sa nachádza v okrajovej časti mesta Bratislava II, v mestskej časti Ružinov, v katastrálnom území Trnávka, ul. Ivanska cesta. V súčasnosti, sú pozemky nezastavané.

Pozemok určený pre výstavbu Bytových domov a Apartmánového domu je vo vlastníctve navrhovateľa / stavebníka stavby.

Riešené územie je vymedzené nasledovne:

- zo západnej strany polyfunkčným centrom Aircraft
- z juhu Ivanskou cestou
- zo severu diaľnicou D1 a diaľničným odpočívadlom OMW
- východný smer susedí s pozemkami areálu letiska M.R.Štefánika

Ivanska cesta je v tejto časti štvorpruhová komunikácia a má smer východ - západ. Východný smer pokračuje do areálu letiska M.R.Štefánika, ktoré je vzdialené cca 300 metrov. Západný smer pokračuje do centra mesta. Západným smerom vo vzdialenosti asi 500 metrov pokračuje mimoúrovňová križovatka Trnávka s možnosťou pokračovať smerom na Viedeň, alebo Žilinu.

Riešené územie je prakticky rovinné, v celej časti pokryté vzrastlou zeleňou a zatravnenými plochami. Na pozemku sa nenachádzajú stavebné objekty, ani spevnené plochy.

Priamo dotknutá lokalita predstavuje plochy súvislých mladých porastov stromov a krovin. Vzhľadom na charakter súčasných porastov drevín na dotknutých plochách (jedná sa o plochy bývalého bratislavského záhradníctva ZARES), ich štruktúru a druhové zloženie vysadených drevín, možno predpokladať, že sa tu pestovali stromčeky na vysádzanie v meste. Drevinové porasty sú členené na jednotlivé políčka, na ktorých spravidla rastie len jeden vysadený druh stromu a prirodzeným spôsobom sa tu rozšírili aj iné pôvodné druhy drevín alebo druhy nepôvodných invázných drevín.

Plochy v okolí porastov drevín predstavujú ruderalizované trávniky alebo typické plochy ruderalnej vegetácie, často s výskytom invázných druhov bylín (hlavne druhy rodu Aster). Plochy v okolí existujúcich stavieb, v okolí čerpacej stanice pohonných hmôt, v okolí ciest a pod. predstavujú parkovú vegetáciu s pravidelne kosenými trávnikmi a s vysadenými okrasnými drevinami.

Podzemné a nadzemné vedenia

V mieste výstavby sa nenachádzajú žiadne podzemné ani nadzemné vedenia inžinierskych sietí, ktoré by boli plánovanou výstavbou dotknuté.

Charakteristika stavby

Členenie stavby

Stavebné objekty:

SO Y 001	Príprava územia Etapa I.
SO Y 002	Príprava územia Etapa II.
SO A 001	Bytový dom A

SO A 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom A
SO A 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom A
SO A 510	Plynová prípojka pre bytový dom A
SO B 001	Bytový dom B
SO B 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom B
SO B 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom B
SO B 510	Plynová prípojka pre bytový dom B
SO C 001	Bytový dom C
SO C 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom C
SO C 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom C
SO C 510	Plynová prípojka pre bytový dom C
SO D 001	Bytový dom D
SO D 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom D
SO D 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom D
SO D 510	Plynová prípojka pre bytový dom D
SO E 001	Bytový dom E
SO E 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom E
SO E 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom E
SO E 510	Plynová prípojka pre bytový dom E
SO F 001	Bytový dom F
SO F 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom F
SO F 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom F
SO F 510	Plynová prípojka pre bytový dom F
SO G 001	Bytový dom G
SO G 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom G
SO G 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom G
SO G 510	Plynová prípojka pre bytový dom G
SO H 001	Bytový dom H
SO H 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom H
SO H 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom H
SO H 510	Plynová prípojka pre bytový dom H
SO I 001	Bytový dom I
SO I 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom I
SO I 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom I
SO I 510	Plynová prípojka pre bytový dom I
SO J 001	Bytový dom J
SO J 310	Vodovodná prípojka pre bytový dom J
SO J 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre bytový dom J
SO J 510	Plynová prípojka pre bytový dom J
SO K 001	Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K
SO K 310	Vodovodná prípojka pre UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K
SO K 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K
SO K 510	Plynová prípojka pre Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K
SO L 001	Podzemné parkovanie (pod objektmi G,K,H)
SO L 310	Vodovodná prípojka pre podzemné parkovanie
SO L 410	Prípojka splaškovej kanalizácie pre podzemné parkovanie
SO M 001	Protihluková stena
SO N 100	pevnené plochy a komunikácie - park
SO N 110	Sadové úpravy - park
SO N 120	Sadové úpravy - bytový komplex
SO O 001	Vonkajšie športoviská – Multifunkčné ihrisko
SO P 001	Drobná architektúra
E - PO	Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby
T -	Technická infraštruktúra
SO T 100	Verejné komunikácie ETAPA I.
SO T 110	Verejné komunikácie ETAPA II.
SO T 120	Areálové komunikácie a spevnené plochy ETAPA I.
SO T 130	Areálové komunikácie a spevnené plochy ETAPA II.
SO T 200	Verejný vodovod ETAPA I.
SO T 210	Verejný vodovod ETAPA II.

SO T 215 Závlahový systém – studne ETAPA I.
 SO T 216 Závlahový systém – studne ETAPA II.
 SO T 300 Verejná kanalizácia ETAPA I.
 SO T 310 Verejná kanalizácia ETAPA II.
 SO T 400 Areálová dažďová kanalizácia ETAPA I.
 SO T 410 Areálová dažďová kanalizácia ETAPA II.
 SO T 500 Distribučný Plynovod ETAPA I.
 SO T 510 Distribučný Plynovod ETAPA II.
 SO T 600 Prípojka VN
 SO T 610 Distribučná Transformačná stanica 1
 SO T 611 Distribučná Transformačná stanica 2
 SO T 615 Distribučné NN rozvody ETAPA I.
 SO T 620 Distribučné NN rozvody ETAPA II.
 SO T 625 NN prípojka pre ČS splaškov I. a II. Etapa
 SO T 635 Verejné osvetlenie ETAPA I.
 SO T 640 Verejné osvetlenie ETAPA II.
 SO T 645 Areálové osvetlenie ETAPA I.
 SO T 650 Areálové osvetlenie ETAPA II.
 SO T 700 Areálové rozvody Slovak Telekom ETAPA I.
 SO T 710 Areálové rozvody Slovak Telekom ETAPA II.
 SO T 715 Areálové rozvody UPC ETAPA I.
 SO T 720 Areálové rozvody UPC ETAPA II.

Priestorová a konštrukčno-materiálová charakteristika

Objekt	Výška ±0,000	Výška strojovne výťahu	Výška komína objektu
SO A 001 Bytový dom A	132,85 m n. m.	+22,29 m	+24,16 m 157,01 m n. m.
SO B 001 Bytový dom B	132,85 m n. m.	+22,29 m	+24,16 m 157,01 m n. m.
SO C 001 Bytový dom C	132,85 m n. m.	+22,29 m	+24,16 m 157,01 m n. m.
SO D 001 Bytový dom D	132,15 m n. m.	+25,03 m	+27,03 m 159,18 m n. m.
SO C 001 Bytový dom E	132,10 m n. m.	+25,33 m	+27,03 m 159,13 m n. m.
SO D 001 Bytový dom F	131,75 m n. m.	+25,03 m	27,03 m 158,78 m n. m.
SO E 001 Bytový dom G	133,00 m n. m.	+22,21 m	24,16 m 157,16 m n. m.
SO H 001 Bytový dom H	133,00 m n. m.	+22,21 m	24,16 m 157,16 m n. m.
SO I 001 Bytový dom I	132,20 m n. m.	+22,16 m	24,16 m 156,36 m n. m.
SO J 001 Bytový dom J	131,60 m n. m.	+22,16 m	24,16 m 155,76 m n. m.
SO K 001 Ubytovacie zariadenie - Apartmánový dom K	133,00 m n. m.	+25,14 m	27,03 m 160,03 m n. m.

Navrhovanou činnosťou je výstavba polyfunkčného súboru pozostávajúceho z apartmánového domu, 10 obytných budov s príslušnou občianskou a technickou vybavenosťou a s potrebným počtom parkovacích miest. Parkovanie pre bytové domy je riešené parkovacími miestami na teréne, situované priamo pred objektmi, z časti pod bytovými domami, v podzemnej čiastočne zapustenej garáži pod bytovými domami G, H a apartmánovým domom K. Obytné budovy sú tvorené jednoduchou hmotou. Bytové domy majú 7 a 8 nadzemných podlaží.

Nosný systém je navrhnutý ako železobetónový stenový systém so zateplením v kombinácii so železobetónovým skeletom.

Zvislé nosné konštrukcie:

- obvodové steny prízemí a suterénu – železobetónové steny,
- schodiská – monolitické, resp. prefabrikované železobetónové konštrukcie,
- obvodový plášť – železobetónové steny so zateplením,

- deliace medzibytové steny - kombinácia železobetónových stien a muriva,
- vnútorné bytové priečky z SDK,
- vodorovné konštrukcie,
- stropné dosky železobetónové, podopreté líniivo stenami, resp. bodovo, stĺpmi a trámami

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako plochá jednoplášťová strecha s klasickým poradím vrstiev.

Koncepcia postupu výstavby

Stavba bude realizovaná dodávateľským spôsobom.

Stavenisko pre výstavbu bude odovzdané stavebníkom a prevzaté zhotoviteľom stavby v celom rozsahu a v jednom termíne. Pri odovzdaní staveniska zabezpečí stavebník vytyčenie hranice staveniska, výškových a smerových bodov. Zároveň sa určia miesta pre odber elektrickej energie a vody pre stavebné účely a miesto pre zaústenie odpadových vôd.

Po prevzatí staveniska sa vybuduje jeho oplotenie vrátane vstupov na stavenisko a pre zabezpečenie výstavby sa vyhotovia potrebné rozvody el. energie, vody a kanalizácie.

Pre začiatkom výstavby bude zabezpečený výrub zelene v povolenom rozsahu.

Stavba sa bude realizovať v dvoch etapách:

- 1. etapa - Bytové domy A, B, C, D, E, F a súvisiace objekty dopravnej a technickej infraštruktúry,
- 2. etapa - Bytové domy I, J, G, H, Podzemná garáž L, UBYTOVACIE ZARIADENIE - APARTMÁNOVÝ DOM K a súvisiace objekty dopravnej a technickej infraštruktúry.

Výkopové práce budú realizované nad úrovňou HPV. Steny stien stavebnej jamy budú zabezpečené svahovaním, resp. torkrétovým nástrekom zabezpečeným zemnými klincami. Výkopok bude zo stavebnej jamy bude vyvážený dopravnými prostriedkami na skládku. Pri výjazde dopravných prostriedkov zo staveniska sa zabezpečí čistenie kolies automobilov a prípadne aj čistenie komunikácie.

Na dopravu materiálu (debnenie, výstuž, murovací materiál a pod.) sa navrhujú vežové žeriavy, ktoré sa navrhuje umiestniť na základový kríž situovaný na teréne pri objekte, resp. do pôdorysu stavby (Ž8, Ž9), kde budú osadené na základový kríž položený na základovú dosku 1.PP, pričom v stropnej doske sa vynechá otvor cca 5,5 x 5.5 m. Hmotnosť najťažšieho bremena (schodiskového ramena) sa predpokladá 2,1 t.

Typ žeriava (maximálne vyloženie / rozpätie nosnosti)	Výškové parametre objektu	Maximálna výška konštrukcie veže	Spôsob osadenia
Ž1 - Liebherr 71 ECB (40,0 m / 1,45-5,0 t)	SO A 001 ± 0,000 = 132,85 m n.m. Výška strojovne výťahu +22,29 m (155,14 m n.m)	+34,15 m (167,00 m n.m.)	Základový kríž na úrovni terénu
Ž2 - Liebherr 71 ECB (40,0 m / 1,45-5,0 t)	SO B 001 ± 0,000 = 132,85 m n.m. Výška strojovne výťahu +22,29 m (155,14 m n.m)	+44,15 m (177,00 m n.m.)	Základový kríž na úrovni terénu
Ž3 - Liebherr 71 ECB (40,0 m / 1,45-5,0 t)	SO C 001 ± 0,000 = 132,85 m n.m. Výška strojovne výťahu +22,29 m (155,14 m n.m)	+34,15 m (167,00 m n.m.)	Základový kríž na úrovni terénu
Ž4 - Liebherr 71 ECB (40,0 m / 1,45-5,0 t)	SO D 001 ± 0,000 = 132,15 m n.m. Výška strojovne výťahu +25,03 m (157,18 m n.m)	+44,9 m (177,00 m n.m.)	Základový kríž na úrovni terénu
Ž5 - Liebherr 71 ECB (40,0 m / 1,45-5,0 t)	SO E 001 ± 0,000 = 132,10 m n.m. Výška strojovne výťahu 25,33 m (157,43 m n.m)	+35,9 m (168,00 m n.m.)	Základový kríž na úrovni terénu
Ž6 - Liebherr 71 ECB (40,0 m / 1,45-5,0 t)	SO F 001 ± 0,000 = 131,75 m n.m. Výška strojovne výťahu +25,03 m (156,78 m n.m)	+36,25 m (168,00 m n.m.)	Základový kríž na úrovni terénu
Ž7 - Liebherr 71 ECB (40,0 m / 1,45-5,0 t)	SO G 001 ± 0,000 = 133,00 m n.m. Výška strojovne výťahu +22,21 m (155,21 m n.m)	+34,0 m (167,00 m n.m.)	Základový kríž na úrovni terénu
Ž8 - Liebherr 110 ECB (50,0 m / 1,8-6,0 t)	SO K 001 ± 0,000 = 133,00 m n.m. Výška strojovne výťahu +25,14 m (158,14 m n.m)	+44,0 m (177,00 m n.m.)	Základový kríž na základovej doske 1. PP
Ž9 - Liebherr 110 ECB (50,0 m / 1,8-6,0 t)	SO H 001 ± 0,000 = 133,00 m n.m. Výška strojovne výťahu +22,21 m (155,21 m n.m)	+34,0 m (167,00 m n.m.)	Základový kríž na základovej doske 1. PP

Ž10 - Liebherr 71 ECB (40,0 m / 1,45-5,0 t)	SO I 001 ±0,000 = 132,20 m n.m. Výška strojovne výťahu +22,16 m (154,36 m n.m)	+36,8 m (169,00 m n.m.)	Základový kríž na úrovni terénu
Ž11 - Liebherr 71 ECB (40,0 m / 1,45-5,0 t)	SO J 001 ±0,000 = 131,60 m n.m. Výška strojovne výťahu +22,16 m (153,76 m n.m)	+37,4 m (169,00 m n.m.)	Základový kríž na úrovni terénu

Postup montáže a demontáže vežových žeriavov.

- montáž: do výšky 30 m mobilným žeriavom na automobilovom podvozku (maximálna výška vztyčeného výložníka 45 m), následne budú montované autonómne pomocou šplhacieho dielca.
- demontáž: z maximálne výšky do výšky 30 m autonómne pomocou šplhacieho dielca, následne budú demontované mobilným žeriavom na automobilovom podvozku (maximálna výška vztyčeného výložníka 45 m).

Dopravu čerstvého betónu pre betonáž železobetónových konštrukcií bude zabezpečovať čerpadlo na čerstvý betón. Ten bude na stavbu dovážaný autodomiešavačmi.

Pre dopravu osôb a ľahších materiálov sa predpokladá využitie stavebného výťahu. Obvodový plášť môže byť realizovaný z pracovných plošín príp. z lešenia.

Počas výstavby zabrániť šíreniu invázií druhov rastlín v miestach zasiahnutých stavebnou činnosťou.

Koncepcia zariadenia staveniska

Využívanie existujúcich objektov na účely zariadenia staveniska

Na stavenisku sa nenachádzajú objekty, ktoré by bolo možné využiť pre účely zariadenia staveniska. Pre kancelárie, ako aj pre zabezpečenie hygienických a sociálnych potrieb pracovníkov stavby sa uvažuje s obytnými kontajnermi.

Oplotenie, vstupy a staveniskové komunikácie

Počas výstavby bude stavenisko zabezpečené pred vstupom nepovolaných osôb oplotením po obvode plným plotom s výškou min. 1,8 m.

Stavenisko bude počas výstavby prístupné z Ivenskej cesty. **Medzi objektami G a H sa po ukončení 1. etapy ponechá časť dočasnej staveniskovej komunikácie v polovičnom profile cesty (povrch štrk) z dôvodu prístupu k šachtám a ich zariadeniam.**

Pri vstupe na stavenisko sa osadí:

- informačná tabuľa s identifikačnými údajmi o stavbe a označením jej legalizácie,
- tabuľa s označením „Nepovolaným vstup zakázaný“,
- oznámenie, v ktorom je uvedený koordinátor dokumentácie a koordinátor bezpečnosti podľa nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z.

Kancelárie, hygienické a sociálne objekty zariadenia staveniska

Vychádzajúc z produktivity práce pri stavebných prácach, ako aj lehoty výstavby predpokladá sa priemerný počet robotníkov 300 a 25 THP. Pre tento stav ľudí sa navrhuje:

Sociálne zariadenie:

šatňa 300 x 1,75 = 525,0 m²

záchod – 8 ks = 30,0 m²

umyváreň (10 umývadiel, 5 sprch) = 15,0 m²

Prevádzkové zariadenie

kancelárie 150,0 m²

Spolu to predstavuje 570 m² plochy pre sociálne objekty zariadenia staveniska a 150 m² pre kancelárie. Požadovaná plocha sa zabezpečí obytnými kontajnermi (48 ks) a sanitárnymi boxmi s WC (2 ks) umiestnenými na stavenisku.

Na stavenisku sa neuvažuje s ubytovaním pracovníkov.

Zásobovanie staveniska elektrickou energiou

Mechanizácia (P₁)

Vežový žeriav Liebherr 6 ks x 45 kW 270,0 kW

Stavebný výťah 6 ks x 15 kW 90,0 kW

Zvárači agregát 3 ks x 15 kW 45,0 kW

Malá mechanizácia 90,0 kW

Spolu (P₁) 495,0 kW

Obytné kontajnery (P₂) 48 ks x 2,5 kW 120,0 kW

Osvetlenie vonkajšie (P₃) 26,0 kW

$$S = 1,1 ((0,5 P_1 + 0,8 P_2 + P_3)^2 + (0,7 P_1)^2)^{0,5}$$

$$S = 1,1 ((0,5 \times 495 + 0,8 \times 120 + 26)^2 + (0,7 \times 495)^2)^{0,5}$$

$$S = 557 \text{ kVA}$$

Požiadavka na maximálny potrebný príkon pre stavebné účely bude cca 560 kVA.

Elektrická energia pre stavebné účely sa bude odberať z projektovanej trafostanice (SO T-610), ktorá sa vybuduje na začiatku výstavby. Miesto odberu elektrickej energie je v situácii označené ako MOE. Odber elektrickej energie bude meraný.

Zásobovanie staveniska vodou, odvedenie odpadových vôd

Pre účely výstavby bude voda potrebná najmä pre technologické účely a pre sanitárne účely.

$$\text{Úžitková voda } Q_1 = \frac{S_v * k_n}{t * 3600} = \frac{7500 * 1,60}{8 * 3600} = 0,42 \text{ l.s}^{-1}$$

$$\text{Voda pre sanitárne účely } Q_2 = \frac{R_n * \rho * k_n}{t * 3600} = \frac{325 * 60 * 2,7}{8 * 3600} = 1,83 \text{ l.s}^{-1}$$

kde Q_1 je potreba úžitkovej vody (l.s⁻¹), napr. ošetrovanie čerstvého betónu, čistenie debnenia

Q_2 potreba sanitárnej a pitnej vody (l.s⁻¹)

S_v predpokladané množstvo vody pre technologické účely (l)

k_n koeficient nerovnomernosti odberu (pre úžitkovú a sanitárnu vodu) (-)

t predpokladané trvanie zmeny (hod)

ρ norma potreby vody (l.osoba⁻¹)

Voda na hasenie $Q_3 = 12 \text{ l.s}^{-1}$.

Celková spotreba $Q_c = \max(Q_3; (Q_1 + Q_2)) = \max(12,0; (0,42 + 1,83)) = 12,0 \text{ l.s}^{-1}$

Voda sa bude pre stavebné účely odberať z projektovaných prípojok vody a projektovaných vodomerných šacht vybudovaných na začiatku výstavby. Miesto odberu vody je v situácii označené ako MOV1 a MOV2. Odber vody bude meraný.

Odpadové vody zo sociálneho zariadenia staveniska budú odvedené do projektovanej kanalizačnej prípojky, resp. budú zo staveniska odvázané oprávnenou organizáciou. Miesto napojenia staveniskovej kanalizácie je v situácii POV označené ako MNK. Čerpanie podzemnej vody sa nepredpokladá. Dažďová voda z povrchu staveniska bude počas výstavby zachytávaná do priekop, kde bude vsakovaná do terénu.

Plochy pre skladovanie stavebných materiálov, zeminy

Na stavbu bude stavebný materiál dovážaný v takom množstve, ktoré sa bezprostredne zabuduje do objektu. Materiál bude skladovaný v priestore staveniska. Výkopok nebude skladovaný na stavbe, ale bude odvezený na riadenú skládku.

Dopravné riešenie

Cestná doprava

Prístup na stavenisko je z možný cez hlavné vstupy (V1 a V2) zo smeru od ul. Ivanská cesta. Možné skládky stavebného odpadu a dopravné trasy pre jeho odvoz:

- recyklovateľný odpad (betón) na lokalitu Lieskovská cesta, Podunajské Biskupice. Trasa pre odvoz (cca 10 km): stavenisko – Ivanská cesta – diaľnica D1 - Gagarinova ul. – ul. Svornosti – Lieskovská cesta. Prevádzkovateľ: Vassal EKO s.r.o., ul. Svornosti 43, Bratislava
- nebezpečný odpad na lokalitu Zohor. Trasa pre odvoz (cca 40 km): stavenisko – Ivanská cesta – diaľnica D1 – diaľnica D2 - Zohor. Prevádzkovateľ: A. S. A. Slovensko Zohor, Bratislavská č. 18.
- ostatný stavebný odpad na skládku inertného odpadu (zmiešané odpady, betón, tehly, drevo, sklo, bitúmenová zmes, maľta, obklady, kamenivo, výkopok, obaly, biologický rozložiteľný odpad) do Podunajských Biskupíc. Trasa pre odvoz (cca 9 km): stavenisko – Ivanská cesta – diaľnica D1 - Gagarinova ul. – ul. Svornosti – skládka odpadu. Prevádzkovateľ: A-Z STAV s r. o., Odeská 3, 821 06 Bratislava
- ul. biologický využiteľný odpad (dreveniny a ostatná odstraňovaná zeleň) na lokalitu za novým prístavom pri Slovnafte v Bratislave (15 km): stavenisko – Ivanská cesta – diaľnica D1 - Slovnaftská - Pri Kopáči. Prevádzkovateľ: TRIADA odpad s.r.o. Bratislava, Lieskovská cesta

Pešia doprava

Pešia doprava popri stavenisku nie je organizovaná.

Ochrana životného prostredia pri výstavbe

Spracovaný projekt organizácie výstavby sa zameriava aj na koncepciu organizácie výstavby z hľadiska minimalizovania negatívnych vplyvov realizácie stavby na svoje okolie. Vychádza pritom z posúdenia miesta a technológie výstavby pri zohľadnení zákona č. 171/1992 Zb. o životnom prostredí, zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších zákonov a predpisov, ktoré stanovujú pravidlá správania sa účastníkov výstavby aj s ohľadom na ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia.

Ochrana ovzdušia

Riadi sa zákonom č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia a vyhláškou č. 410/2012 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší. Podľa charakteru prevažne sa vyskytujúcich prác na stavbe sa stavenisko zaraďuje do malých zdrojov znečisťovania ovzdušia, nakoľko sa na stavenisku neuvažuje s výrobou čerstvého betónu nad 10 m³/hod. Bude tu však manipulácia so sypkými materiálmi a zeminami.

Návrhy opatrení na zníženie prašnosti:

- pravidelné čistenie kolies vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejné komunikácie a čistenie komunikácií v okolí staveniska,
- skladovanie prašných stavebných materiálov, v hraniciach navrhovaného staveniska, minimalizovať resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a stavebných silách,
- pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikáť prašné emisie (napr. zemné práce) je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií,
- prepravovaný materiál zaistiť tak, aby neznečisťoval dopravné trasy (plachty, vlhčenie, zníženie rýchlosti),
- po ukončení výstavby z priestoru odstrániť všetok stavebný odpad a upraviť terén podľa Projektu terénnych a sadovníckych úprav.

Ochrana vôd

Riadi sa zákonom č. **364/2004 Z. z. o vodách** – vodný zákon a vyhláškou č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona, podľa ktorých zhotoviteľ stavby musí používať zariadenia, vhodné technologické postupy a zaobchádzať s nebezpečnými látkami takým spôsobom aby sa zabránilo nežiaducej zmiešanosti podzemných vôd s odpadovými vodami alebo s vodou z povrchového odtoku.

Splaškové vody zo sociálneho zariadenia staveniska budú odvedené do projektovanej kanalizačnej prípojky, resp. budú zo staveniska odvázané oprávnenou organizáciou.

Ochrana proti hluku

Postupuje sa podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. V zmysle tejto vyhlášky je vonkajšie prostredie chráneným vonkajším priestorom pred obvodovými stenami bytových budov a v rekreačnom území, kde sa hluk hodnotí vo vzdialenosti 1,5 m \pm 0,5 m od steny a vo výške 1,5 m \pm 0,2 m nad podlahou príslušného podlažia. Určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí je ekvivalentná hladina A zvuku. Jeho prípustná hodnota je počas dňa (6:00 až 18:00) a počas večera (18:00 až 22:00) 50 dB. V zmysle tejto vyhlášky sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti znižuje posudzovaná hodnota v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 a v sobotu od 8:00 do 13:00 o 10 dB, čo znamená, že prípustná hodnota pre stavebné práce je v týchto hodinách 60 dB. Vzhľadom na fakt, že hlučné stavebné práce neprebiehajú nepretržite, stavebný stroj mení svoju orientáciu k fasáde a práce sa realizujú s prestávkami, nepredpokladá sa prekročenie ekvivalentnej hladiny A zvuku 60 dB.

Ekvivalentná hladina A akustického tlaku:

• nákladné automobily typu Tatra	87 – 89 dB(A)
• dozér	86 - 90 dB(A)
• zhutňovacie stroje zeminy	83 – 86 dB(A)
• rýpadlo	83 – 87 dB(A)
• kolesový mobilný teleskopický žeriav	78 dB(A)
• vežový žeriav	76 dB(A)
• zdvíhacie plošiny	67 dB(A)
• stavebný výťah	66 dB(A)

Ochrana zelene

Riadi sa zákonom č. **543/2002 o ochrane prírody a krajiny** a vyhláškou č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny. Plánovaný výrub stromov sa uskutoční v súlade s povolením na výrub pred začiatkom výstavby. Zachovávané dreviny, ktoré sa nachádzajú na stavenisku alebo v jeho blízkosti a mohli by byť plánovanou výstavbou ohrozené, budú počas výstavby primerane chránené. Na ochranu zelene je potrebné najmä:

- zabrániť úniku tekutých stavebných materiálov a odpadových vôd zo stavebných činností v priestore okolo stromu,
- nenahŕňať zeminu na bázu kmeňa stromu,
- zakázať skladovanie materiálu a parkovanie ťažkých stavebných mechanizmov v priemete koruny stromu,
- počas výstavby zabrániť šíreniu invázných druhov rastlín v miestach zasiahnutých stavebnou činnosťou.
- pri výkopových prácach chrániť koreňový systém blízkych stromov a súčasne chrániť stromy pred mechanickým poškodením počas stavebných prác.

Odpady

Pre nakladanie s odpadom platí zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ako aj vyhláška č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhláška 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Pri výstavbe sa predpokladá tvorba odpadu, ktorý podľa Katalógu odpadov možno zatriediť nasledovne:

TABUĽKA 4 - ODPADY JEDEŇ BYTOVÝ DOM

Číslo skupiny, poskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Katégoriea odpadu	Predpokladané množstvá v t.	Nakladanie s odpadom
17 01	BETÓN, TEHLY, DLAŽDICE			
17 01 01	Betón	O	5,0	R5
17 02	DREVO, SKLO A PLASTY			
17 04 11	Kbly in ako uvedené v 17 04 10	O	0,4	R4
17 05	ZEMINA, KAMENIVO			
17 05 06	Vkopov zemina in ako uveden v 17 05 05	O	5 029	D1
17 09	IN ODPADY ZO STAVIEB			
17 09 04	Zmiešan odpady zo stavieb a demolácií in ako v 17 09 01 - 03	O	15,0	D1
15	ODPADOV OBALY			
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	2,0	R3
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,1	R3
15 01 03	Obaly z dreva	O	3,0	R1
20	KOMUNÁLNÍ ODPADY			
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	1,4	D10
Odpady spolu:			5 055,9	

TABUĽKA .4 - ODPADY VŠETKY BYTOV DOMY SPOLU

Číslo skupiny, poskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Katégoriea odpadu	Predpokladané množstvá v t.	Nakladanie s odpadom
17 01	BETÓN, TEHLY, DLAŽDICE			
17 01 01	Betón	O	55,0	R5
17 02	DREVO, SKLO A PLASTY			
17 04 11	Kbly in ako uvedené v 17 04 10	O	2,0	R4
17 05	ZEMINA, KAMENIVO			
17 05 06	Vkopov zemina in ako uveden v 17 05 05	O	55 319	D1
17 09	IN ODPADY ZO STAVIEB			
17 09 04	Zmiešan odpady zo stavieb a demolácií in ako v 17 09 01 - 03	O	165,0	D1
15	ODPADOV OBALY			
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	22,0	R3
15 01 02	Obaly z plastov	O	1,1	R3
15 01 03	Obaly z dreva	O	33,0	R1
20	KOMUNÁLNÍ ODPADY			
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	15,4	D10
Odpady spolu:			55 614,9	

TABUĽKA .5 - ODPADY KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY ETAPA I. a II.

Číslo skupiny, poskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Katégoriea odpadu	Množstvo v t. ETAPA I.	Množstvo v t. ETAPA II.	Spôsob zhodnocovania resp. zneškod.
17	Stavebn odpady a odpady z demolácií				
17 01 01	Betón	O	7,50	-	D1
17 03 02	Bitmenov zmesi in ako uvedené v 17 03 01	O	9,50	-	D1

17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako v 17 05 03	O	6,00	-	D1
17 05 06	Výkopová zemina iná ako v 17 05 05	O	4 902	1 290	D1
15	ODPADOVÉ OBALY				
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,7	0,8	R3
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,5	0,6	R3
15 01 03	Obaly z dreva	O	0,3	0,4	R1
Odpady spolu			4 926,5	1 291,8	

TABUĽKA č.6 - ODPADY VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY – ETAPA I.

Číslo skupiny, poskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória odpadu	Predpokladané množstvá v t.	Nakladanie s odpadom
17 01	BETÓN, TEHLY, DLAŽDICE			
17 01 01	Betón	O	0,25	R5
17 05	ZEMINA, KAMENIVO			
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	6 479	D1
17 04	KOVY VRÁTANE ICH ZLIATIN			
17 04 07	zmiešané kovy	O	0,2	R4
15	ODPADOVÉ OBALY			
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,8	R3
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,7	R3
15 01 03	Obaly z dreva	O	0,6	R1
20	KOMUNÁLNE ODPADY			
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	0,5	D10
Odpady spolu:			6 482,05	

TABUĽKA č.7 - ODPADY VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY – ETAPA II.

Číslo skupiny, poskupiny a druhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu	Kategória odpadu	Predpokladané množstvá v t.	Nakladanie s odpadom
17 05	ZEMINA, KAMENIVO			
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	1446	D1
15	ODPADOVÉ OBALY			
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,8	R3
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,7	R3
15 01 03	Obaly z dreva	O	0,6	R1
20	KOMUNÁLNE ODPADY			
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	0,5	D10
Odpady spolu:			1 448,6	

Poznámka 1 – O – ostatný odpad (nie nebezpečný), N – nebezpečný odpad

Poznámka 2 – zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie:

- R1 - využitie najmä ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom
- R3 - recyklácia alebo spätné získavanie organických látok
- R4 - Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín
- R5 - Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických látok
- D1 - uloženie do zeme alebo na povrchu (napr. skládka odpadov)
- D5 - špeciálne vybudované skládky odpadov
- D10 - spaľovanie na pevnine
- D14 - Uloženie do ďalších obalov pred použitím niektorej z činností D1 až 12

Odpady je potrebné zhromažďovať oddelene podľa druhov, zabezpečiť ich pred znehodnotením alebo odcudzením, viesť a uchovávať evidenciu ich vzniku, nakladania, zneškodnenia a zhodnotenia, ohlasovať ustanovené údaje príslušnému orgánu štátnej správy a zabezpečiť ich odovzdanie len osobe oprávnenej nakladať s nimi v súlade so zákonom evidovať a doložiť potvrdenie o spôsobe likvidácie alebo uskladnenia na riadenej skládke.

Na stavenisku nesmie byť pálený horľavý odpadový materiál (drevo, asfaltová lepenka, PVC obaly a pod.).

Pri vykonávaní prác je ďalej potrebné:

- udržiavať poriadok a čistotu na stavenisku a v okolí stavby,
- dodržať určené dopravné trasy pre odvoz odpadu a dovoz stavebného materiálu,
- zabezpečiť, aby dopravné prostriedky opúšťali stavenisko v stave, v ktorom nebudú znečisťovať mimostaveniskové komunikácie,
- organizovať dopravu a stavebnú činnosť efektívne, s minimalizáciou zaťaženia komunikácií, ovzdušia a spodných vôd,
- znížiť prašnosť kropením a zakrývaním sypkého materiálu plachtami,
- ukladať stavebný odpad separovane do príslušných kontajnerov ktoré budú odvázané na riadenú skládku odpadu,
- práce s vysokou hlučnosťou realizovať len v pracovných dňoch a s limitovaním času nasadenia počas pracovnej zmeny.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Počas výstavby budú realizované také bezpečnostné opatrenia, ktoré zaisťujú organizačným alebo technickým spôsobom bezpečný výkon činnosti na stavenisku a jeho okolí, ako aj bezpečnú prevádzku rozličných zariadení a mechanizmov. Návrhy bezpečnostných opatrení sa riadia najmä:

- zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov,
- vyhláškou č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,
- nariadením vlády č. 396/2006 Z. z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- vyhláškou č. 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými,
- nariadením vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavke na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Upozorňujeme, že na tomto stavenisku a stavbe sa vyskytujú aj práce zaradené do skupiny prác s osobitným nebezpečenstvom. Sú to najmä práce:

- zemné pri ktorých hrozí nebezpečenstvo zasypania, ohrozenie strojmi a dopravnými prostriedkami (výkopy rýh inžinierskych sietí, práca v dosahu zemných strojov, doprava výkopy a pod.),
- vo výškach (možnosť pádu z výšky, pádu materiálu, dopravné ohrozenie, práca žeriava, atď.).

Realizácia prác si vyžaduje vykonávať aj práce s prevádzkovými rizikami (napr. súbežne vykonávané a vzájomne sa ohrozujúce práce), ktoré si vyžadujú zriadiť rozličné pomocné konštrukcie na ochranu osôb (napr. ochranné lešenia, prekrytie rýh, dopravné značky a zariadenia, osvetlenie a pod.).

Okrem skôr uvedeného upozornenia je nevyhnutné rešpektovať všeobecne platné zásady, podľa ktorých:

- všetci pracovníci zhotoviteľa stavby a poddodávateľov musia byť pred začatím prác na stavbe náležite vyškolení o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci (o čom sa vyhotoví záznam) a musia používať predpísané ochranné prostriedky, pomôcky a predpísaný odev podľa druhu vykonávanej práce,
- všetky práce musia byť uskutočnené v súlade s platnými predpismi o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci,
- pred začatím zemných prác je potrebné vyznačiť všetky podzemné vedenia inžinierskych sietí na teréne s udaním hĺbky ich uloženia a ochranných pásiem. Pracovníci, ktorí budú tieto práce vykonávať musia byť o tom informovaní,
- v ochrannom pásme inžinierskych sietí je potrebné tieto práce vykonať ručným spôsobom,
- stavebné ryhy a jamy vo väčších hĺbkach ako 1,3 m sa musia dostatočne zabezpečiť pažením proti zosuvu, ohradiť a na verejných komunikáciách aj opatriť príslušnými dopravnými značkami, prekryť oceľovými platňami s dostatočnou únosnosťou,
- pádu osôb do stavebnej jamy sa musí zabrániť ohradením po obvode stavebnej jamy (dvojtyčové min. 1 m vysoké so zarážkou),
- pri prácach vo výškach musia byť pracovníci chránení kolektívnymi prostriedkami (dostatočne únosným zábradlím, ochranným lešením) alebo osobnými ochrannými a istiacimi prostriedkami (napr. pásmo s lanom alebo bezpečnostný postroj s lanom),
- pri výjazde áut zo staveniska je potrebné zabezpečiť čistenie vozidiel tak, aby nedošlo k znečisteniu verejných komunikácií. Prístupové komunikácie, pracovné plochy a pod. sa musia po celý čas výstavby na stavenisku udržiavať v bezpečnom stave.
- všetky vstupy na stavenisko, montážne priestory a prístupové cesty musia byť osvetlené a označené bezpečnostnými značkami. Oplotenie staveniska musí mať uzamykateľné vstupy a výstupy.
- skládky, sklady a jednotlivé miesta na uskladnenie materiálu sa nesmú umiestňovať na verejných komunikáciách a v priestoroch trvalo ohrozovaných dopravou bremien. Skladovacie plochy musia byť urovnané, odvodnené, spevnené a dostatočne únosné. Pri skladovaní materiálov sa musí zaisťovať ich bezpečný prísun a odber v súlade s postupom stavebných prác,

- skládky sa musia riešiť tak, aby sa umožnilo skladovanie, odoberanie alebo dopĺňanie dielcov a prvkov v súlade s požiadavkami výrobcu bez nebezpečenstva ich poškodenia a ohrozenia pracovníkov,
- stavenisko sa musí zabezpečiť aj v čase, keď sa na ňom nepracuje,
- každé dočasné elektrické zariadenie sa musí vypínať nielen v čase pracovného kludu, ale aj v pracovnej dobe, pokiaľ nie je jeho zapojenie potrebné z prevádzkových alebo bezpečnostných dôvodov,
- pri stavebných prácach za zníženej viditeľnosti sa musí, v závislosti od druhu prác, zabezpečiť dostatočné osvetlenie,
- pri prácach vykonávaných na verejných komunikáciách, ktoré z prevádzkových dôvodov nemožno ohradiť, je potrebné zaistiť bezpečnosť prevádzky alebo osôb napr. riadením prevádzky, strážením alebo svetelným riadením dopravy,
- na stavenisku musí byť okrem projektovej dokumentácie potrebnej na uskutočňovanie stavby aj zhotoviteľská dokumentácia, návody a pravidlá o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci potrebné na bezpečný výkon práce. Súčasťou zhotoviteľskej dokumentácie je technologický postup stavebných prác vo vzťahu k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- ak stavebné práce na stavenisku bude vykonávať viac ako jedna právnická resp. fyzická osoba, stavebník v zmysle nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z. zabezpečí pred zriadením staveniska vypracovanie **plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci** a ustanovenie koordinátora dokumentácie ako aj koordinátora bezpečnosti práce.

Ochranné pásma

Počas realizácie stavebných prác a najmä pri zemných procesoch (výkop stavebnej jamy, rýh pre inžinierske siete a pod) je potrebné dodržiavať ochranné pásma jednotlivých existujúcich inžinierskych sietí:

- pre podzemné elektrické vedenie pri napätí do 110 kV - 1 m od jeho okraja (zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike),
- nízkoťlakové a strednotlakové plynovody (prevádzkovaný tlak nižší ako 0,4 MPa) v zastavanom území obce – 1 m od osi plynovodu (zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike),
- pre verejné vodovody a verejné kanalizácie 1,5 m od vonkajšieho okraja potrubia (zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách),
- pre telekomunikačné káblové vedenia – 1,5 m od osi vedenia (zákon č. 610/2003 Z. z. o elektronických komunikáciách).

Požiarne ochrana

Podmienky na ochranu pred požiarimi ustanovuje zákon č. 314/2001 Z. z. Základné technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb ukladá vyhláška č. 94/2004 Z. z. Tieto predpisy udávajú základné kritériá pre návrh protipožiarneho opatrení - požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku, únikové cesty a odstupové vzdialenosti, a požiadavky na prístupové komunikácie na protipožiarne zásah. Šírka vozovky min. 3 m a únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla min. 80 kN.

V prípade požiaru je na stavenisko možný prístup zásahových požiarnych vozidiel z Ivanskej cesty. Pre zabezpečenie vody na hasenie sa navrhuje na stavenisku zriadiť dočasný nadzemný hydrant.

Upozorňujeme na povinnosť vybaviť všetky budovy zariadenia staveniska, ako aj miesta kde sa manipuluje s otvoreným ohňom, hasiacimi prístrojmi podľa príslušných požiarneho predpisov. Obytné kontajnery zariadenia staveniska budú vybavené práškovými hasiacimi prístrojmi.

Požiarne ochrana zariadenia staveniska bude podrobne riešiť zhotoviteľ stavby pri zohľadnení požiarne-technických vlastností konkrétnych typov obytných kontajnerov, ktoré na stavenisku použije.

Predpokladané termínové podmienky realizácie stavby

Lehota výstavby

Lehota výstavby	30 mesiacov
Termín začatia výstavby 1. etapy	10 / 2019
Termín začatia výstavby 2. etapy	08 / 2022

Časový postup likvidácie zariadenia staveniska

Po ukončení výstavby z priestoru odstrániť všetok stavebný odpad a upraviť terén podľa Projektu terénnych a sadovníckych úprav. S likvidáciou prevádzkového a sociálneho zariadenia staveniska sa uvažuje postupne podľa priebehu prác a to tak, že sa pozemok dá do projektom predpísaného stavu do odovzdania a prevzatia stavby. Nevyhnutné objekty potrebné pri odstraňovaní nedostatkov zistených pri preberaní stavby, resp. zistených pri kolaudácii sa odstránia podľa zmluvne dohodnutých podmienok najneskôr však do 30 dní po odstránení všetkých nedostatkov.

Vypracoval: Ing. arch. Miroslav Rohál
 Ing. Peter Bereš
 Ing. arch. Martin Hakoš

12.2017

PRÍLOHA 1 : TABUĽKY ÚDAJOV CHARAKTERIZUJÚCICH STAVBU

		1izb	2izb	3izb	celkový počet bytov					počet obyvateľov	počet park. miest				
										počet potrebných stojísk			počet disponibilných stojísk		
										odstavné/dlhodobé	krátkodobé	spolu	spolu		
I. ETAPA	OBJEKT A	16	46	21	83	24	92	63	179						
	OBJEKT B	16	46	21	83	24	92	63	179	285	32	317	323		
	OBJEKT C	16	46	21	83	24	92	63	179						
	OBJEKT D	35	42	28	105	52,5	84	84	221	119	12	131	131		
	OBJEKT E	21	42	28	91	31,5	84	84	200	106	15	120	120		
	OBJEKT F	35	42	28	105	52,5	84	84	221	119	12	131	131		
SPOLU I. ETAPA					550				1178	629	SPOLU I.ETAPA	699	705		
II. ETAPA	OBJEKT G	15	53	13	81	22,5	106	39	168	175	18	193	193		
	OBJEKT H	15	53	13	81	22,5	106	39	168						
	OBJEKT I	30	60	12	102	45	120	36	201	108	11	119	119		
	OBJEKT J	66	42	0	108	99	84	0	183	108	11	119	125		
	OBJEKT K	18	72	12	102	27	144	36	207	103	13	116	116		
									926	494	SPOLU II.ETAPA	547	553		
celkovo bytov		265	472	185	922										
		spolu obyvateľov							2104	SPOLU PARK. MIEST		1245	1258		

