

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O STAVBE, OBJEDNÁVATEĽOVI A SPRACOVATEĽOVI

Údaje o stavbe

Názov stavby:	Business centrum Viedenská
Druh a účel stavby:	Budova pre občiansku vybavenosť
Charakter stavby:	Novostavba
Miesto stavby:	Viedenská cesta, 851 01 Bratislava, k.ú.: Petržalka

Parcelné čísla a katastrálne územie riešeného územia:

5918/3, 5918/4, 5919, 5920, 5921, 5922, 5924, 5925/17, 5926, , k.ú. : Dúbravka

Údaje o stavebníkovi

Objednávateľ:

ITB DEVELOPMENT a.s., Mickiewiczova 9, 811 07 Bratislava

Údaje o spracovateľovi projektu

Spracovateľ projektu:

Architekti Šebo Lichý s.r.o., Mickiewiczova 9, 811 07 Bratislava

Autor architektonického návrhu:

Architekti Šebo Lichý s.r.o., Mickiewiczova 9, 811 07 Bratislava

Ing. arch. Tomáš Šebo, autorizovaný architekt,

Mgr. arch. Igor Lichý, autorizovaný architekt,

Ing. arch. Marek Vančo, autorizovaný architekt,

Ing. arch. Emanuel Zatlukaj

Generálny projektant:

Architekti Šebo Lichý

2. ZAKLADNÉ ÚDAJE O POZEMKU

Riešené pozemky sa nachádza v lokalite Pečenský les, ako súčasť mestskej časti Petržalka (Bratislava V). V rámci m.č. Petržalka sa jedná o severozápadnú časť, blízku k centru mesta. Jedná sa o parcely 5918/3, 5918/74, 5919, 5920, 5921, 5922, 5924, 5925/17, 5926. Lokalita Pečenský les je vymedzená zo severu a západu diaľnicou D2 a z východu a juhu Viedenskou cestou. Parcely sú v mierne svahovitom teréne, ktorí stúpa od východu k západu. Lokalita je cca 7 m pod úrovňou Viedenskej cesty. Riešené územie bude dopravne napojené z ulice Viedenská cesta.

V tesnej blízkosti sa nenachádza výstavba. Za Viedenskou cestou, východne od riešených pozemkov sa nachádza zóna rodinných domov a z juhu rodinné domy a priemyselné objekty.

Na západnom a severnom okraji riešeného územia sa nachádza inžinierska sieť VN. Ostatné inžinierske siete sú situované na druhej strane Viedenskej cesty.

3. ZÁMER INVESTIČNÉHO ZÁMERU

Zámerom investičného zámeru je vybudovanie business centra, ktoré obsahuje 4 výškové administratívne objekty. Objekty budú prepojené nadzemným garážovým podlažím, ktoré bude presypané zeminou a bude súčasťou terénnych úprav.

Zámerom je rozšírenie podnikateľskej oblasti v hlavnom meste Bratislavy a vďaka blízkosti so susedným Rakúskom aj možnosť obchodnej spolupráce s rakúskymi spoločnosťami a zahraničnými firmami pôsobiacimi na území Slovenska. Cieľom projektu je vybudovanie moderných administratívnych priestorov vysokého európskeho štandardu. Na prizemí výškových budov sa budú nachádzať služby a obchodné priestory pre ľudí pracujúcich v kanceláriách objektov.

Súčasťou návrhu je vybudovanie dostatočného množstva parkovacích miest pre navrhované budovy. Parkovacie plochy sú navrhované v nadzemných garážach a tiež na teréne popri príjazdovej komunikácii. V návrhu sa uvažuje s vybudovaním autobusovej zástavky a vytvorením pravidelnej autobusovej linky do Petržalky a centra hlavného mesta.

4. PRIESKUMY

Inžinierskogeologický prieskum

Na riešenom území bol uskutočnený orientačný inžinierskogeologický prieskum podľa archívnych geologických prieskumov realizovaných v minulosti, prieskum spracovaný V&V GEO, s.r.o. 25.10.2010. Z prieskumov robených na záujmovom území a v jeho tesnej blízkosti bolo prevzatých celkovo 49 sond, odvrátených do hĺbky 3,5 až 30,0 m. Z prieskumu vyplýva, že zakladanie budúcich objektov bude možné pri menej náročných stavbách na plošných základoch do súvrstia aluviálnych ílovito-piesčitých sedimentov tuhej konzistencie. V prípade realizácie náročnejších objektov bude vzhľadom na premenlivú hrúbku jednotlivých zistených typov aluviálno-fluviálnych zemín a možný výskyt vrstiev zemín s prímiesou organických látok najvhodnejšie realizovať ich zakladanie na hĺbkových základoch, napr. na veľkopriemerových pilótoch, ukončených v štrkoch zle zmených /GP/.

V ďalších stupňoch projektovej dokumentácie bude potrebné vykonať podrobný inžinierskogeologický prieskum.

Hydrologický posudok

Z hľadiska ochrany kvantity a kvality podzemnej vody zachytenej studňami vodárenského zdroja Pečniansky les bude pre plánovanú výstavbu v lokalite limitujúcim faktorom skutočnosť, že lokalita výstavby sa nachádza vo vonkajšom pásme hygienickej ochrany II. stupňa, ktorého hranica prebieha po severnom a západnom okraji Viedenskej cesty, v mieste prirodzenej rozvodnice prúdenia podzemných vôd. V lokalite plánovanej výstavby je zakázané zriaďovať skládky, vodohospodárske diela určené na čistenie odpadových vôd, odkaliská a potrubia na vedenie látok škodiacim vodám. Zemné práce, kanalizácia a všetky inštalácie podzemných potrubí je potrebné zriaďovať so súhlasom príslušného orgánu štátnej správy za predpokladu kladného odborného hydrogeologického posudku a vykonania účinných zabezpečujúcich opatrení.

Zo zhodnotenia hladinového a kvalitatívneho režimu podzemných vôd vyplýva, že podzemná voda môže prúdiť z oblasti plánovanej výstavby v danej lokalite k exploatačným studňam vodárenského zdroja Pečniansky les. Realizácia výstavby preto vyžaduje vykonanie účinných zabezpečujúcich opatrení, ktoré by mali byť navrhnuté s predchádzajúcim súhlasom a v spolupráci so zástupcami BVS, a.s. Opatrenia by mali byť posudzované aj z hľadiska protipovodňovej ochrany. Tiež dôležitou témou je, že daná lokalita je už v súčasnosti zdrojom antropogénne znečistených podzemných vôd.

5. SÚLAD S REGULATÍVMÍ ÚZEMNÉHO PLÁNU

1. Podľa Územného plánu hlavného mesta SR Bratislavy je pomerná južná časť pozemku parc. Č. 5920, pomerná juhovýchodná časť pozemku parc. č. 5919 a pomerná juhovýchodná časť pozemku parc. č. 5918 súčasťou rozvojového územia určeného na funkčné využitie plôch pre občiansku vybavenosť celomestského a nadmestského významu, číslo funkcie 201 s nasledujúcou funkciou: územia areálov a komplexov občianskej vybavenosti celomestského a nadmestského významu s konkrétnymi nárokmi a charakteristikami podľa funkčného zamerania. Súčasťou územia sú plochy zelene ako súčasť parteru, dopravné a technické vybavenie, garáže a zariadenia pre požiarnu a civilnú ochranu. Podiel funkcie bývania nesmie prekročiť 30% z celkových podlažných plôch nadzemnej časti zástavby funkčnej plochy.

Navrhované riešenie zohľadňuje prevládajúci spôsob využitia funkčných plôch podľa územného plánu hl. mesta SR. Na riešenom území sú navrhnuté zariadenia administratívy a zariadenia obchodu a služieb.

Z hľadiska regulácie sú predmetné časti pozemkov súčasťou rozvojového územia, kód F 201 s nasledovnými regulatívmi intenzity využitia územia:

- maximálny index podlažných plôch 1,4
- maximálny index zastavaných plôch podľa priestorového usporiadania – rozvoľnená zástavba – areály 0,23
- minimálny koeficient zelene podľa priestorového usporiadania – rozvoľnená zástavba – areály 0,30

Návrh zohľadňuje maximálne indexy a minimálny koeficient zelene, viď tab. č.1 – regulácia podľa ÚPN BA a tab. č.2 – porovnanie navrhovaného riešenia s reguláciou podľa ÚPN BA.

Navrhované budovy sú osadené do rozvojového územia s kódom F 201, podľa regulačného plánu ÚPN BA do troch zón.

FUNKČNÁ ZÓNA	PLOCHA ÚZEMIA	IZP	MAX. ZASTAV. PLOCHA UPN	IPP	MAX. PODLAŽ. PLOCHA UPN	KZ	MIN. PLOCHA ZELENE
ZÓNA 1 PODĽA UPN	21652	0.23	4980	1.4	30312.8	0.3	6495.6
ZÓNA 2 PODĽA UPN	14100	0.23	3243	1.4	19740	0.3	4230
ZÓNA 3 PODĽA UPN	6622	0.23	1523.1	1.4	9270.8	0.3	1986.6
SPOLU	42374		9746.1		59323.6		12712.2

Tab. č.1 – regulácia podľa ÚPN BA

NÁVRH	ZASTAV. PLOCHA UPN MAX (m2)	ZASTAV. PLOCHA NÁVRH (m2)	PODLAŽNÁ PLOCHA UPN MAX (m2)	CELK. PODLAŽNÁ PL. NÁVRH (m2)	ÚŽITKOVÁ PL. NÁVRH (m2)	POČET PODLAŽÍ	FUNKCIA OBČIAN. VYBAV. (%)	PLOCHA ZELENE UPN MIN. (m2)	PLOCHA ZELENE NÁVRH (m2)	SPEVNEN. PLOCHY NÁVRH (m2)
ZÓNA 1	4980	700	30312.8	15100	12515	22	100%	6495.6	6552	12976
OBJEKT B				15100	12515	22				
ZÓNA 2	3243	700	19740	14400	11934.5	21	100%	4230	4624	7952
				OBJEKT D -časť 1	5340	4366				
ZÓNA 3	1523.1	440	9270.8	9210	7635.8	-	-	1986.6	2453	3624
FUNKCIA 1120, 1003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4307
SPOLU	9746.1	2800	59323.6	59150	48966.3	86	100%	12712	13629	28859

Tab. č.2 – porovnanie navrhovaného riešenia s reguláciou podľa ÚPN BA

NÁVRH	PLOCHA ZELENE UPN MIN. (m2)	PLOCHA ZELENE NA TERÉNE (m2)	PLOCHA ZELENE NA STRECHE, VÝŠKA 2M, KOEFICIENT X0.9 (m2)	PLOCHA ZELENE CELKOVÁ NÁVRH (m2)
ZÓNA 1	6495.6	2923	3629	6552
ZÓNA 2	4230	2340	2284	4624
ZÓNA 3	1986.6	2453	0	2453
SPOLU	12712.2	7716	5913	13629

Tab. č.3 – tabuľka plôch zelene, porovnanie navrhovaného riešenia s reguláciou podľa ÚPN BA (plocha strešnej zelene je prenasobená koeficientom 0.9)

2. Podľa Územného plánu hlavného mesta SR Bratislavy je pozemok parc. č. 5921, pozemok parc. č. 5922, pomerná severná a južná časť pozemku parc. č. 5920, pomerná stredná časť pozemku parc. č. 5919, pomerná severná časť pozemku parc. č. 5918, pomerná južná časť pozemku parc. č. 5925/17, pomerná časť pozemku parc. č. 5926 súčasťou územia určeného na funkčné využitie plôch pre rekreáciu v prírodnom prostredí, číslo funkcie 1003 s nasledujúcou charakteristikou: územia slúžiace oddychu a pohybu v prírode a športové aktivity v prírodnom prostredí, ktoré podstatne nenarúšajú prírodný charakter územia. Rekrečné priestory v prírodnom zázemí mesta a vodné plochy pre rekreáciu s drobnými zariadeniami občianskej vybavenosti pre obsluhu územia.

Navrhované riešenie zohľadňuje prevládajúci spôsob využitia funkčných plôch podľa územného plánu hl. mesta SR. Na daných parcelách je uvažované s líniovou a plošnou zeleňou, les.

Z hľadiska regulácie sú predmetné pozemky, resp. ich časti súčasťou rozvojového územia prírodného prostredia.

3. Podľa Územného plánu hlavného mesta SR Bratislavy je pomerná severná časť pozemku parc. č. 5925/17, pomerná severná časť pozemku parc. č. 5919, pomerná severná časť pozemku parc. č. 5924, súčasťou rozvojového územia určeného na funkčné využitie plôch pre les, ostatné lesné pozemky číslo funkcie 1001, s nasledujúcou charakteristikou: územia s lesnými porastami alebo bez porastov slúžiace na hospodárske, rekreačné, vodohospodárske, ekostabilizačné a hygienické funkcie.

Navrhované riešenie zohľadňuje prevládajúci spôsob využitia funkčných plôch podľa územného plánu hl. mesta SR. Na daných parcelách je uvažované s lesnými porastami.

Z hľadiska regulácie sú predmetné pozemky, resp. ich časti súčasťou rozvojového územia prírodného prostredia.

4. Podľa Územného plánu hlavného mesta SR Bratislavy je pomerná severná časť pozemku parc. č. 5920, pomerná časť pozemku parc. č. 5925/17, pomerná časť pozemku parc. č. 5919, pomerná južná časť pozemku parc. č. 5924, zostávajúca časť pozemku parc. č. 5918 súčasťou rozvojového územia určeného na funkčné využitie plôch pre vodné plochy a toky číslo funkcie 901, s nasledujúcou charakteristikou: územia slúžiace pre umiestnenie prirodzených a umelých vodných plôch a využitím na plavebné, hospodárske, ochranné, ekostabilizačné, krajínovorné a rekreačné účely.

Navrhované riešenie zohľadňuje prevládajúci spôsob využitia funkčných plôch podľa územného plánu hl. mesta SR. Na daných parcelách sú uvažované vodné plochy a vodné toky ako výrazné krajinné prvky.

Z hľadiska regulácie sú predmetné pozemky, resp. ich časti súčasťou rozvojového územia vodných plôch.

5. Podľa Územného plánu hlavného mesta SR Bratislavy je pozemok parc. č. 5925/12, pozemok parc. č. 5927/1, pozemok parc. č. 5927/2, pozemok parc. č. 5928, zostávajúca časť pozemku par. Č. 5920, zostávajúca časť pozemku parc. č. 5926, zostávajúca časť pozemku parc. č. 5925/17 súčasťou územia na funkčné plochy – ostatná ochranná a izolačná zeleň, číslo funkcie 1130 s nasledujúcou charakteristikou:

územia plošnej a líniovej zelene s funkciou ochrany kontaktného územia pred nepriaznivými účinkami susediacich prevádzok a zariadení, dopravných zariadení, zeleň v ochranných pásmach vedení a zariadenia technickej vybavenosti a sprievodná zeleň vodných tokov.

Navrhované riešenie zohľadňuje prevládajúci spôsob využitia funkčných plôch podľa územného plánu hl. mesta SR. Na daných parcelách bude líniová a plošná zeleň.

6. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBJEKTOCH

OBJEKTY	ZASTAV. PLOCHA (m ²)	CELKOVÁ PODLAŽNÁ	ÚŽITKOVÁ PLOCHA KANCELÁRIÍ	ÚŽITKOVÁ PL. SPOLOČ. PRIESTOR.	ÚŽITKOVÁ PL. OBCHOD. PR. A SLUŽIEB	ÚŽITKOVÁ PL. NADZEMN. PODLAŽÍ CELKOVÁ	CELK. PODLAŽNÁ PLOCHA PODZEM. PODL.	ÚŽITKOVÁ PL. PODZEM. PODL. VÝŠKOVEJ	ÚŽITKOVÁ PL. PODZEM. GARÁŽE
BUDOVA A	700	15100	11748	1771.6	454.8	13974.4	8354	960	6110
BUDOVA B	700	15100	11748	1771.6	454.8	13974.4		990	
BUDOVA C	700	14400	11214	1698	454.8	13366.8	8380	990	6110
BUCOVA D	700	14550	11214	1698	454.8	13366.8		990	
SPOLU	2800	59120	45924	6939.2	1819.2	54682.4	16734	3930	12220

Tab. č.4 – bilančná tabuľka navrhovaných objektov

NÁVRH	CELKOVÝ POČET ZAMEST. V KANCEL.	CELKOVÝ POČET ZAMEST. V SLUŽBÁCH	CELKOVÝ POČET NÁVŠTEV. V KANCEL.	CELKOVÝ POČET NÁVŠTEV. V SLUŽBÁCH
BUDOVA A	636	11	460	45
BUDOVA B	636	11	460	45
BUDOVA C	607	11	460	45
BUCOVA D	607	11	460	45
SPOLU	2486	44	1840	180

Tab. č.5 – bilančná tabuľka počtu osôb

7. URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Urbanisticko-architektonické riešenie vychádza z územného plánu hlavného mesta Bratislavy a zmien a doplnkov. Stavba je umiestnená v katastrálnom území Bratislava – Petržalka. Z hľadiska celomestských súvislostí, navrhované business centrum rozširuje západnú časť Petržalky k štátnej hranici, vytvára novú business zónu na okraji Petržalky. Návrh efektívne využíva a napája sa na dopravnú a technickú infraštruktúru.

Územie nespadá do pamiatkovej zóny centrálnej mestskej časti, nezasahuje do charakteristických plôch parkov a námestí, nemá vplyv na pohľady a priehľady na dominanty historického centra.

Nová business zóna sa dopravne bude napájať na Viedenskú cestu, počítá sa s napojením na sieť MHD.

8. ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE

V riešenom území sú navrhnuté 4 administratívne výškové budovy na zvýšenom teréne. Dva objekty majú 22 podlaží a sú bližšie k štátnej hranici, zvyšné dve budovy sú 21 podlažné. Veže A a B sú navzájom prepojené garážovým nadzemným podlažím, ktoré je presypané zeminou. Veže C a D sú tiež prepojené nadzemným garážovým podlažím. Výška objektov je na kóte 210,15 m n. m., od parteru (vstupného podlažia) 69,0 m. Úroveň existujúceho terénu je cca na kóte -2,8 m = 136,25 m n. m. v závislosti od sklonu terénu.

Výškové administratívne budovy sú tvorené sklenenou fasádou s vysunutými doskami na úrovni stropných dosiek, ktoré majú tieniacu funkciu a slúžia proti prehrievaniu interiéru za sklenenou fasádou. Tvarové stvárnenie objektov je rovnaké. Každá budova má iný farebný odtieň vysunutých tieniacich dosiek.

Na prízemí sa nachádzajú služby, obchodné a vstupné priestory slúžiace pre zamestnancov administratívnych objektov a tiež pre návštevníkov prírodnej rekreačnej zóny. Parter je opticky oddelený od zvyšku budovy šikmými stĺpmi po jeho obvode. Vďaka presypanej garáži sa parter presunul nad úroveň existujúceho terénu cca 4,9 m. Tým vznikne medzi budovami zvýšená plošina so zeleňou a verejným parkovým priestorom.

Z kancelárskych priestorov sú príjemné výhľady na celú panorámu Bratislavy. Severné výhľady na centrum mesta, Bratislavský hrad, Kamzík a celé nábrežia Dunaja. Južná a východné výhľady sú na mestskú časť Petržalka a zo západu je vidieť Rakúsko.

Do objektov sa vstupuje z prízemí cez vstupné haly, odkiaľ do spoločného komunikačného jadra s 3 výťahmi a dvoma únikovými schodiskami. Súčasťou spoločného jadra sú hygienické priestory na každom podlaží. Na podlažiach sú otvorené prenajímateľné kancelárske priestory, ktoré sa môžu pomocou sadrokartónových priečok deliť podľa potrieb klientov.

Vo zvýšenom suteréne pod výškovými budovami sú navrhnuté technické priestory.

Komunikácie aj spoločné priestory v objekte sú riešené bezbariérovou.

9. KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Objekty business centra tvoria novostavby klasifikované ako občianske budovy so zdvihnutým suterénom a garážovým podlažím nad existujúci terén. Toto garážové podlažie je prekryté zeminou.

Vertikálne nosné konštrukcie

Garážové podlažie je tvorené monolitickým skeletovým systémom s rozponom 6,8 a 5,75 m a kruhovými stĺpmi s priemerom 500 mm.

Hlavná nosná konštrukcia výškových budov je navrhnutá kombináciou skeletového systému s monolitickými stĺpmi o rozmeroch 500 x 500 mm a monolitického stenového systému so stenami hr. 250 mm. V strede budov je umiestnené monolitické železobetónové jadro s tromi výťahmi a dvoma nožnicovými schodiskami. Hrúbka monolitických železobetónových stien jadra bude min. 200 mm, tým budú zabezpečené aj požiadavky požiarnej ochrany a horizontálnej tuhosti celého nosného systému.

Zvislé výplňové konštrukcie nenosného charakteru budú riešené systémom ľahkých deliacich stien zo sadrokartónu. Použité triedy betónu C25/30 – C30/37.

Horizontálne nosné konštrukcie

Horizontálne nosné konštrukcie pozostávajú zo železobetónových monolitických bezprievlakových stropných dosiek. Predpokladaná hrúbka stropnej dosky vo zvýšenom suteréne pod výškovou budovou je 250 mm, v nadzemných podlažiach bude hrúbka 200 mm. Stropná doska nad garážovým podlažím bude hrúbky 300 mm. Nad doskou sa uvažuje hrúbka zeminy 1,1 m.

Použitý bude betón pevnostnej triedy C25/30-C30/37. Všetky časti konštrukcie, vystavené klimatickým účinkom a zmenám teploty, musia byť s ohľadom na stavebno-fyzikálne požiadavky od ostatnej konštrukcie tepelno-technicky doriešené.

Schodišťové ramená budú prefabrikované a ukladané na akusticky deliace podložky.

Zakladanie

Na základe orientačného geologického prieskumu spracovaného spoločnosťou V&V GEO, s.r.o. v roku 2010 bude objekt založený na vodostavbe základovej doske hr. 600 mm a s nepaženými betónovými pilótami so spodnou betonážou. Predbežne sa počítá s 38 CFA pilótami zhotovenými priebežným špirálovým vrtákom o priemere 650 mm do hĺbky 12 m. Predpokladáme používanie betónov pevnostnej triedy C25/30.

Pri spracovaní ďalších stupňov projektovej dokumentácie je potrebné zhotovenie podrobného geologického prieskumu.

10. DOPRAVNÉ RIEŠENIE

Predmetná investícia sa nachádza v lokalite Kapitúlske pole v Bratislave – Petržalke. Z dopravného hľadiska je lokalita vymedzená diaľnicou D1, križovatkou diaľnice D1 a D2 a Viedenskou cestou čo generuje výbornú dopravnú dostupnosť. Samotné Business Centrum bude dopravne napojené stykovou križovatkou na Viedenskú cestu. V rámci križovatky sa vybuduje samostatný pruh pre odbočenie vpravo smerom od Rusovskej cesty v dĺžke 100 m. Vyradňovací úsek Lv bude dĺžky 50 m a spomaľovací úsek Ld bude 50 m. So samostatným pruhom pre odbočenie vľavo od hraníc s Rakúskom ani s pripájacím pruhom v smere na hranicu s Rakúskom sa neuvažuje. Hlavnú komunikačnú os v území medzi stykovou križovatkou na vstupe do zóny a okružnou križovatkou v zóne bude tvoriť miestna komunikácia funkčnej triedy C1 kategórie MZ 8.5/40 so šírkou jazdného pruhu 3.25 m a vodiacim prúžkom šírky 0.5 m. V ostatných častiach bude komunikácia funkčnej triedy C2 kategórie MO 8/30 so šírkou jazdného pruhu 3.0 m a šírkou vodiaceho prúžku 0.5 m.

Pre potreby statickej dopravy sa vybuduje 631 parkovacích stojísk na povrchu a 487 parkovacích stojísk v podzemných garážach. Kolmé parkovacie stojiská budú rozmerov 2.4 m x 5.3 m, pozdĺžne parkovacie stojiska budú rozmerov 2.2 m x 6.5 m a šikmé parkovacie stojiska budú rozmerov 2.4 m x 5.1 m (kolmá vzdialenosť). Pre invalidných vodičov bude vyčlenených 4% miest z celkového počtu.

Dostupnosť pre peších je zabezpečená obojstranným chodníkom pozdĺž Viedenskej cesty, na ktoré na sa napojí chodník zo zóny.

V rámci investície sa ráta aj s využitím mestskej hromadnej dopravy. Pre otáčanie vozidiel MHD bude slúžiť okružná križovatka s vnútorným polomerom 12 m a so šírkou jazdného pásu 6.0 m.

Posúdenie statickej dopravy podľa STN 73 6110/Z2

Podľa článku 16.3.10, tabuľky č.20 základné ukazovatele pri návrhu parkovacích stojísk pre investičný zámer sú nasledovné:

Administratíva 45 924 m² (čistá administratívna plocha), počet zamestnancov 2 486 osôb:

$$- 2\ 486 : 4 = 621.50$$

$$- (45\ 924 : 25) : 4 = 459.24$$

$$- \text{spolu} \quad 1\ 080.74 \text{ stojísk}$$

Služby 1 819.2 m² (čistá obchodná plocha), počet zamestnancov 44 osôb, počet návštevníkov do 1 hodiny 180 osôb:

$$- 44 : 4 = 11.00$$

$$- 180 : 10 = 18.00$$

$$- \text{spolu} \quad 29.00 \text{ stojísk}$$

Celkový počet parkovacích stojísk pre investičný zámer je nasledovný:

$$N = 1.1 \times P \times kmp \times kd = 1.1 \times 1\ 109.74 \times 1 \times 1 = 1\ 220.71 = \mathbf{1\ 221 \text{ stojísk}}$$

Celková potreba parkovacích miest pre danú investíciu je 1 221 parkovacích stojísk.

NAVROVANÝ POČET PARKOVACÍCH MIEST:

- garážové podlažie AB 256 parkovacích miest

- garážové podlažie CD 231 parkovacích miest

- parkovanie na teréne 735 parkovacích miest

- spolu **1222 parkovacích miest**

11. ZDRAVOTECHNIKA

Každá výšková budova bude mať samostatnú vodovodnú prípojku, kanalizačnú prípojku splaškovú a kanalizačnú prípojku dažďovú.

Vodovodná prípojka

Navrhované sú vodovodné prípojky DN 150, ktoré sa napoja na verejný vodovod, vedený na druhej strane Viedenskej cesty. Vodovodná prípojka bude privádzať pitnú a požiarnu vodu do zvýšeného suterénu administratívnych objektov. Nakoľko lokalita sa nachádza vo vonkajšom pásme hygienickej ochrany II. stupňa, prípojka bude vedená v chráničke nad existujúcim terénom cez vytvorený val v príjazdovej ceste. Trasa vodovodnej prípojky bude vedená od verejného vodovodu na opačnej strane Viedenskej cesty ako sú navrhované objekty k vodomernej šachte. Odtiaľ cez cestný val Viedenskej cesty na jej druhú stranu, potom cez zvýšený val príjazdovej komunikácie až do suterénu navrhovaných objektov. Viď. zákres v koordinačnej situácii. Na konci trasy sa vodovodná prípojka napojí na vnútorný rozvod vody v suteréne administratívnych objektov.

Na vodovodnej prípojke bude osadený požiarny hydrant nadzemný.

Bilancia potreby vody:

	Budova A	Budova B	Budova C	Budova D		SPOLU
ADMINISTRATÍVA						
Počet zamestnancov	636	636	607	607		
Špecifická potreba	60	60	60	60	l/os/den	
Qd	38160	38160	36420	36420	l/den	
	0.44	0.44	0.42	0.42	l/s	1.73
Qd max d (Kd=1.29)	49226.4	49226.4	46981.8	46981.8	l/den	
	0.57	0.57	0.54	0.54	l/s	2.23
Qd max h (Kd=2.3)	113220.75	113220.75	108058.1	108058.1	l/den	
	1.31	1.31	1.25	1.25	l/s	5.12
SLUŽBY						
Počet zamestnancov	11	11	11	11		
Špecifická potreba	300	300	300	300	l/os/den	
Qd	3300	3300	3300	3300	l/den	
	0.04	0.04	0.04	0.04	l/s	0.15
Qd max d (Kd=1.29)	4257	4257	4257	4257	l/den	
	0.05	0.05	0.05	0.05	l/s	0.2
Qd max h (Kd=2.3)	9791.1	9791.1	9791.1	9791.1	l/den	
	0.11	0.11	0.11	0.11	l/s	0.45
SPOLU						
Qd	41460	41460	39720	39720	l/den	162360
Qr	15132.9	15132.9	14497.8	14497.8	m3/rok	59261.4

Požiarna potreba

Q pož bud A (1 hydrant)	4.5 l/s	Vnútorné hydranty pre administratívnu budovu
Q pož bud B (1 hydrant)	4.5 l/s	Vnútorné hydranty pre administratívnu budovu
Q pož bud C (1 hydrant)	4.5 l/s	Vnútorné hydranty pre administratívnu budovu
Q pož bud D (1 hydrant)	4.5 l/s	Vnútorné hydranty pre administratívnu budovu

Vonkajšia kanalizácia splašková

Navrhovaná kanalizácia rieši odvedenie odpadových vôd z administratívnych objektov do verejnej kanalizácie. Nakoľko lokalita sa nachádza vo vonkajšom pásme hygienickej ochrany II. stupňa, prípojka bude vedená v chráničke nad existujúcim terénom cez vytvorený val v príjazdovej ceste. Trasa kanalizačnej prípojky začína napojením na revíznú šachtu, prechádza cez cestný val Viedenskej cesty, cez navrhovaný val príjazdovej cesty a do kontrolnej šachty. Do kontrolnej šachty bude zaústená prípojka zo suterénu administratívnej budovy.

Bilancia splaškových vôd

Množstvo odvádzaných splaškových vôd do kanalizácie je totožné s potrebou vody pre hygienické účely:

Qsd budova A	41.46	m3/deň
Qsd budova B	41.46	m3/deň
Qsd budova C	39.72	m3/deň
Qsd budova D	39.72	m3/deň
SPOLU	162.36	m3/deň

Vonkajšia kanalizácia dažďová

Navrhovaná dažďová kanalizácia rieši odvedenie dažďových vôd z danej lokality. Nakoľko lokalita sa nachádza vo vonkajšom pásme hygienickej ochrany II. stupňa, dažďová kanalizácia z každého objektu bude vedená v chráničke nad existujúcim terénom cez vytvorený val v príjazdovej ceste a cez cestný val Viedenskej cesty. Dažďová voda bude odvedená na druhú stranu Viedenskej cesty, kde bude vedená do retenčnej nádrže a odtiaľ cez drenážne vsakovacie bloky Wavin QBB vsakovaná do územia.

Retenčná nádrž bude vyhotovená ako železobetónová vodotesná nádrž. Pred napojením areálovej dažďovej kanalizácie na vsakovacie systémy budú na kanalizácii osadené filtračné šachty.

Bilancia množstva dažďových vôd:

Business centrum	Plocha	Odtokový súčiniteľ	Odtok Qmax
	m2		l/s
Spevnené plochy	20380	0.9	330.16
Nadzemné parkovisko	12264	0.9	198.68
SPOLU:			528.83

- zrážková stanica 3 - Bratislava

- periodicita dažďa n (5 ročný dážď) n – 0,2

- doba dažďa min – 15

- intenzita dažďa pre periodicitu pre danú lokalitu l/s.ha – 180

12. ELEKTROINŠTALÁCIA

Elektrická energia

Všeobecne:

Napätová sústava

VN vedenie

Napätová sústava: VN 3 AC, 50Hz, 22kV/IT

Bezpečnostné opatrenia podľa STN EN 61 936-1

Ochrana pred priamym dotykom

Opatrenia na ochranu pred priamym dotykom

- ochrana krytom, ochrana zábranou, ochrana prekážkou, umiestnením mimo dosahu

Ochrana mimo uzavretých elektrických prevádzkových priestorov

- ochrana krytom, umiestnením mimo dosahu

Ochrana počas normálnej prevádzky

- uzemňovacie sústavy, IEC 61 140

Uzemnenie: STN EN 505 22

Ochranné pásmo VN káblového vedenia je 1 m na obidve strany

NN vedenie, Vonkajšie osvetlenie

Napätová sústava: NN 3 PEN, AC-50Hz 230/400 V, TN-C

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN EN 33 2000-4-41/2007

411. Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania

411.2 Požiadavky na základnú ochranu(ochranu pred priamym dotykom)

411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

411.3.1 Ochranné uzemnenie a pospájanie

411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

415 Doplnková ochrana

415.1 Prúdové chrániče

415.2 Doplnkové ochranné pospájanie

Uzemnenie: STN EN 33 2000-5-54

Ochranné pásmo NN káblového vedenia je 1 m na obidve strany

Určenie prostredia bude v ďalších stupňoch PD odbornou komisiou v protokole o určení prostredia v zmysle STN.

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie v zmysle STN 34 1610: III. Stupeň

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zb. prílohy č. 1 časti III. Sú elektrické zariadenia podľa miery ohrozenia zaradené do

Prípojka VN: A

Transformačná stanica VN: A

Areálové rozvody NN: B

Prípojky NN: B

Vonkajšie osvetlenie: B

Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody NN: B

Bilancia spotreby elektrickej energie:

SO 01 – Veža A	Pi (kW)	Ps (kW)	β_s	$\sum Pi$ (kW)	$\sum Ps$ (kW)
Kancelárske priestory	43	28	0,66	903	596
Obchodné priestory	66	52,8	0,8	66	52,8
Spoločné priestory + výtah	5	5	1	110	110
Vykurovanie, vzduchotechnika a chladenie + odvetranie garáží	-	-	0,7	769	538,3
Rezerva (nabíjacie stanice)	15	15	1	150	150
Odbery spolu	\sum	\sum	\sum	1998	1446

SO 02 – Veža B	Pi (kW)	Ps (kW)	β_s	$\sum Pi$ (kW)	$\sum Ps$ (kW)
Kancelárske priestory	43	28	0,66	903	596
Obchodné priestory	66	52,8	0,8	66	52,8
Spoločné priestory + výtah	5	5	1	110	110
Vykurovanie, vzduchotechnika a chladenie + odvetranie garáží	-	-	0,7	769	538,3
Rezerva (nabíjacie stanice)	15	15	1	150	150
Odbery spolu	\sum	\sum	\sum	1998	1446

SO 03 – Veža C	Pi (kW)	Ps (kW)	β_s	$\sum Pi$ (kW)	$\sum Ps$ (kW)
Kancelárske priestory	43	28	0,66	860	560
Obchodné priestory	66	52,8	0,8	66	52,8
Spoločné priestory + výtah	5	5	1	110	110
Vykurovanie, vzduchotechnika a chladenie + odvetranie garáží	-	-	0,7	769	538,3
Rezerva (nabíjacie stanice)	15	15	1	150	150
Odbery spolu	\sum	\sum	\sum	1955	1410

SO 04 – Veža D	Pi (kW)	Ps (kW)	β_s	$\sum Pi$ (kW)	$\sum Ps$ (kW)
Kancelárske priestory	43	28	0,66	860	560
Obchodné priestory	66	52,8	0,8	66	52,8
Spoločné priestory + výtah	5	5	1	110	110
Vykurovanie, vzduchotechnika a chladenie + odvetranie garáží	-	-	0,7	769	538,3
Rezerva (nabíjacie stanice)	15	15	1	150	150
Odbery spolu	\sum	\sum	\sum	1955	1410

Spolu:

SPOLU	Pi (kW)	Ps (kW)	Medzi-objektový koeficient β_m	Reálny zmluvný príkon Ps_{real} kW
SO X.1	1998	1446	0,70	1012
SO X.2	1998	1446	0,70	1012
SO X.3	1955	1410	0,70	987
SO X.4	1955	1410	0,70	987
\sum	7906	5712	0,70	3998

Prípojka VN

Zásobovanie riešenej lokality elektrickou energiou bude zabezpečené novou samostatnou trafostanicou EH5 pre veže A,B a novou samostatnou trafostanicou EH5 pre veže C,D. Každá trafostanica bude disponovať výkonom 2x1600kVA, 0,420 kV. Navrhovaným územím prechádza existujúca zemná 22kV VN linka č.464 Petržalka. Z existujúcej VN linky 22kV č.464 bude zrealizovaná VN prípojka káblom NA2XS(F)2Y 3x1x240 mm² (bez prerušenia) pre každú trafostanicu samostatne. V uvažovanom bode napájania budú VN káble NA2XS(F)2Y 3x1x240 mm² rozpojené a naspojované nové káble NA2XS(F)2Y 3x1x240 mm². VN kábová slučka bude ukončená cez VN kábové koncovky v novom VN rozvádzači v novej transformačnej stanici TS-EH5. Jednožilové VN káble uložené vo výkope sa zviažu do trojuholníka s upevňovacím remienkom po každom 1 m dĺžky kábla a do 0,2 m pred vstupom do chráničky s vozovkou a podzemnými vedeniami. Utesnenie káblov pri prechode z vonkajšieho priestoru do vnútorného priestoru navrhovanej trafostanice budú riešene upchávkovým systémom Raychem RDSS / Hauff Technik HD. Uloženie káblov VN je navrhované podľa STN 34 1050 zmeny "b", a STN 33 2000-5-52 vo voľnom teréne do výkopu hĺbky 65 x 120 cm s uložením do pieskového lôžka hr. 20 cm s mech. ochranou a pred mechanickým poškodením chránené ešte výstražnou fóliou uloženou 30 cm od povrchu nad káblami. V označenom úseku sa kábel uloží do chráničky. Návrh trasy rozvodov je súčasťou výkresovej časti projektovej dokumentácie. Ochranné pásma elektrických vedení sú stanovené zákonom NR SR č. 251/2012 Z. z. o energetike – pre kábové 22 kV vedenie : 1 m po oboch stranách a u vzdušných vn vedení je 10 m po oboch stranách. Uloženie káblov je podľa STN 33 2000-5-52. Na spájanie a ukončenie káblov budú použité príslušné kábové súbory. Uloženie káblov bude v prístupných a definitívnych trasách.

Odberateľská trafostanica

Betónová blokovaná transformačná stanica EH 5 sa používa ako súčasť rozvodu el. energie v oblasti elektro-energetiky /distribučné rozvody/,ako aj pre napojenie menších a stredných priemyselných rozvodov. Uvedená transformačná stanica má samostatný priestor pre transformátor a samostatný priestor pre VN, NN a kompenzačný rozvádzač. Technologické vybavenie transformovne pozostáva z transformátora v prevedení IP 00, VN rozvodne a NN rozvádzača. Fakturačné meranie voči ZSDIS bude na VN strane v miestnosti rozvodňa VN. Fakturačný elektromer bude voľne prístupný pracovníkom ZSE v každú nočnú a dennú hodinu. Rozvodňa 22kV je kovovo krytá kompaktná Schneider rady SM6 pozostávajúca z 5-bloku KKMTT:

- 2x prívodné pole (IM)
- 1x meracie pole (GBC-B)
- 2x pole vývodu na transformátor (QM)

Ovládanie rozvodne bude vykonávané ručne, kvalifikovanou obsluhou. S využívaním diaľkového ovládania sa zatiaľ neuvažuje. Ochrana transformátora je riešená na strane VN, vypnutím vo VN rozvádzači cez poistkovú ochranu. Kabeláž bude uložená podľa výkresu na príslušných nosných a úložných konštrukciách v pevnom vyhotovení v káblom priestore rozvodne VN a NN. Sústava nosných, úložných a ochranných konštrukcií kovového vyhotovenia bude opatrená ochrannými nátermi. Káble budú na nosnom systéme uchytané pomocou prichytiek KOZ ST každý 1m. Transformátor 1600 kVA je na primárnej strane napájaný z VN rozvodne 22kV s vývodového poľa QM istený 50A poistkou, podľa katalógu výrobcu. Na sekundárnej strane bude transformátor pripojený do rozvádzača 0,4 kV RH. Prierez káblov je daný príslušným výkonom transformátora. Použité transformátory svojim vyhotovením zodpovedajú platným STN. Chladenie transformátorov je prirodzené, zabezpečené vetracími otvormi vo dverách transformačnej stanice prípadne núteným vetraním. V miestnosti pre transformátory bude osadený trojfázový výkonový transformátor s liatou epoxidovou izoláciou s medenným vinutím v prevedení IP 00. V objekte je zakázaná

paralelná spolupráca transformátorov! Pre zabezpečenie ochrany neživých častí v sieti 22 kV je v zmysle STN EN 61936-1:2011-08 a PNE 33 2000-1 navrhnuté ochranné uzemnenie pre trafostanicu. Výpočet uzemnenia transformačnej stanice je vykonaný na základe zmerania špecifického odporu pôdy Wenerovou metódou a dosadeným nameraných a vypočítaných hodnôt do vzorcov výpočtu uzemnenia zhotovených uzemňovačov. V trafostanici je vytvorená vnútorná ochranná uzemňovacia sieť, realizovaná zemniacim pásom FeZn 30x4mm. Na ňu sú pripojené všetky neživé vodivé časti, oceľové konštrukcie a ochranné vodiče, ako aj kovové konštrukcie stavby. Sieť je spoločná pre všetky elektrické zariadenia a je vyvedená na vonkajšie uzemnenie v niekoľkých bodoch cez skúšobné svorky - SR02, vybavené mosadznými skrutkami. Vonkajšie uzemnenie je riešené pásom FeZn 30x4mm pásovým zemničom /viď výkresová časť /. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava okolo vstupu do TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu podľa STN 33 2000-5-54. Celkový odpor uzemnenia vodičov PEN odchádzajúcich z trafostanice vrátane uzemneného neutrálneho bodu transformátora nesmie byť pre sieť s menovitým napätím 230V väčší ako 2Ω (STN 33 2000-4-41) čl. N2.2.2 Doplnkovú ochranu – doplnkové ochranné pospájanie podľa STN 33 2000-4-41 čl. 415.2 je možné použiť na doplnenie základnej ochrany a spočíva v tom, že sa vzájomne pospájajú všetky neživé časti a všetky ostatné cudzie vodivé časti v okolí, vrátane kovového miesta obsluhy, vrátane kovovej výstuže železobetónu. Sieť je spoločná pre všetky elektrické zariadenia a je vyvedená na vonkajšie uzemnenie v dvoch bodoch cez skušobné svorky - SZ1 , SZ2 , vybavené mosadznými skrutkami. Vonkajšie uzemnenie , spoločne pre bleskozvod aj technológiu TS, je riešené pásom FeZn 30x4 pásovým zemničom /viď výkresová časť /. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava okolo (uzatvorený okruh) bunky TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu podľa STN 33 2000-5-54). Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek , alebo zváraním chránené proti korózii asfaltovým náterom. Bleskozvod – je riešený klasicky vodičom FeZn Φ 8 mm, s jedným tyčovým zachytávačom v strede pôdorysu strechy, dvoma zvodmi a uzemnením cez svorky SZ3, SZ4 , s ochrannými uholníkmi. Bleskozvod využíva spoločné uzemnenie trafostanice. Trafostanica je zo železobetónu. Oceľová armatúra slúži ako elektromagnetické tienenie , ktoré chráni elektrické a elektronické zariadenia vo vnútri kiosku voči pôsobeniu elektromagnetických polí blesku. Vnútorne technologické uzemnenie prepojené s oceľovou armatúrou a zároveň prepojené s vonkajším uzemnením, splňa podmienky systému ochrany pred bleskom v zmysle nových noriem. Úroveň ochrany pred bleskom (LPL) kioskových trafostaníc je stanovená na základe charakteristickej vlastnosti (povahy) trafostanice a je definovaná v prílohe B normy STN EN 62305-Systém ochrany pred bleskom je definovaná ako trieda LPS, na základe analýzy rizika STN EN 62305-2(3). Metóda zachytávacej sústavy– metóda ochranného uhla, metóda valivej gule. Podľa výšky zachytávacej sústavy nad referenčnou rovinou chránenej plochy je trafostanica opatrená 1ks zachytávacej tyče s dvoma samostatnými zvodmi, doplnená dvomi kusmi náhodných zvodov využitých zo železobetónu skeletu (vane) trafostanice-tým sú splnené podmienky aj náhodných súčastí LPS. Požiarna ochrana – po požiarnej stránke tvorí trafostanica jeden požiarny úsek, s prevádzkou bez obsluhy (v zmysle STN 33 3220, čl.10.4.3.). V priestoroch trafostanice nie sú použité horľavé stavebné materiály. Pre protipožiarne oddelenie je nevyhnutné použiť výhradne bezazbestové materiály. Prestupy rozvodov požiaro - deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2, podľa požiadaviek § 12 vyhl. MV SR č. 79/2004 Z.z. a podľa požiadaviek § 40 ods. 3) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiaro - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút). Stanovište transformátora má byť vybavené mobilným hasiacim zariadením 3 ks 6 kg CO2. Hasiace prístroje nie sú súčasťou dodávky transformačnej stanice.

Dieselagregát

Vybrané priestory a zariadenia (osvetlenie únikových ciest, požiarne ventilátory, posilovacia stanica pre požiarnu vodu, evakuačný výťah...) budú mať zabezpečený stupeň dôležitosti dodávky el.energie 1.stupňa náhradným zdrojom elektrickej energie - dieselgenerátorom. Po strate napätia na vybraných zariadeniach sa bude automaticky štartovať náhradný zdroj a po ustálení napätia sa automaticky pripojí k vybraným zariadeniam. Po obnove napätia v sieti dochádza k odstaveniu náhradného zdroja a pripojenie sieťového napätia.

Navrhnutý je dieselagregát s menovitým základným výkonom - PRP –1000kW. Dieselagregát bude umiestnený vedľa objektu a bude kapotovaný a odhlučnený.

Rozvody a prípojky NN

Predmetom projektovej dokumentácie časti je návrh 1 kV káblových rozvodov. Ako bod napojenia nových NN káblových rozvodov bude nová odberateľská TS. Z navrhovanej TS z NN rozvádzača navrhujeme vyústiť káblami typu CYKY-J 4x240mm². Navrhované káble budú uložené v súbahu s VO rozvodmi a VN rozvodmi v spoločnej ryhe.

Kábel vo voľnom teréne uložiť do hĺbky min. 0,7m, lôžko vysypať pieskom, uložiť výstražnú fóliu a zasypať hlinou.

Káble sú uložené v káblovej ryhe pri dodržaní STN EN 33 2000 5-52 s min. krytím

- terén 0,7 m pod úrovňou terénu
- chodník 0,5 m pod úrovňou chodníka
- cesty 1,2 m pod úrovňou cesty

Poznámka : všetky dotknuté inžinierske siete treba nechať pred začatím výkopových prác dôkladne vytýčiť. Kábel pri križovaní umiestniť do chráničky.

Poznámka : schematické znázornenie ukladania kábla NN do zeme, súbeh, križovanie je doložené v prílohe káblové rezy.

Verejné osvetlenie

Z navrhovanej istiacej skrine SR bude napojený rozvádzač vonkajšieho osvetlenia RVO, ktorý bude umiestnený vedľa istiacej skrine SR. Skriňa RVO bude napojená NN káblom NAYY-J 4x25 mm². Riešená komunikácia je v zmysle STN EN 13 201:2017 zaradená do triedy osvetlenia ME5. Podľa CEN/TR 13201-1:2014 platí, že pre M5=C4 čomu zodpovedá stredná intenzita osvetlenia Em=10lx. Pre svetelné body sa vybuduje nové zemné káblové vedenie napojené z novo navrhovaného rozvádzača verejného osvetlenia RVO v lokalite označeného v situácií ako RVO. Použije sa kábel typu CYKY-J 4x10mm2 a napojí sa z RVO. Kábel bude vedený vo výkope. Presné napojenie je zakreslené vo výkresovej časti. Istenie a ovládanie osvetlenia v rozvádzači RVO ističom 20A/3/B.

Káble budú uložené v zemi vo voľnom výkope do pieskového lôžka a chránia sa výstražnou fóliou. Káble budú uložené v zeleni v hĺbke 800 mm, v ceste v hĺbke 800 mm. Pri križovaní s inými inžinierskymi sieťami a pri prechode pod komunikácie sa káble zatahnu do korugovaných chráničiek FXKV110. Dovoľené zaťaženie: Q = 192,9 kPa. Chránička uložená v h=-0,8m: Q=138,1 kPa pre triedu cestnej komunikácie A. Na prekonanie ulice bude použitá rozkopávka komunikácie, prípadne bez výkopová metóda pokládky inžinierskych sietí pomocou riadeného pretlaku.Križovanie a súbeh káblom NN rozvodov pre obytnú zónu s inými káblami a sieťami je nutné zrealizovať podľa požiadaviek STN 73 6005.Pri súbahu podzemných káblov NN rozvodov s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovoľené. Uzemňovacia sústava spoločného uzemnenia ochranného vodiča a ochrany pred bleskom svetelných bodov je navrhnutá pri výkope v zemi priebežným drôtom FeZn 30x4mm vo výkope pre kábel. Táto sústava sa na vhodných miestach pripojí k existujúcej uzemňovacej sústave. Odpor uzemnenia nemá byť väčší ako 10 Ω. Stožiare určené pre verejné osvetlenie musia spĺňať v plnom rozsahu podmienky kladené normou STN 34 8340. Štandardná závesná výška inštalovaných svietidiel pre osvetlenie pozemných komunikácií.

Slaboprúdové prípojky

Investičným zámerom je vybudovanie optických prenosových sietí za účelom poskytovania multifunkčných telekomunikačných služieb prostredníctvom technológie FTTH. Predmetom výstavby je výstavba 3-5 HDPE chráničiek (podľa požiadavky investora) priemeru cca 110mm, ktoré umožnia budúcim poskytovateľom širokopásmových služieb vybudovať si plne optickú prístupovú sieť (v zmysle ich vlastnej štruktúry výstavby siete) bez nutnosti opätovnej rozkopávky územia. V predmetnej stavbe sa pomocou HDPE chráničiek vybuduje sústava káblovodov v hlavnej trase s pripravenými šachtami pre odbočenie od uzlov siete až po zákazníka. Pre výstavbu navrhovanej optickej trasy budú použité HDPE chráničky s vonkajším priemerom 110 mm. V zastavanom území budú HDPE rúry chránené pred mechanickým poškodením zákrytovou doskou a v celom priebehu vyznačené výstražnou fóliou oranžovej farby. Pri križovaní iných podzemných inžinierskych sietí a v súbahu s nimi bude rešpektovaná priestorová norma STN 73 6005 a požiadavky ich správcov. Pri križovaní bude kábel uložený pod križované vedenie a do vzdialenosti min. 1 m od osi križovaného vedenia chránený proti možnému mechanickému poškodeniu pomocou plastových, alebo betónových žľabov.

Silnoprúdové rozvody

Z hlavného NN rozvádzača bude vedené prípojnicové vedenie ktoré bude prechádzať cez všetky podlažia v technickej miestnosti určenej pre elektro. Z tohto prípojnicového vedenia budú napojené jednotlivé rozvádzače daných poschodí. V rozvádzače budú oceloplechové samostatne stojace pozastávajúce z niekoľkých polí. V prvom poli sa budú nachádzať prívodné ističe nezálohovaných a zálohovaných sietí, spoločná spotreba. V ďalších poliach sa budú nachádzať podružne merané jednotlivé sekcie pre jednotlivých nájomníkov a sekcie tvorené prúdovými chráničmi a ističmi pre napojenie osvetlenia zásuviek a technológií. Technické rozvádzače budú osadené v jednotlivých miestnostiach technológií a budú dodávkou profesie MaR. Profesie elektro len napája technologické rozvádzače. Použité káble pre inštaláciu sú typu NAYY resp. CYKY, NYY, CXKE-R (rozvody v priestore úniku pri požiari) a CXKE-V (pre zariadenia funkčné počas požiaru). Káblové rozvody sú riešené pod omietkou, v podlahách resp. v podhladoch v plastových chráničkách. Pre hlavné stúpacie vedenia sa použije zapúzdrené prípojnicové vedenie.V rámci zabezpečenia oddelenia jednotlivých požiarnych úsekov sa utesnia všetky káblové prestupy cez steny a podlahy protipožiarnymi upchávkami s požiarou odolnosťou min. 60 min. Na toto utesnenie musí byť použitý systém, ktorý je v SR certifikovaný Zborom požiarnej ochrany. Osvetlenie jednotlivých častí objektu bude riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bude v zmysle normy (STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta) stanovená požadovaná intenzita osvetlenia ako aj ostatné svetelno-technické ukazovatele. Pre zabezpečenie osvetlenia na únikových komunikáciách pri výpadku napájania objektu budú vybrané priestory vybavené núdzovými svietidlami, vybavenými piktogramami so smerom úniku. Núdzové svietidlá budú napojené na centrálny batériový systém umiestnený v miestnosti na podzemnom podlaží, s požadovanou dobou funkčnosti pri výpadku el. energie. Osvetlenie bude v miestnostiach spínané vypínačmi osadenými pri dverách. Spoločné priestory budú ovládané pohybovými senzormi. Svetlené rozvody budú vedené v žľaboch v podhlade v spoločných priestoroch ako sú chodby. Zásuvkové rozvody budú vedené v podlahových priestoroch kanáloch a budú ukončené v podlahových boxoch.

Bleskozvod a uzemnenie

Bleskozvod bude navrhnutý v zmysle STN EN 62 305. Bleskozvod bude pasívny bleskozvod. Z guľatiny sa vytvorí ekvipotenciálna sieť na každom podlaží. Na streche sa zrealizuje mrežová sústava so zachytávacími tyčami na ochranu zariadení umiestnené na streche. Ako zvody bude použitá ekvipotenciálna sieť. Na ekvipotenciálnu sieť sa pripoja všetky ekvipotenciálne uzemňovacie svorkovnice, PEN PE rozvádzačov, všetky vodivé kovové neživé časti stavby. V rámci ochrany pred bleskom sa v objekte zrealizuje ochrana proti bleskovým prúdom a prepätiam sústavou zvodíčov bleskových prúdov a zvodíčov prepätia. Uzemnenie bude riešené pomocou mrežovej uzemňovacej sústavy. Pásovina FeZn 30/4 sa umiestni do podkladového betónu. Z uzemnenia sa priamo vodičom FeZn 8 prejde do betónových stien až na strechu kde sa pripojí mrežová zachytávacia sústava.

Elektrická požiarna signalizácia

K zvýšeniu požiarnej bezpečnosti objektu a zníženiu požiarneho rizika bude slúžiť elektrická požiarna signalizácia (EPS). Návrh bude vypracovaný na základe požiarnej správy a v súlade so slovenskými normami. Navrhne sa moderný adresný systém taký, aby EPS bola funkčná, účelná a vyhovovala nárokom na vybavenie daného objektu. Všetky vznikajúce požiare za normálneho stavu budú signalizované samočinnými hlásičmi požiaru hneď v počiatočnom štádiu. Predkladaný návrh technického riešenia ochrany pred požiarom predpokladá vybudovanie EPS postavenej na systéme od renomovaného výrobcu, ktorý je systémový výrobca všetkých komponentov. Uvedený systém zodpovedá požiadavkám VdS. Centrálnou jednotkou bude požiaria ústredňa, ktorá reprezentuje najmodernejší trend signalizačnej techniky. Bude umiestnená v miestnosti trvalej strážnej služby. Detekcia požiaru bude zabezpečená adresovateľnými automatickými a manuálnymi tlačidlovými hlásičmi na kruhových vedeniach pripojených k samočinnnej ústredni. Vzhľadom na charakter priestorov a tým aj nutnosť prakticky vylúčiť falošné poplachy budú v objekte ako automatické hlásiče navrhnuté samočinnné opticko-dymové a multisenzorové 3D hlásiče požiaru. Vyhlásovanie požiarneho poplachu v danom objekte bude vyhlasované prostredníctvom akustickej a optickej signalizácie ústredne priamo v miestnosti, kde je umiestnená a akustickými piezoelektrickými sirénami na každom podlaží. Zároveň prostredníctvom ozvučenia sa budú ľudia informovať nahranou evakuačnou správou o požiari, aby opustili objekt.

Systém verejného ozvučenia a evakuačného rozhlasu

Ozvučovacie systémy sú nezbytnou súčasťou vybavenia administratívnych centier a predstavujú ucelený systém pre profesionálne ozvučovanie interiérov a exteriérov. Ich úlohou je nielen reprodukcia náladovej hudby pre vytvorenie vhodnej hudobnej kulisy, bežné informačné alebo prevádzkové hlásenia ale hlavne tiež zabezpečovať funkciu evakuačného rozhlasu. Pri náhlom požiari, výbuchu alebo živelnej pohrome, kedy sa zmocňuje všetkých prítomných panika, môže v ohrozenom priestore zlyhať aj operátor zariadenia. Tieto správy sú spúšťané v súčinnosti so systémom EPS automaticky. Samozrejme obsluha môže následne upresniť informáciu, či v prípade potreby pružne reagovať na vývoj situácie prostredníctvom mikrofónneho pultu. Systém môže byť tiež súčasne využívaný pre bežné informačné a prevádzkové hlásenia a rovnako k reprodukcii hudby.

K realizácii optimálneho riešenia ozvučenia daného objektu predpokladá návrh vybudovanie mikroprocesorového riadeného zvukového systému. Bude slúžiť k rýchlej a usporiadanej evakuácii osôb v budove v prípade ohrozenia 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 úplní 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) a umiestni do technickej miestnosti. Ďalej je ústredňa vybavená digitálnym záznamníkom správ, ktorý slúži pre nahratie evakuačnej správy. Systém ozvučenia bude rozdelený do 16-tich nezávislých zón, pričom v každej je možné nezávisle hlásiť. Celá obsluha je zabezpečená z mikrofónneho pultu inštalovaného v miestnosti stálej služby. Mikrofónny pult - stanica hlásateľa je vybavená programovacími tlačidlami a indikátormi stavov. K ústredni bude pripojený potrebný počet reproduktorov rozmiestnených podľa požiadavky riešenia stavby. Budú navrhnuté reproduktory s príkonom 6W, 9W a 15W a splňujú požiadavku EVAC (evakuačný rozhlas). Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučeného priestoru. Budú rozdelené do vetví a zón s možnosťou samostatného hlásenia do každej jednotlivej zóny.

Slaboprúdové rozvody

Na každom poschodí bude v miestnosti SLP umiestnený podružný RACK z ktorého sa hviezdicovým zapojením napoja všetky slaboprúdové dátové rozvody. Dátové zásuvky budú umiestené spolu so silnoprúdovými zásuvkami v podlahových boxoch. Na dátové rozvody sa použijú káble typu FTP. Na rozvod televízneho signálu sa použije koaxiálny kábel. Káble budú riešené v podlahových kanáloch. Hlavný dátový rozvádzač bude umiestnený v hlavnej miestnosti SLP v podzemnom podlaží. Do tohto miesta sa dotiahnu prípojky všetkých poskytovateľov slaboprúdových služieb. Hlavný rozvod po budove prepoje medzi dátovými rozvádzačmi bude realizované optikou a metalikou. Ostatné slaboprúdové zariadenia ako EZS CCTV... budú riešené v ďalšom stupni PD.

13. PRÍPOJKA PLYNU

Pre navrhované objekty bude vybudovaný nový pripojovací plynovod PE D63 SDR11, ktorý bude napojený na verejný plynovod nachádzajúci sa za Viedenskou cestou. V bode napojenia bude vysadená odbočka príslušnej dimenzie. Od bodu napojenia bude vedená navrhovaná prípojka plynu k skrinke MZP (meracie zariadenie plynu) v ktorej bude ukončený uzáverom, ktorý zároveň bude slúžiť ako hlavný uzáver plynu.

Trasa navrhovaného pripojovacieho plynovodu bude vedená pod Viedenskou cestou, cez val v príjazdovej komunikácii až k objektom. Pripojovací plynovod bude po celej dĺžke uložený v ochrannom potrubí D63 PE100.

Navrhovaný plynovod bude vybudovaný z rúr D63 SDR11 mat. „PE 100“.

Spôsob napojenia navrhovaného pripojovacieho plynovodu na uličný STL plynovod je potrebný zrealizovať podľa pokynov pracovníkov SPP. Prepojenie pripojovacieho plynu s uličným sa bude realizovať za prevádzkového tlaku.

Prepojovacie práce budú riešené bezodstávkovým spôsobom v čase mimo vykurovacieho obdobia.

Meranie spotreby plynu

V mieste ukončenia pripojovacieho plynovodu PE D63 (90kPa) bude osadené odberné meracie zariadenie vo vetrateľnej uzamykateľnej skrinke z oceľového plechu vnútorného rozmeru 130x170x45 cm (šírka x výška x hĺbka). Skrinka je vybavená z čelnej strany t.j. prístupovej strany dvojkrídlovými dverami, v ktorej je osadená plynomerná zostava s armatúrami.

Priestor prístrešku a v okolí 1,5 m je kvalifikovaný pre prostredie - ZÓNA 2 podľa STN 33 0300 a STN EN 60079-10.

Pripojovací plynovod bude ukončený nad terénom v skrinke merania a regulácie plynu hlavným uzáverom plynu DN50 .

Pred uzáverom plynu na pripojovacom plynovode bude osadený tlakomer. Za uzáverom bude osadený filter. Pred a za filtrom tlaku plynu budú osadené kontrolné tlakomery.

Navrhovaná meracia zostava bude pozostávať z prepočítavača množstva plynu a rotačného plynomeru. Pred plynomerom bude osadená spätná klapka DN50 PN16. Prepočítavač bude osadený na montážnej doske pripevnenej objímkami DN50 k potrubiu. Odberným meracím zariadením bude rotačný plynomer G25 DN40 PN16. Za plynomerom bude osadený: - guľový uzáver DN50, skúšobný guľový kohút DN15 PN15 z ktorého bude odfuk vyvedený do exteriéru .

Bilancia ročnej spotreby plynu:

	Objekt A	Objekt B	Objekt C	Objekt D
Ročná spotreba plynu	99561,13 m3	99561,13 m3	96800,64 m3	96800,64 m3

*uvažovaná výhrevnosť paliva 33500 kJ/m3

14. VZDUCHOTECHNIKA, CHLADENIE, VYKUROVANIE

Vstupné údaje

Podkladmi pre výpočty boli:

- umiestnenie objektu
- letná výpočtová teplota +32°C
- letná výpočtová teplota pre návrh chladenia +35°C
- entalpia vzduchu 63 kJ/kg
- zimná výpočtová teplota -12°C
- entalpia vzduchu -9 kJ/kg

Požadované parametre vnútorných priestorov

Požadované teploty

	zima/leto
prenajímateľné plochy	22°C/26°C
obchodné priestory	20°C/26°C
chodby, vedľajšie	15°C / b.k.
vstupné priestory	18°C/26°C
hygienické zariadenia	18°C/ b.k.

Prípustné hladiny akustického tlaku

(zdroj hluku technické zariadenia objektu)

prenajímateľné plochy	45 dB(A)
veľkopriestorová kancelária	45 dB(A)
bunková kancelária, zasadačky	40 dB(A)
chodby, vedľajšie a vstupné priestory	50 dB(A)
podzemné garáže	65 dB(A)
vonku cez deň (na hranici pozemku)	45 dB(A)
vonku v noci (na hranici pozemku)	40 dB(A)

Množstvo čerstvého vzduchu

minimálna dávka čerstvého vzduchu	30 m3/h/osobu
minimálna dávka čerstvého vzduchu – kancelárie	50 m3/h/osobu
minimálna dávka čerstvého vzduchu – rokovacie priestory.....	35 m3/h/osobu
minimálna dávka čerstvého vzduchu – reštaurácia	50 m3/h/osobu
minimálna dávka čerstvého vzduchu – fajčiari	60 m3/h/osobu

Výmena čerstvého vzduchu

kancelárie a administratívne priestory	cca. 2 x 1/h
obchodné priestory	cca. 2 x 1/h
reštaurácie / kantína	cca. 6 – 8 x 1/h
kuchyne v reštauráciách	cca. 20 – 25 x 1/h
hygienické zariadenia	6 – 8 x 1/h
chodby, vedľajšie a vstupné priestory	1 – 2 x 1/h
podzemná garáž	1 – 2,5 x 1/h

(dimenzované výpočtom pre príslušný počet parkovacích miest)

Obsadenie priestorov

obchodné priestory	1 osoba na 15 m2
kancelárie a administratívne priestory	1 osoba na 16 m2

Rýchlosť prúdenia vzduchu

prúdenie vzduchu v pobytovej zóne	max. 0,2 m/s
---	--------------

(0,1-2,2 m nad podlahou)

Súčinitele prestupu tepla

obvodová konštrukcia	0,30 W/m2 K
strecha objektu	0,20 W/m2 K
stropná konštrukcia nad nevykurovaným priestorom.....	0,45 W/m2 K
zvislá a stropná konštrukcia vo vnútorných priestoroch- do rozdielu 5 K.....	2,0 W/m2 K
podlaha vykurovaného priestoru rastlým terénom.....	0,3 W/m2 K
zasklené plochy a okná	1,3 W/m2 K
vonkajšie dvere	1,3 W/m2 K

15. VYKUROVANIE OBJEKTOV

Bilancia tepla výškových objektov A,B,C,D

	Objekt A	Objekt B	Objekt C	Objekt D
Potreba tepla				
Vykurovanie	351 kW	351 kW	335 kW	335 kW
Vzduchotechnické zariadenia	119 kW	119 kW	119 kW	119 kW
Príprava TUV	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW
Spolu	470 kW	470 kW	454 kW	454 kW
Parné zvlhčovanie	182,5 kW	182,5 kW	182,5 kW	182,5 kW
Výpočtové parametre:				
priemerná teplota vo vykurovaných priestoroch	22°C	22°C	22°C	22°C
uvažovaná priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období	4,2°C	4,2°C	4,2°C	4,2°C
uvažovaná priemerná vonkajšia teplota pre vetranie	9,0°C	9,0°C	9,0°C	9,0°C
minimálna výpočtová vonkajšia teplota	-12,0°C	-12,0°C	-12,0°C	-12,0°C
vykurovacie obdobie	212 dní	212 dní	212 dní	212 dní
počet dní za rok	365 dní	365 dní	365 dní	365 dní
účinnosť prípravy tepla	97%	97%	97%	97%
podiel vnútorných ziskov 45%	45%	45%	45%	45%
celkové prírodné množstvo vzduchu (len čerstvý vzduch)	45000 m3/h	45000 m3/h	45000 m3/h	45000 m3/h
priemerná účinnosť zariadení SZT	70%	70%	70%	70%
počet zamestnancov zásobovaných TUV	647	647	618	618
merná spotreba tepla na prípravu TUV na zamestnanca a deň	0,9 kWh	0,9 kWh	0,9 kWh	0,9 kWh
Ročná potreba tepla				
Ročná potreba tepla pre kotolňu - vykurovanie	507,18 MWh/rok	507,18 MWh/rok	484,06 MWh/rok	484,06 MWh/rok
Ročná potreba tepla pre VZT	171,95 MWh/rok	171,95 MWh/rok	171,95 MWh/rok	171,95 MWh/rok
Ročná potreba tepla pre zvlhčovanie	154,7 MWh/rok	154,7 MWh/rok	154,7 MWh/rok	154,7 MWh/rok
Ročná potreba tepla pre prípravu TUV (elektro)	156 MWh/rok	156 MWh/rok	149 MWh/rok	149 MWh/rok
Celová ročná potreba tepla	835,13 MWh/rok	835,13 MWh/rok	805 MWh/rok	805 MWh/rok

Príprava tepla

Pre prípravu tepla pre vykurovanie sa uvažuje s využitím plynu ako zdroju pre plynové kotle, ktoré budú zabezpečovať krytie strát, potreby tepla pre ohrev vzduchu vo VZT jednotkách a výrobu pary pre parné zvlhčovače. Príprava TUV bude v objekte riešená elektricky. Príprava TUV pre umývadlá v sociálnych zariadeniach bude zabezpečená elektrickými tlakovými zásobníkmi ohrievačmi TUV o objeme 10 l, ktoré sú umiestnené v každej predsieni.

Technické riešenie vykurovania objektov

Zdroj

Potreba tepla pre objekty A,B a C,D bude zabezpečená teplovodným vykurovaním, kde zdrojom tepla pre vykurovanie a vzduchotechnické zariadenia bude sústava plynových kotlov zodpovedajúceho výkonu na ktoré bude rozdelený celkový výkon pre jeden objekt 470 kW - pre objekty A,B a 454 kW - pre objekty C,D. Kotle budú v rámci jedného objektu zapojené do hydraulického kaskády a ich primárny okruh bude oddelený od vykurovacej sústavy (sekundárny okruh) hydraulickou výhybkou. Samostatný kotol o výkone 120kW bude použitý na výrobu pary pre parné zvlhčovanie.

Pre kotle bude v objekte vytvorená samostatná kotolňa, v ktorej bude sústredená technológia vykurovacích okruhov - čerpadlové skupiny, rozdeľovače, zabezpečovacie zariadenia, výmenníky. Návrh konkrétnych komponentov vykurovacieho okruhu ako aj potrubných rozvodov bude riešené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

Vykurovacie médium teplá voda do 70°C

Primárny kotlový okruh:

- výstup max 70°C
- spiatočka max 55°C

Vykurovací systém

Vykurovací systém je navrhnutý ako dvojtrubkový systém. Sekundárny okruh bude rozdelený na okruhy vykurovania s odbočkami na jednotlivé podlažia, okruh pre VZT zariadenia a okruh pre zálohu. Vykurovacia voda bude cez jednotlivé okruhy distribuovaná čerpadlovými zostavami za rozdeľovačom a v prípade okruhu pre vzduchotechnické zariadenia bude do okruhu zaradený oddeľovacia a poistná zostava voda/glykol nakoľko sa predpokladá s umiestnením VZT zariadení v exteriéry.

Rozdelenie vykurovacích okruhov:

- okruh 1 -vykurovania - 1.NP až 11.NP
- okruh 2 -vykurovania - 12.NP až 22.NP
- okruh 3 vzduchotechnické zariadenia
- okruh 4 -záloha

Koncové zariadenia vykurovacieho okruhu

Pre vykurovanie jednotlivých podlaží sa uvažuje s použitím podlahových konvektorov, ktoré budú rozmiestnené po obvode podlažia v priestoroch pri oknách. Predbežne sa uvažuje s použitím 27ks podlahových konvektorov pre jedno podlažie.

16. CHLADENIE OBJEKTOV

Bilancia chladu výškových objektov

	Objekt A	Objekt B	Objekt C	Objekt D
Potreba chladu				
Chladenie administratívy	1056 kW	1056 kW	1008 kW	1008 kW
Vzduchotechnické zariadenia	140 kW	140 kW	140 kW	140 kW
Technologické chladenie	330 kW	330 kW	315 kW	315 kW
Tepelné zisky v rozvodoch	123 kW	123 kW	117 kW	117 kW
Spolu	1649 kW	1649 kW	1586 kW	1586 kW
Výpočtové parametre:				
výpočtová teplota vnútorného vzduchu	26°C	26°C	26°C	26°C
maximálna výpočtová teplota pre zdroj chladu	32°C	32°C	32°C	32°C
minimálna výpočtová vonkajšia teplota	-12,0°C	-12,0°C	-12,0°C	-12,0°C
minimálna výpočtová vonkajšia teplota	-12,0°C	-12,0°C	-12,0°C	-12,0°C
Potreba chladu pre sezónne chladenie	1296 kW	1296 kW	1248 kW	1248 kW
Potreba chladu pre celoročné chladenie	453 kW	453 kW	347 kW	347 kW

Technické riešenie chladenia objektov

Zdroj chladu

Potrebu chladu pre chladenie administratívnych priestorov, pre chladenia vetracieho vzduchu bude zabezpečovať pre jeden objekt zdroj chladu, ktorý bude zostavený z paralelne zapojených chladiacich strojov s výkonom 1296 kW -pre objekt A,B a 1248 kW -pre objekt C,D. Potreba chladu pre celoročné chladenie bude zabezpečená chladiacim strojom s výkonom 453 kW -pre objekt A,B a 347kW -pre objekt C,D, v kombinácii so suchým chladičom o výkone 453 kW -objekt A,B a 347kW -objekt C,D. Chladiace stroje pre administratívu budú paralelne zapojené s oddeľovacím doskovým výmenníkom. V doskovom výmenníku bude ochladzovaná adekvatná časť pracovnej látky nemrznúcou zmesou chladenou v chladiacom stroji pre celoročné (technologické) chladenie. Pri výhodných exteriérových teplotách bude pracovná látka schladená, alebo predchladená v suchom chladiči pre voľné chladenie a v prípade potreby bude na žiadanú hodnotu dochladená v chladiacom stroji pre celoročné chladenie. Týmto sa zabezpečí prevádzka technického chladenia v zimnom období.

Zariadenia budú umiestnené na streche objektu. Pre strojovňu chladu bude v objekte vytvorený samostatný priestor, kde bude umiestnené príslušenstvo zdroja chladu, rozdeľovače a zberače v kompletnom vystrojení pre sekundárne rozvody chladenia.

Chladiaci systém

Chladiaca sústava bude rozdelená na primárnu a sekundárnu stranu. Primárna strana bude zabezpečovať prietok pracovnej látky (studenej vody) výparníkmi chladiacich strojov a oddeľovacím doskovým výmenníkom voľného chladenia cez rozdeľovač a zberač. Sekundárna strana bude zabezpečovať distribúciu chladiacej vody za rozdeľovačom pomocou čerpadlových skupín do jednotlivých vetiev chladenia.

Sekundárny okruh z rozdeľovača a zberača bude rozdelený na:

- okruh chladenia administratívy -ďalej delený podľa podlaží
- okruh chladenia vzduchotechnických zariadení
- okruh celoročného chladenia - technologické chladenie

Koncové zariadenia chladiaceho okruhu

Pre chladenie administratívnych priestorov sú uvažované dve koncepčné riešenia:

Alternatíva A - chladenie priestorov fancoil chladiacimi jednotkami

Chladenie priestorov by bolo zabezpečené lokálnymi chladiacimi fancoil jednotkami s výkonom rozsahom 3,5-6 kW umiestnenými v podhladoch jednotlivých podlaží s distribúciou chladeného vzduchu s ohľadom na dispozičné riešenie jednotlivých kancelárskych priestorov. Jedná sa o investične menej náročné riešenie ako alternatíva B.

Alternatíva B - chladenie priestorov chladiacimi stropmi

Jedná sa o bezprievanové chladenie, pri ktorom by stropné panely vzhľadom na svoj chladiaci výkon cca 100W/m² pokrývali takmer celú podhradovú plochu podlažia. Vzhľadom na tento fakt je dané riešenie finančne náročnejšie ako riešenie v alternatíve 1.

Konkrétny spôsob riešenia chladenia administratívnych priestorov bude upresnený v ďalšom stupni projekčných prác.

Koncové zariadenia pre technologické chladenie (celoročné chladenie) budú fancoil jednotky s výkonom rozsahom upresneným v ďalšej fáze projekčných prác. Pre túto projektovú dokumentáciu sa uvažuje s potrebou technologického chladenia 15 kW na jedno podlažie.

17. CHLADENIE OBJEKTOV

Technické riešenie vetrania objektov

Odvetrание administratívnych priestorov a obchodných priestorov

Prívod čerstvého vzduchu pre objekty A, B, C, D bude riešený núteným vetraním. Každý objekt bude potrebovať dodať do kancelárskych a obchodných priestorov približne 43 000m³/h. Toto množstvo vzduchu bude zabezpečovať vzduchotechnická jednotka pre každý objekt samostatne. Hlavný rozvod privádzaného vzduchu v každom objekte bude vedený stúpačkou zo vzduchotechnickej jednotky, ktorá bude prechádzať cez celú budovu. Zo stúpačky bude na každé podlažie vyvedená odbočka ukončená klapkou, aby bolo možné množstvo vzduchu

pre jednotlivé odbočky na každom podlaží zaregulovať. Na každé podlažie by malo byť dodané približne 2050m³/h čerstvého vzduchu čo bude závisieť od dispozičného riešenia a požiadaviek. Vzduchotechnické zariadenie bude vybavené parným zvlhčovačom.

Prívod čerstvého vzduchu na každom podlaží bude rozvedený vzt potrubím a rozdelený do priestoru cez prívodné distribučné prvky.

Rovnako bude riešený aj odvod znehodnoteného vzduchu z objektu. Znehodnotený vzduch bude z každého podlažia odvádzaný cez vzt potrubie, odvodné distribučné prvky a stúpačku do vzduchotechnickej jednotky odkiaľ bude vyfukovaný do exteriéru .

Vzduchotechnické jednotky budú vybavené vodným ohrievačom na dohriatie vzduchu v zimnom období a vodným chladičom na dochladenie vzduchu v letnom období. Do vodného ohrievača bude dodávaná teplá voda z centrálnej vykurovacej sústavy určenej pre celú budovu o teplotnom spáde 70/50°C. Chladiaca voda do chladiča bude taktiež dodávaná z centrálneho rozvodu chladenie s teplotným spádom 6/12°C.

Ak sa bude v objekte v obchodných priestoroch nachádzať reštaurácia, tú bude potrebné odvetrať samostatne, teda nezávisle od centrálneho rozvodu vzduchotechniky.

Odvetranie sociálnych zariadení

Odvetranie sociálnych zariadení bude riešené cez odvodný ventilátor umiestnený na streche každého objektu. Rozvod odvodného potrubia z sociálnych zariadení na každom podlaží bude napojený na stúpačku vzt potrubia, ukončenú strešným ventilátorom o výkone 8 000m³/h. Takýto vzduchový výkon na odvetranie sociálnych zariadení je potrebný pre každý objekt A, B, C, D. Vzduch bude odvádzaný cez odvodné tanierové ventily. Prívod vzduchu do sociálnych zariadení bude zabezpečený z chodieb, odkiaľ bude cez dverové mriežky nasávaný do priestorov sociálnych zariadení. Prívod vzduchu do chodieb bude dodávaný z centrálneho rozvodu vzduchotechniky, ktorý bude určený na vetranie kancelárskych a obchodných priestorov. Systém odvetrania pre sociálne zariadenia bude fungovať súčasne so systémom vetrania pre kancelárske a obchodné priestory, keďže bude zabezpečovať časť odvodu vzduchu cez chodby a sociálne zariadenia.

Vetranie chránených únikových ciest

Schodisko každého objektu bude vetrané samostatne ako chránená úniková cesta, pretlakovo a bude preň počítaná 10- násobná výmena vzduchu.

Vetranie garážových priestorov b

Podzemné garáže sú umiestnené vždy pod dvomi objektmi teda jedna pre objekty A, B a druhá pre objekty C, D. Každá garáž bude vetraná odvodným ventilátorom o vzduchovom výkone približne 80 000m³/h. Toto množstvo vzduchu potrebné na prevetranie každej garáže je určené na základe počtu parkovacích miest a potrebného množstva privádzaného vzduchu 300m³/h na jedno parkovacie miesto.

Prívod vzduchu do garáží bude zabezpečený cez prívodné mriežky. Cez ne bude privádzaný vzduch do garáží pomocou odvodného ventilátora. Výkon odvodného ventilátora bude podporený ešte posuvnými ventilátormi umiestnenými na strope garáže, ktoré zabezpečia dostatočné prevetranie priestorov potrebným množstvom vzduchu.

18. VÝKONOVÉ NÁROKY TECHNOLOGIE VYKUROVANIA, CHLADENIA, VETRANIA

	Objekt A	Objekt B	Objekt C	Objekt D
Vykurovanie				
Zdroje vykurovania -kotel	0,75kW	0,75kW	0,75kW	0,75kW
Podlahové konevktory	8kW	8kW	7,5kW	7,5kW
Čerpadlá	1,4kW	1,4kW	1,4kW	1,4kW
Ostatné	5kW	5kW	5kW	5kW
El. ohrev TUV	88kW	88kW	88kW	88kW
Spolu vykurovanie	18,2kW	18,2kW	18,2kW	18,2kW

Chladenie				
Zdroje chladu - chladiaci stroj	490kW	490kW	490kW	490kW
FCU	18,5kW	18,5kW	17,6kW	17,6kW
Čerpadlá	60,5kW	60,5kW	60,5kW	60,5kW
Ostatné	5kW	5kW	5kW	5kW
Spolu chladenie	574kW	574kW	574kW	574kW
Vzduchotechnika				
Vzduchotechnické zariadenia	69kW	69kW	69kW	69kW
Spolu VZT	69kW	69kW	69kW	69kW
Celkový inštalovaný príkon zariadení v budovách	749,2kW	749,2kW	749,2kW	749,2kW
Odvetranie garáží medzi budovami	39kW		39kW	