

OBSAH

PREDMET PROJEKTU	2
VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....	3
STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE.....	5
ZABEZPEČENIE Z HĽADISKA POŽIARNEJ OCHRANY	5
ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNO - KONŠTRUKČNÁ KONCEPCIA RIEŠENIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV.....	6
SO 01 – HALA DC14.....	6
<i>E 111 STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE</i>	6
<i>E 112 STATIKA</i>	9
<i>E 113 VYKUROVANIE</i>	11
<i>E 114 ZDRAVOTECHNIKA</i>	13
<i>E 115 PLYNOFIKÁCIA</i>	15
<i>E 116 ELEKTROINŠTALÁCIA</i>	17
<i>E 117 VZDUCHOTECHNIKA</i>	23
<i>E 118 ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA</i>	28
<i>E 119 POŽIARNA OCHRANA</i>	36
<i>E 120 STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE</i>	48
<i>E 121 ZARIADENIA NA ODVOD TEPLA A SPLODÍN HORENIA</i>	49
<i>E 124 HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU</i>	54
<i>E 125 SVETLOTECHNICKÝ POSUDOK</i>	62

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

PREDMET PROJEKTU

Základným cieľom projektu je vypracovanie technickej projektovej dokumentácie k dostavbe vstavku a drobným stavebným úpravám v už vybudovanej skladovej hale označenej DC14, ktorá je zameraná na skladovanie, príjem a ďalšiu distribúciu bežného spotrebného tovaru. Je súčasťou logistického parku Prologis v Senci.

Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej umiestnenie

Stavebné úpravy sa budú realizovať v hale DC14, ktorá je vybudovaná v areáli logistického centra prologis v Senci. Skladová hala bola vybudovaná na parcele s číslom 5601/1 v katastrálnom území Senec. Umiestnenie riešeného vstavku v rámci existujúcej haly je jasné z výkresovej časti dokumentácie.

Riešený logistický areál pozostáva z objektov skladovacích hál s administratívnymi a technickými vstavkami, objektom vrátnice, parkoviskami pre osobné a nákladné automobily.

Stavebné úpravy v skladovej hale

Jedná sa o nasledujúce stavebné úpravy:

1. Dostavba nového administratívneho vstavku

- Dobudovanie administratívneho vstavku (označeného ako Vstavok „A“) naplní zvýšené kapacitné nároky vyplývajúce z prevádzky prislúchajúcej časti haly DC14
- Vstavok navrhujeme v juhozápadnom rohu existujúcej haly, medzi osami A-A.2 a 9-12.
- Vstupné dvere a okna na fasáda boli vybudované pri stavbe haly
- Plocha navrhovaného vstavku zostáva oproti pôvodnému projektu povolenom v stavebnom konaní bez zmeny
- Navrhovaný vstavok ma na prízemí vstupné priestory s recepciou, odkiaľ sú prístupné sociálne zariadenia, šatne a kancelárie. Oceľové schodisko na vonkajšej stene vstavku (zo strany haly) zabezpečí prístup na 2. nadzemné podlažie, ktoré navrhujeme ako jeden veľký holo-priestor pre budúce potreby nájomcu.

2. Oddelenie časti haly určenej na servis

- Súčasťou projektu je aj oddelenie časti haly plechovou deliacou stenou vysokou 3,0m
- Vzniknú tak dva vzájomne a s halou prepojené priestory určené na servis tovaru. Umiestnenie a rozmery daných priestorov sú zrejmé z výkresovej časti dokumentácie
- Kvôli zvýšeným požiadavkám na trvalé pracovné miesta z hľadiska svetlotekniky je potrebné prídanie troch okien na juhovýchodnej fasáde existujúceho objektu. Konkrétne medzi osami 1-2, 6-7 a 7-8.
- Z požiadaviek ZOTSH vyplýva potreba doplnenia klapky na prívod vzduchu na fasáde na osi 1 (A2-A3).

VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vplyv užívania a prevádzky stavby na životné prostredie

Navrhovaná stavba nebude mať svojou prevádzkou negatívny vplyv na životné prostredie. Svojím charakterom a funkciou stavba zodpovedá kontaktnému okoliu. Stavba bude svojou prevádzkou produkovať bežný komunálny odpad.

ODSTRÁNENIE ODPADOVÝCH LÁTOK

Vplyv stavby na životné prostredie a nakladanie s odpadmi treba v zásade posudzovať v dvoch časových horizontoch. Prvý počas výstavby a druhý počas prevádzky.

Problematika odpadov je riešená v súlade s platnou legislatívou a so stratégiou riadenia odpadového hospodárstva SR, ktorých princípom je :

- prevencia vzniku odpadov;
- zhodnocovanie odpadov (materiálové a energetické);
- správne zneškodňovanie odpadov.

a) Ochrana životného prostredia

Predmetná stavba resp. práce súvisiace s výstavbou, nebudú mať negatívny dopad na životné prostredie. Počas stavebnej činnosti bude vybraný dodávateľ stavby rešpektovať i podmienky obsiahnuté:

- vo Vyhláške MŽP SR č.283/2001 Z.z. a Vyhlášky č.284/2001 Z.z;
- v Zákone č.223/2001 Zb. O odpadoch;
- v Zákone č. 40/2002 Z.z;
- v Zákone č. 364/2004 Zb. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

b) Spôsob obmedzenia alebo vylúčenia nežiaducich vplyvov na navrhovanom stavenisku

Z hľadiska ochrany ovzdušia:

- pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie (napr. zemné práce a odvoz sutí), v zariadeniach, v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, vykladajú, nakladajú alebo skladujú prašné látky je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie prašných emisií.
- prašné materiály skladovať, na stavenisku, v uzatvárateľných skladoch a silách

Z hľadiska ochrany pred hlukom:

- na stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti / technologickému postupu prác / a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu

Z hľadiska ochrany vôd :

- dodržiavať príslušné ustanovenia zákona č.364/2004 Z.z o vodách a o zmene zákona č.372/1990 Zb.v znení neskorších predpisov, vyhlášky, spolu súvisiace právne predpisy a príslušné technické normy.

SPÔSOB ZNEŠKODNENIA, ŽUŽITKOVANIA, RESP. ODSTRÁNENIA ODPADOVÝCH LÁTOK

a) Jednorazové odpady, ktoré vzniknú počas výstavby

Budú odvezené na regulovanú skládku. Realizátor stavby je povinný predložiť najneskôr k termínu kolaudácie doklad o ich likvidácii oprávnenou organizáciou v zmysle zák. č. 364/2015 Zb.z.

Označenie	názov druhu odpadu	kategória	množstvo
15 01	Obaly (vrátane odpadových obalov zo separovaného zberu komunálnych odpadov)		
15 01 06	obaly z papiera a lepenky, z plastov, z dreva, z kovov, zmiešané obaly (z dodávaného tovaru)	O	0,3t
17 01	Betón, tehly, dlaždice, obkladačky a keramika		
17 01 01	betón	O	0,3t
17 01 02	tehly	O	0,07t
17 01 03	obkladačky a dlaždice	O	0,04t
17 02 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	0,01t
17 02	Drevo, sklo a plasty		
17 02 01	drevo	O	0,01t
17 02 02	sklo	O	0t
17 02 03	plasty	O	0,1t
17 03	Bitúmenové zmesi, uhoľný decht a dechtové výrobky		
17 03 02	bitúmenové zmesi neobsahujúce nebezpečné látky	O	0,0t
17 04	Kovy (vrátane ich zliatin)		
17 04 05	železo a oceľ	O	0,02t
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,02t
17 05	Zemina (vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných plôch, kamenivo a materiál z bagrovísk)		
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	0t
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	0t
1706	Izolačné materiály a stavebné materiály obsahujúce azbest		
17 06 04	izolačné materiály neobsahujúce azbest a nebezpečné látky	O	0,0t
1708	stavebné materiály na báze sadry		
17 08 01	stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	O	0,01t
17 09	Iné odpady zo stavieb a demolácií		
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O	0,3t
20 01	Separovane zbierane zložky komunálnych odpadov (okrem 15 01)		
20 01 01	papier a lepenka	O	0,05t
20 03 00	Iné komunálne odpady		
20 01 01	zmesový komunálny odpad	O	0,5t

hmotnosti odpadov sú predpokladané

b) Odpady, ktoré budú vznikať počas prevádzky objektu

Prevádzka logistického centra je svojím charakterom štandardnou skladovacou a administratívnou prevádzkou, vybavená štandardnými technickými zariadeniami pre jej bezproblémový chod.

Tuhý komunálny odpad z administratívneho zariadenia:

Odpad sa bude odkladať na miesto na to určené a to pri plánovaných budovách odkiaľ sa bude odvážať a zneškodňovať podľa pravidiel obvyklých v obci. Nakladanie s odpadmi musí byť v súlade so zák. č. 223/2001 Zb. o odpadoch ako aj s platnými doplnkami a zmenami.

Kategorizácia odpadov podľa vyhlášky č. 284/2001 Z.z.

p.č.	katalóg.č.	názov druhu odpadu	kateg.	
5	20 03 01	zmesový komunálny odpad	O	

Odpadové vody

Splaškové vody z objektu budú odvádzané existujúcou kanalizačnou prípojkou do zberača splaškovej kanalizácie.

STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Všetci pracovníci stavby musia byť preškolení a preskúšaní zo znalosti BOZP. Za dodržanie a najmä kontrolu sú zodpovední všetci vedúci pracovníci na všetkých stupňoch riadenia. Pri príprave i vlastných stavebných prácach je nutné dodržiavať všetky platné STN a súvisiace právne predpisy a vyhlášky.

Sú to najmä:

- Vyhláška MPSVaR SR 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
- Zákon NR SR č. 133/2013 Z.z. O stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon NR SR č. 311/2001 Z.z.
- Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z., o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z.. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Stavebný zákon č. 50/1976 Zb., Zákon NR SR č. 237/2000 Zz.

Zvýšenú pozornosť treba venovať bezpečnosti pri stavebných prácach, hlavne elektrickým rozvodom od stavebných strojov.

ZABEZPEČENIE Z HĽADISKA POŽIARNEJ OCHRANY

Stavba technického vstavku svojim umiestnením a odstupovými vzdialenosťami spĺňa požiadavky na zásah hasičským vozidlom ako aj požiadavky na zásah hasičskej jednotky. Všetky požiarnotechnické požiadavky sú spracované v projekte požiarnej ochrany (vid'. str. 36).

ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNO - KONŠTRUKČNÁ KONCEPCIA RIEŠENIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

SO 01 – Hala DC14

E 111 STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE

Ide o vybudovanie administratívnych priestorov a zázemia v juhozápadnom rohu existujúcej haly, medzi osami A-A.2 a 9-12. Súčasťou projektu je aj oddelenie časti haly plechovou deliacou stenou vysokou 3,0m. Vzniknú tak dva vzájomne a s halou prepojené priestory určené na servis tovaru. Kvôli zvýšeným požiadavkám na trvalé pracovné miesta z hľadiska svetlotechniky je potrebné pridanie troch okien na juhovýchodnej fasáde existujúceho objektu. Konkrétne medzi osami 1-2, 6-7 a 7-8.

Zvislé konštrukcie

Zvislú nosnú konštrukciu samotnej haly tvorí sústava prefabrikovaných železobetónových nosných stĺpov v module 24 x 12 m, resp. 18x12. Nosné steny riešeného administratívneho vstavku z pórobetónu hr. 300 mm, ktoré budú spriahnuté vencom zo železobetónu. Priestory na servis bude od zvyšku skladovej haly oddeľovať plechová deliaca stena výšky 3,0m zhotovená na pomocnej oceľovej konštrukcii.

Vnútorne SDK priečky a SDK predsteny budú vyhotovené zo sadrokartónových dosiek hr. 12,5 mm. Steny SDK sú dvojito opláštené

Stropy

Stropy nad 1.NP aj 2.NP v administratívnom vstavku budú zrealizované pomocou predpäťých prefabrikovaných železobetónových paneloch hr. 265 mm. Panely budú pri fasáde ukladané na prefabrikovaných prievlakoch skeletovej konštrukcie a na vnútorných stenách na železobetónové vence.

Na stropnej konštrukcii v 1.NP je zavesený minerálny kazetový podhľad vo výške +3,000 m od podlahy bez tepelnej izolácie v rastrí 600x600 mm. V miestnostiach so zvýšenou vlhkosťou bude navrhnutý podhľad vhodný do vlhkého prostredia (minerálne kazety vhodné do vlhkého prostredia). Preklady nad otvormi (dvere) v pórobetónových stenách sú navrhnuté ako pórobetónové.

Schodisko

Navrhovaný administratívny vstavok bude mať jedno oceľové komunikačné schodisko, ktoré sa nachádza popri vnútornej nosnej stene vstavku. Priame schodisko rozdeľuje medzipodesta na dve ramená, každé s 13 stupňami. Navrhovaná výška jedného stupňa je 161,54 mm a šírka 280 mm. Prvý a posledný schod v každom ramene bude farebne odlíšený buď zmenou farby keramického obkladu stupňa, resp. výstražným náterom alebo fóliou. Zábradlie schodiska bude vyhotovené z oceľových nerezových tyčových a rúrových prvkov (prípadne z pozinkovanej ocele), výšky 1000 mm.

Podlahy

Podlahy sú navrhnuté s rôznymi nášľapnými vrstvami, podľa druhu a účelu miestnosti. V kancelárskych priestoroch administratívnych vstavkov je navrhnutý záťažový koberec. V dennej miestnosti, kuchynke, hygienických priestoroch, šatniach, a v chodbe je navrhnutá keramická dlažba. Presný typ povrchových úprav bude vybraný na základe vzorkovania a po dohode s investorom a dodávateľom. V priestoroch skladov a servisu ostáva drátkobetónová podlaha hr. 180 mm + zhotovená pri výstavbe haly. Kompletné skladby podlahových konštrukcií sú uvedené vo výkresovej časti dokumentácie. Vrstvy podlahy na 2.NP nebudú zatiaľ vybudované (je navrhnutý holopriestor).

Výplne otvorov

Vstupné dvere a okna na fasáde vstavku boli zhotovené už počas výstavby samotnej haly a zostávajú bez zmeny. Kvôli zvýšeným požiadavkám na trvalé pracovné miesta z hľadiska svetlotechniky je potrebné prídanie troch okien na juhovýchodnej fasáde existujúceho objektu. Konkrétne medzi osami 1-2, 6-7 a 7-8 (viď. výkres Pohľady). Sú navrhnuté okná s plastovým rámovým profilom s tepelno - izolačným zasklením. Koeficient prechodu tepla okna musí byť najviac $U = 1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Rámové časti okien sú vo farbe RAL 7024.

Povrchové úpravy

Vonkajšie obvodové steny haly boli vyhotovené zo sendvičových panelov s tepelnou izoláciou hr. 120 mm. V miestach administratívnych vstavkov sú sendvičové panely doplnené fasádnym obkladom z GB panelov.

Vnútorne SDK priečky a SDK predsteny budú vyhotovené zo sadrokartónových dosiek hr. 12,5 mm. Steny SDK sú dvojito opláštené. Povrch sadrokartónových dosiek je možné natierať, maľovať, tapetovať a obkladať. Pred maľbami je vhodné sadrokartónové a zatmelené plochy ošetriť vhodnou penetráciou, aby sa vyrovnala rozdielna nasiakavosť kartónu a špárovacieho tmelu. Škály sadrokartónových dosiek budú pretmelené sadrovým tmelom a vystužené pomocou výstužnej pásky. Sanitárne priestory budú obložené do výšky 2,135 mm prípadne až po strop keramickým obkladom hr. 8 mm lepeným do tmelu. Do priestorov so zvýšenou vlhkosťou budú použité sadrokartónové dosky, ktoré sú vhodné do vlhkého prostredia. V sprchách doporučujeme pod obklad zhotoviť ochranný hydroizolačný náter resp. minerálnu stierku. Steny z pórobetónových tvárnic budú omietnuté vhodnou omietkou na daný typ tvárnic.

Hydroizolácie

Na násype sa vyhotoví vrstva PE fólie (hr. 0,2 mm), ktorá bude tvoriť protiradónovú ochranu a poistnú hydroizoláciu. Na ňu nasledujú vrstvy tepelnej izolácie a železobetónová doska hr 100mm.

Tepelné izolácie

Na vonkajšie obvodové steny haly v časti vstavkov bola použitá tepelná izolácia hr. 120 mm (polyuretán alebo minerálna vlna), ktorá bola súčasťou sendvičových panelov.

Do podláh 1.NP v administratívnom vstavku bude ako tepelná izolácia navrhnutá tepelnoizolačná polotuhá doska z expandovaného polystyrénu, hr. 60 mm. Výpočtová hodnota súčiniteľa tepelnej

vodivosti nesmie byť väčšia ako 0,039 W/m.K. V skladbe podlahy na 2. NP v tejto fáze výstavby nebude použitá žiadna tepelná izolácia (2.NP bude zatiaľ vybudované len ako holopriestor)

Stolárske konštrukcie

Stolárske výrobky je vhodné pred výrobou zamerať. Vnútorne dvere budú drevené rámové, alt. profilovanými lištami osadené do ocelevej zárubne. Presný tvar a farebný odtieň určí investor po dohode s dodávateľom.

Zámočnicke konštrukcie

Zámočnicke výrobky budú zhotovené z bežných prvkov – pásovej ocele, trubiek a valcovaných I alebo U profilov alebo z jaklových profilov. Sú to najmä zábradlia na schodisku.

Ochrana proti korózii

Oceľové výrobky je nutné chrániť proti korózii pozinkovaním, respektíve opatrením antikoroznými nátermi.

Vypracoval : Ing. Maroš Poľačko

E 112 STATIKA

Úvod

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43d, ods.1, písm. a, Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia.

Nosná konštrukcia vstavku pozostáva z nosných murovaných stien, na ktoré je ukladany stropný panel SPIROLL hr.265 mm. Objekt je navrhnutý ako dvojpodlažný.

Stropná konštrukcia je tvorená na oboch podlažiach panelmi SPIROLL hrúbky 265 mm . Spiroll panely sú ukladané ,na osi A a na osi 12, na existujúce prievlaky. Na zvyšných dvoch stranách sú ukladané na murované steny, presnejšie na železobetónový veniec.

Presná geometria konštrukcie je jasná z výkresovej dokumentácie.

Objekt bude založený na existujúcich základoch a na podlahe haly.

Pre statickú časť ako podklady slúžili:

- Výkresová dokumentácia stavebnej časti

Statický posudok bol spracovaný v zmysle nasledovných noriem:

EUROKÓD 1: Zaťaženie konštrukcií

- EN 1991-1-1 Všeobecné zaťaženia – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov

- EN 1991-1-3 Všeobecné zaťaženia – Zaťaženie snehom

- EN 1991-1-4 Všeobecné zaťaženia – Zaťaženie vetrom

- EUROKÓD 2: Navrhovanie betónových konštrukcií

- EN 1992-1-1 Všeobecné pravidlá pre budovy

- EUROKÓD 3: Navrhovanie oceľových konštrukcií

- EUROKÓD 8: Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť

- EN 1998-1 Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre pozemné stavby

- Scia Engineer

- RIB – BEST, BALKEN, FERMO

- GEO5

Pri realizácii musia byť dodržané všetky platné normy a predpisy súvisiace s realizáciou stavby, včítane predpisov o bezpečnosti práce.

Podklady pre spracovanie statického výpočtu

- pôdorysy konštrukcií jednotlivých podlaží v M 1:50

- priečny a pozdĺžny rez v M 1:50

- pohľady v M 1:100

Statický výpočet

Zaťaženie na nosnú konštrukciu je vypočítané pomocou normy

EUROKÓD 1: Zaťaženie konštrukcií STN EN 1991-1-1 Všeobecné zaťaženia – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov.

Návrh rozmerov jednotlivých prvkov je vykonaný na základe architektonického riešenia a predpokladov skutočného pôsobenia konštrukcie.

Overovanie rozmerov nosných konštrukcií z hľadiska medzných stavov je vykonané podľa normy

EUROKÓD 2: Navrhovanie betónových konštrukcií

EUROKÓD 3: Navrhovanie oceľových konštrukcií

Použité materiály

Materiály použité v statickom výpočte :

- betón : trieda C25/30
- výstuž : B500B

Statická schéma - popis

Konštrukcia je riešená ako 2D model pomocou stropnej konštrukcie ukladanej na nosné steny .

Údaje o zaťažení

Konštrukcie objektu sú dimenzované na nasledovné zaťaženia:

- Stále zaťaženie: - vlastná tiaž konštrukcie
 - tiaž jednotlivých vrstiev stropnej konštrukcie
 (viď prílohu – Plošné zaťaženia)
- Premenné zaťaženie: - úžitkové zaťaženie
 (viď prílohu – Plošné zaťaženia)

Metodika statického výpočtu

Posúdenie je prevedené metódou medzných stavov za týchto predpokladov:

- zvislé nosné prvky sú nestlačiteľné
- deformácie sa pohybujú len v pružnej oblasti

Pri realizácii treba overiť súhlas predpokladov statického výpočtu so skutočnosťou.

Záver

Nosné konštrukcie objektu „Administratívny vstavok DC14“ sú zo statického hľadiska plne vyhovujúce, prierezy jednotlivých prvkov dostatočné.

Projektovaná stavba „Administratívny vstavok DC14“ bude za predpokladov uvedených v tomto statickom posúdení bezpečná a vyhovujúca po stránke pevnostnej aj deformačnej.

E 113 VYKUROVANIE

Základné údaje

Tepelné straty boli stanovené na základe výpočtu podľa EN 12831 "Tepelné sústavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu" pre vonkajšou výpočtovú teplotu $t_e = -11$ °C a normálne krajiny, pre objekt samostatne stojaci v nechránenej krajine.

Celková tepelná strata	$Q_z = 14,5$	kW
Vykurovací spád pre vykurovanie	$\Delta t = 75/55$	°C
Ročná spotreba energie pre vykurovanie	$E_r = 30,0$	MWh - (107,0 GJ)
Ročná spotreba plynu pre vykurovanie	$B_r = 3.300$	m ³ /rok

Opis vykurovania

Vykurovanie administratívne vstavby je zabezpečené novými oceľovými doskovými telesami Buderus Logatrend VK - Profil. Všetka vykurovacie telesá sú vybavené odvzdušňovacím ventilom. Doskové vykurovacie telesá sú napojené na vykurovací rozvod pomocou rohového regulačného šróbenia. Na termostatických ventiloch integrovaných vo vykurovacích telesách sú osadené termostatické hlavice Buderus. Termostatické hlavice nesmú byť zakryté zákrytom alebo doskou stola atď. A nesmú byť ovplyvňované inými zdrojmi tepla alebo chladu.

Vykurovací rozvod je realizovaný z oceľového lisovaného potrubia Ivar IVCT. Vykurovací rozvod je od kotla v 1.NP vedený do podhľadu v 1.NP, kde je vykonaný ležatý rozvod. Z ležatého rozvodu sú napojené vykurovacie telesá osadená v 1.NP a 2.NP. Vykurovací rozvod je vedený v spáde tak, aby ho bolo možné odvzdušniť cez vykurovacie telesá v 2.NP. Vypúšťanie sústavy je zaistené regulačnými šróbeniami s vypúšťaním na vykurovacích telesách v 1.NP.

Ako zdroj tepla je osadený v administratívnej vstavbe plynový závesný kondenzačný kotol Buderus GB172-24 v prevedení turbo s maximálnym výkonom 24,0 kW. Kotol je osadený v 1.NP miestnosť A0.08.

Kotol je v prevedení s núteným odťahom spalín do vonkajšieho priestoru a s nasávaním spaľovacieho vzduchu z vonkajšieho priestoru (koaxiálny odvod spalín a prívod spaľovacieho vzduchu).

Oddymenia je vykonané cez 2NP do pristrou haly a ďalej zvisle pozdĺž stípa nad strechu objektu podľa podkladov a inštrukcií výrobcu kotlov.

Vetranie miestnosti s osadeným kotlom nie je s ohľadom na jeho vykonanie riešené, spaľovací vzduch a oddymenia je vedené do vonkajšieho priestoru

Pre kotol je expanzná nádoba osadená v kotli, jej objem 12 litrov je dostatočný pre vykurovaciu sústavu vo vstavbe. Expanznú nádobu je integrovaná v kotli.

Vykurovacia sústava vo vstavbe je istená poistným ventilom integrovaným v kotle s otváracím pretlakom 300 kPa, poistný ventil je súčasťou dodávky kotla.

Obehové čerpadlo pre vykurovaciu sústavu je integrované v kotli. Z kotla je napojený zásobníkový ohrievač vody s objemom 200 litrov, ktorý je umiestnený vedľa kotla a je s kotlom prepojený oceľovým potrubím. V kotle sa automaticky riadi ohrev vykurovacej vody do vykurovacej sústavy a pre ohrev teplej vody v zásobníkovom ohrievači.

Regulácia vykurovacej sústavy je riešená ekvitermným regulátorom s vonkajším čidlom, ktorý je umiestnený v blízkosti kotla. Snímač snímanie vonkajšej teploty je osadené na vhodnom mieste haly, tak aby nebolo ovplyvňované žiadnym zdrojom tepla alebo chladu.

Ohrev teplej vody je vykonávaný v nepriamo zásobníkovom ohrievači Buderus SU200 s objemom 200 l. Zásobník je umiestnený vedľa závesného kotla. Vykurovacia voda do zásobníkového ohrievača je napojená priamo z kotla, kde sú vykonané vývody pre prívodné a vratnú vykurovaciu vodu do zásobníkového ohrievača. V objekte je vykonaná cirkulácie teplej vody, ktorá je napojená do zásobníkového ohrievača, cirkuláciu teplej vody zabezpečuje cirkulačné čerpadlo. Na vstupe studenej vody do zásobníkového ohrievača je osadený poistný ventil a expanzná nádoba s objemom 18 litrov.

Pripojenie kotla na plynovod

Zemný plyn pre závesný kondenzačný plynový kotol je privedený z plynovodu vedeného v hale DC14. Pre vstavanie je z plynovodu v hale vykonaná odbočka, ktorá je zakončená guľovým uzáverom, na ktorý je napojená prípojka pre vstavbu na ose A - 12. Prípojka plynu pre závesný kotol je zvedená do vstavby v mieste, kde je miestnosť s osadeným plynovým kotlom. Ďalej je plynovod vedený cez stenu vstavby do miestnosti, kde je osadený plynový kotol. Pri prechode stenou vstavby a cez miestnosť A0.07 je plynovod vedený v chráničke z oceleového potrubia a je opatrený protipožiarnou upchávkou. Za vtupom plynovodu do vstavby je vykonané podružné meranie spotreby plynu vo vstavbe, pre meranie spotreby plynu je osadený membránový plynomer G2,5 s ochozom. Pred napojením plynového kotla je osadený guľový uzáver, od ktorého je kotol napojený pomocou pripojovacie plynovej hadice s atestom na zemný plyn. Všetky plynové potrubie je vykonané z oceleového potrubia a je opatrené základnou a 2x vrchným ochranným náterom.

Izolácie a nátery

Všetky vykurovacie rozvody vedené v podhlade 1.NP sú opatrené izoláciou podľa výkresovej dokumentácie v súlade s platnými predpismi v čase výstavby (EN ISO 9229 a EN ISO 8497).

Vypracoval: Miroslav Krejčík

E 114 ZDRAVOTECHNIKA

ROZVODY VODY VO VSTAVKU A

Popis vnútorného rozvodu

Vnútorné rozvod studenej pitnej vody pre vstavbu je napojený na stávajúce rozvod vody po hale. Hlavné ležaté potrubie studenej a teplej vody je vedené v podhlade 1.NP a k výtokovým jednotkám je vedené v stenách vstavby.

Spotreba studenej pitnej vody vo vstavbe bola stanovená výpočtom pre osadené zariadenie predmety.

Vo vstavbe A je celkom - 12x umývadlo, 3x drez, 4x pisoár, 2x sprcha, 2x výlevka a 8x WC. Vypočítaný prietok studenej pitnej vody pre vstavbu A je 1,7 l/s (5,8 m³/h).

Vodomer

Meranie spotreby studenej vody vo vstavbe je osadené v podhlade miestnosti A0.06. Vodomerová zostava je osadená v podhlade a všetky spotreby vody sú napojené za vodomernú zostavu. Vodomer vo vstavbe je vybavený možnosťou diaľkovým odpočtom dát, výstupom M-BUS. Detail vodomerné zostavy je zrejmý z výkresovej dokumentácie.

Ohrev teplej vody pre vstavby

Teplá voda je využívaná vo vstavbe vo zmiešavacích batériách u zariadeniach predmetov. Ohrev teplej vody pre vstavbu je zaistený závesným kondenzačným kotlom (viz výkresová dokumentácie).

Výtokové armatúry vo vstavbách

Umývadlá sú osadené stojánkovými, pákovými armatúrami. Pripojenie armatúr je prevedené zo steny, pod zariadením predmetom, cez uzatváracie, rohové kohúty a flexo hadičky. Splachovacie nádržky kombi klozetov sú napojené zo steny cez WC rohové kohúty a flexo hadičky.

Potrubie a izolácia

Rozvod studenej vody a teplej vody vo vstavbách je realizovaný z plastového potrubia Ekoplastik PPR PN 20. Hlavné ležaté rozvody sú vedené v podhlade 1NP a prípojky k zariadeniam predmetom sú vedené v stenách. Všetko rúrky vedené vo vstavbe je opatrené tepelnou izoláciou uvedenú vo výkresovej časti projektovej dokumentácie podľa platných predpisov, vyhl. č. 193/2007 Zb.

Záver

Všetky práce budú vykonávané podľa platných predpisov, noriem a technológií za použitia predpísaných materiálov. Akékoľvek zmeny budú vopred konzultované s projektantom.

VNÚTORNÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

Výpočty - prietok odpadových splaškových vôd v jednotlivých zvodových potrubiach

vstavok A -splašková kanalizácia K1 $Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU} = 1,0 \cdot 4,8 = 4,8 \text{ l/s}$

vstavok A -splašková kanalizácia K10 $Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU} = 1,0 \cdot 3,3 = 3,3 \text{ l/s}$

Popis projektovanej splaškovej kanalizácie vo vstavbách

Zariaďovacie predmety - uvažovaná je štandardná keramika vo farbe bielej. WC sú navrhnuté visutej s predstenovými konštrukciami, výlevka je uvažovaná plastová závesná.

Vnútoraná kanalizácia je navrhnutá z rúr PP-HT spájaných gumenými tesniacimi krúžkami a s odvetraním hlavných odpadov nad strechu objektu. Pripojovacie potrubie z PP-HT bude vedené v spáde min. 3% a bude vedené v konštrukcii sadrokartónových stien a priečok a pod stropom 1.NP v podhlade v spáde 2%. Dimenzie odpadového splaškových potrubia je stanovená s ohľadom na dovolený prietok potrubím podľa STN 75 6760 a STN EN 12056-2 a je po celej výške konštantný. Odpadové potrubie je vedené v konštrukcii sadrokartónových stien. Vetracie potrubie bude z PP-HT a nad strechou haly zakončené plastovými ventilačnými hlavicami HL 810 a HL807. Čistiace tvarovky budú osadené na odpadových potrubíach v najnižšom podlaží alebo v blízkosti zmeny smeru odpadového potrubia a budú prístupné revíznymi dvierkami 150x300 mm. Vedľajšie odpady budú ukončené zátkou.

Odpadové potrubie sa napojí na ležatú kanalizáciu z PVC-KG spájaných gumovými tesniacimi krúžkami. Päťnej kolená stúpacích potrubí budú podopretá a zaistená proti posunutiu. Hlavné vetva zvodné kanalizácie bude zaústená do existujúcej kanalizácie. Všetky prestupy potrubia do zeme je potrebné izolovať proti podzemnej vode v závislosti od jej tlaku a v koordinácii s hydroizolačným systémom stavby.

V kotolni a v miestnosti s pisoárom bude osadená podlahový vpust HL 310NPr sa zápachovým uzáverom "Primus", ktorý zaisťuje pachotesnosť aj v prípade vyschnutia a pri kotle bude osadený kvapkový sifón HL 21.

Odvod kondenzátu od vnútorných klimajednotiek budú zaisťovať kondenzačné sifóny HL 136. Potrubie pre odvod kondenzátu bude prevedené z plastových rúr EKOPLASTIK PPR PN10.

Požiarne upchávky rozvodu kanalizácie

Upchávky na kanalizáciu budú vykonané za použitia protipožiarnych manžiet (Intumex, HILTI alebo PROMAT). Jedná sa o prestupy kanalizácia požiarne deliacimi konštrukciami stien a stropov presahujú povolený rozmer (kanalizačné potrubia, triedy reakcie na oheň B až F, svetlého prierezu cez 8 000 mm², ak ide o vertikálnu polohu cez 12 500 mm², ak ide o horizontálne) . Všetky požiarne upchávky musia byť označené štítkom.

Záver

Všetky práce budú vykonávané podľa platných predpisov, noriem a technológií za použitia predpísaných materiálov. Akékoľvek zmeny budú vopred konzultované s projektantom.

E 115 PLYNOFIKÁCIA

Stručný popis riešenia

Projektová dokumentácia rieši prívod plynu pre plynové spotrebiče umiestnené v hale SO 01 - DC14, plynové infražiarice osadené pod strechou haly (2ks) a plynový kotol osadený v administratívnej vstavbe v hale (1ks). Plynové spotrebiče v objekte sú na zemný plyn. STL prípojka plynu pre halu je napojená z verejného plynovodu. Meranie spotreby plynu a regulácia tlaku plynu je osadené na fasáde haly v regulačnej stanici. Z regulačnej stanice je STL 30 kPa prípojka plynu vedená do haly, kde je zakončená uzáverom a ďalej je plynovod vedený k plynovým spotrebičom v objekte.

Základné parametre

Médium	Zemný plyn, hustota 0,69 kg/m ³ , výhr. 9,5 kWh/m ³
Pracovný pretlak STL časti - prípojka	max. 100,0 kPa
Pracovný pretlak STL časti v hale	max. 30,0 kPa
Pracovný pretlak NTL časti v hale	max. 2,0 kPa
Počet plynomerov	1 ks - meranie na vstupe plynu do objektu 1 ks - podružné meranie v hale 1 ks - podružné meranie pre kotly vo vstavbe
Počet plynových spotrebičov	2 ks - plynový podstropný infražiaric 2x49 kW (2x 5,7m ³ /h) 1 ks - plynový kotol 24 kW (1x 2,8 m ³ /h)
Inštalovaný tepelný výkon - infražiarice	98,0 kW
	- kotly 24,0 kW
Menovitá spotreba zemného plynu pre halu	14,2 m ³ /h

Prípojná miesta

Prípojnú miesto pre napojenie nových plynových spotrebičov v objekte je existujúce STL plynovodné potrubie vedené v hale DC14.

Meranie

V hale sú osadené podružné merania spotreby plynu, pre infražiarice a plynový kotol vo vstavbe. Pre infražiarice je vykonaná z hlavného rozvodu odbočka, na ktoré je vykonaný podružný plynomer a za nim sú napojené infražiarice. Podružný plynomer je vykonaný približne 1,8 m nad podlahou haly a je vybavený halovým uzáverom. Uzávěry sú osadené maximálne 1,8 m nad podlahou haly a musia byť ľahko prístupné. Pred napojením plynového kotla vo vstavbe v hale, je osadený podružný plynomer. Umiestnenie a zapojenie podružných plynomerov je zrejme z výkresovej dokumentácie.

Plynové spotrebiče a ich napojenie na plynovod

Pre vykurovanie časti priestoru haly SO 01 sú navrhnuté 2x plynové infražiarice - 2x 49 kW. Rozmiestnenie infražiaric je zrejme z výkresovej časti (výkres P-02). Plynové infražiarice sú umiestnené pod stropom haly vo výške cca 10,0 m nad podlahou haly. Zavesenie je vykonané na trapézový plech strechy haly pomocou dodaných skrutkovaných závesov. Oddymenia jednotlivých

plynových infražiaríčov je vykonané koaxiálny dymovodom a nasávaním vzduchu vertikálne cez strešný plášť haly do vonkajšieho priestoru.

V priestore haly je umiestnená administratívna vstavba, kde je osadený závesný plynový kotol na vykurovanie a prípravu teplej vody, ktorý je napojený na existujúci STL rozvod plynu v hale SO 01 pre infražiaríče. Z rozvodu plynu po hale je pre napojenie plynového kotla vykonaná odbočka. Odbočka je zakončená guľovým uzáverom.

Zemný plyn pre závesný kondenzačný plynový kotol vo vstavbe je privedený z existujúceho plynovodu vedeného v hale. Vo vstavbe je osadený jeden závesný plynový kotol. Prípojka plynu pre závesný kotol je zvedená k obvodovej stene vstavby. Ďalej je plynovod vedený cez obvodovú stenu do miestnosti, kde je osadený plynový kotol. Pri priechode stenou vstavby je plynovod vedený v chráničke z oceleového potrubia a je upchatá protipožiarnou upchávkou. Po vstupe plynovodu do miestnosti, kde je osadený plynový kotol je osadené podružné meranie plynu, pre meranie spotreby plynu vo vstavbe je osadený membránový plynomer G2,5, DN20. Pred napojením každého plynového kotla je osadený guľový uzáver DN 15, regulátor tlaku plynu Maxitrol 325-3M - 30 kPa / 2 kPa, od ktorého je kotol napojený pomocou pripojovacie plynovej hadice s atestom na zemný plyn. Všetky plynové potrubie sú urobené z oceleového potrubia a je natreté základným a 2x vrchným ochranným náterom.

Oddymenia plynových spotrebičov

Oddymenia jednotlivých plynových infražiaríčov je vykonané koaxiálny dymovodom a nasávaním vzduchu vertikálne cez strešný plášť haly do vonkajšieho priestoru.

Oddymenia plynového kotla vo vstavbe je vykonané cez stenu do priestoru haly a zvisle nad strechu haly do vonkajšieho priestoru.

Rozvod plynu

Rozvod STL plynu je navrhnutý z oceleových trubiek spájaných zváraním s nevyhnutným počtom závitových spojov v mieste napojovanie plynových spotrebičov a armatúr. Potrubie je uložené do objímok a je zavesené na vodorovnej a zvislej konštrukcie haly.

Koncové najvyššie miesto plynovodu je opatrené odvzdušňovacím / odplyňovacím potrubím, ktoré je vyvedené nad strechu haly a je zakončené protidažďovým ohybom. V koncovom mieste plynovodu je pred uzatváracou armatúrou odvzdušnenie / odplynenie vykonaný skúšobný vývod osadený guľovým a vzorkovacím kohútom. Odvzdušňovacie potrubie je osadené 2x uzatváracou armatúrou. Vývod nad strechu je uzemnený.

Rozvod plynu v hale je navrhnutý tak, aby tlak plynu nepoklesol pod minimálnu hodnotu 20,0 kPa. Ku každému infražiaríči umiestneným pod strechou haly je vnútorný plynovod privedený do vzdialenosti 500-700 mm od horáka a zakončený guľovým uzáverom. Za guľovým uzáverom je osadený regulátor tlaku plynu 30 kPa / 2 kPa - MAXITROL 325-3M. Pripojenie infražiaríče na plynovod je vykonané pripojovacie plynovou hadicou s atestom na zemný plyn.

Z rozvodu plynu vedeného pod stropom haly je vykonaná odbočka pre napojenie plynového kotla vo vstavbe. Plynový kotol je napojený cez guľový uzáver, regulátor tlaku plynu 30 kPa / 2 kPa -

MAXITROL 325-3M a pripojovacie plynovú hadicu s atestom na zemný plyn. Pre plynový kotol je vykonané podružné meranie plynu.

Zváranie do hrúbky steny 5,0 mm je možné vykonávať plameňom. Na tesnenie závitových spojov použiť fermež a konope. Potrubie uzemniť v zmysle STN EN 62 305. Upevnenie potrubia do stien vyhotoviť pomocou typizovaných objímok a konzol.

Nátery

Plynovod sa musí označiť číslom skupiny látok (horľavý plyn) 4 a tlakom – 30 kPa a 2 kPa.

Štítok a náter potrubia s farebným odtieňom žltochrómová č.6200, farba písma čierna, okraje štítoku čierne, podľa STN 13 0072, čl.3.

Hlavné uzávery prevádzok označiť tabuľkou s vyznačením prístupovej cesty k uzáveru.

Prestupy potrubia cez murivo, uloženie potrubia

Prestupy cez stavebné konštrukcie sú riešené pomocou oceľových chráničiek, ktoré tvorí oceľová trubka väčšej svetlosti. Po osadení rozvodu budú prestupy plynotesne utesnené. Ak potrubie prechádza cez hranicu požiarneho úseku, tak bude prestup upchatý protipožiarnou upchávkou hmotami triedy reakcie na oheň najviac C. Tesniace konštrukcia musí mať požiarnu odolnosť EI 60 D1. Potrubie je uchytené do stavebnej konštrukcie, pomocou objímok alebo oceľových konzol.

Vypracoval : Miroslav Krejčík

E 116 ELEKTROINŠTALÁCIA

Projektované zariadenia sú vyhradené technické zariadenia skupiny „B“, v zmysle vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z.z.

Projektové riešenie musí spĺňať požiadavky predpisov a noriem, platných v čase vypracovania projektu.

Základné technické údaje

Rozvodné sústavy

Napäťová sústava: 3PEN ~ 50Hz 400V/TN-C
 3PEN ~ 50Hz 400V/TN-C-S
 3 N PE ~ 50Hz 400V/TN-S

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

Elektrická energia je zabezpečená v stupni:

3 – bez zaistenia.

1 – zaistené - zálohový zdroj je súčasťou príslušného zariadenia

Energetická bilancia a rozčlenenie spotreby elektrickej energie

Riešené v prvej etape projektu DC14

Kompenzácia účinníka

Riešené v prvej etape projektu DC14

Skratové údaje

Riešené v prvej etape projektu DC14

Ochrana proti skratu a preťaženiu

Elektrické zariadenia budú proti skratu chránené ističmi, resp. poistkami a proti preťaženiu kompaktnými motorovými spúšťačmi, ktoré obsahujú skratovú aj tepelnú ochranu.

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

3PEN~50Hz 400/230V/TN–C

3NPE~50Hz 400/230V/TN–C-S

1NPE~50Hz 230V/TN–S

Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:

A) požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom)

v zmysle čl. 411.2 (STN 33 2000-4-41)

čl. A.1 Základná izolácia živých častí

čl. A.2 Zábranami alebo krytmi

čl. B.2 Prekážkami

čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

B) požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom)

v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

čl. 411.3.3 Doplnková ochrana

C) Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)

2-60V= SELV

Ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV v zmysle čl.414 STN 33 2000-4-41.

Technické riešenie

Nové zásuvkové a svetelné okruhy pre vstavok A sa napoja z nového rozvádzača RS1.1. bude to plastový rozvádzač zapustený do SDK. Umiestnený bude na chodbe m.č. A0.02. napojený bude káblom CYKY J 5x10 z jestvujúceho rozvádzača RMS1 v hale, kde je pripravené istenie.

Nové zásuvkové okruhy v hale sa napoja z jestvujúceho rozvádzača RMS1.

Meranie spotreby elektrickej energie:

Podružný elektromer je umiestnený v rozvádzači RMS1.

Umelé osvetlenie:

Osvetlenie vo vstavku bude zabezpečené žiarivkovými svietidlami T5. v kanceláriách 4x14W zapustené svietidlá do kazetového stropu. Chodby a sociálne zariadenia budú osvetlené pomocou zapustených svietidiel DWL 2x26W.

Núdzové osvetlenie

Núdzové osvetlenie bude riešené žiarivkovými svietidlami s piktogramom s vlastným zdrojom. Svietidlá s piktogramom budú montované vo výške max. 2,5m.

Prevádzka osvetlenia bude automatická, osvetlenia sa bude zapínať automaticky pri strate napätia v sieti. Doba činnosti núdzového osvetlenia min.60 minút.

Zásuvkové obvody

Pracovné miesta v kanceláriách budú vybavené zásuvkami 230V – montáž pod omietku. Presnú pozíciu zásuviek určí HIP pri RPD.

Pracovné miesta v hale budú vybavené zásuvkami na povrch. Každé pracovisko 4xzásuvka.

Technické vybavenie objektu

Z rozvádzača RS1.1 sa napoja zariadenia VZT ktoré budú zabezpečovať vetranie, chladenie a vykurovanie priestorov šatní, sociálnych zariadení, kancelárií a serverovni.

Zoznam zariadení VZT:

Přehled VZT zařízení		Senec DC14 - Vstavok A			Datum	24.august 2018		
Číslo No.	Popis Description	Systém Systém	El.příkon Input	El.proud-jmen/záb El.current	Napětí Voltage	Umístění Location	Pozice Position	Poznámka / ovládání Notice
		[-]	[kW]	[A]	[V]	[-]	[-]	[-]
Vstavok A								
3	Větrání šatien	Prívod	0,43	6	230	A0.06	3.1	Větrací jednotka s rekuperací, elektro ohřev, filtrace Chod zařízení dle časového plánu
		Odvod						
		ohřev (elektro)	2,50	-	230		3.2	
		ohřev (elektro)	1,50	-	230			
4	Vetranie sociálneho zázemia	Odvod	0,10	0,60	230	A0.09	4.1	Spínanie s osvetlením, vr. Dobeu
5	Vetranie kuchyniek	Odvod	0,07	0,30	230	A0.04	5.1	Spínanie s osvetlením, vr. Dobeu
CH1	Chladenie kancelárií (vstavok A) 1.NP (Multi-Split 1+2)	Zdroj CHL	1,4	12,1 (jistě 1f-C-30A)	230	strecha	CH1.0	napájecí kabel CYKY 3C x 3,5 komunikační kabel 5x1,5
		chlazenie	-	-	230	A0.10	CH1.1	ovládanie Káblowymi nástennými ovládačmi, přip.Cu 6 / 10mm
		chlazenie	-	-	230	A0.11	CH1.1	
CH2	Chladenie serveru	Zdroj CHL	1,56	9,00	230	Střecha	CH2.0	napájecí kabel CYKY 3C x 1,5 komunikační kabel 5x1,5"
		Chlazení	-	-	-	A0.03	CH2.1	nástěnná jednotka, přip Cu 6,12mm
Celkem instalováno			6,0					

Ekvipotenciálna svorkovnica

Na spoločnú uzemňovaciu sústavu – doplnkové pospojenie je nutné pripojiť vodičom CY6z/ž zariadenia v technických priestoroch – RACKy a kotol.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Elektrické zariadenia, príp. el. predmety musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené všetkými bezpečnostnými tabuľkami, ktoré sú predpísané pre tieto zariadenia normou. Rozvádzače musia byť vždy prístupné pre údržbu a obsluhu.

Podlahy rozvodných zariadení musia byť bezprašné a opatrené dielektrickými kobercami.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržaním a zabezpečením maximálnej prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchšej montáže. Elektrotechnické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Všetky elektroinštalačné práce budú vykonané pracovníkmi s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou.

Prevádzkové predpisy

Prevádzkové predpisy spracuje užívateľ zariadení, ktorý zároveň zabezpečí pravidelné preskúšanie z týchto predpisov.,

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich a navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.

Elektroinštalačný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č. 264/1999 Z.z v znení zákona 436/2001 a 254/2003 Z.z. – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody... a musia byť na každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001.

- Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č. 508/2009 Z.z.
- Pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie osôb.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia, čl. 7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl. 7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzím (vyslanými) pracovníkmi.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.
- Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987/a a súvisiacich predpisov a STN.
- Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3107:1967/a a súvisiacich predpisov a STN.

- Odporúčam dodržiavať podľa STN EN 50110-1:2001 – Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl. 4 – základné princípy, čl. 5 – zvyčajné prevádzkové postupy, čl. 6 – pracovné postupy, čl. 7 – postupy na údržbárske práce...

Bezpodmienečne dbajte na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §14. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §19, §20, §21, §22, §23 a §24.

Pohyblivé prírody sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpáateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým prírodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať pod napätím. Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušením vodičom.

Dočasné elektrické zariadenia alebo ich časti musia byť v čase, keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Stroje, zariadenia alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti, okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy, alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.

Rozvádzač, resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. č.508/2009 Z.z. (718/2002 Z.z.).

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 61439-1, -2, -3, -4, -5, -6 - 2012 až 2015.

K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Pripojovacie svorky, objímky a pod. slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajšími ochrannými vodičmi, nesmú mať inú funkciu.

Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný a stály tlak.

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezbavuje montážnu organizáciu, ktoré rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN EN 60439-1/A1:2005, STN 33 2000-6:2007 a STN 33 1500/Z5:2003.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §5 príloha 2, zákona č. 264/1999 Z.z., príloha č. 4, STN 33 2000-1:2009 a im pridruženým predpisom STN.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb a majetku. Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa. Ak budú elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiadúcemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.

Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť.

Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 61310-1:2008, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 60417:2002.

Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory.

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiále sa nesmú vodiče spájať.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

- proti dotyku alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, púzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN IEC 61140/A1:2007 a STN 33 2000-4-41:2007
- proti škodlivým účinkom atmosferických výbojov, v zmysle STN 33 2000-5-54:2008 a STN EN 62305-1 :2012, EN 62305-2:2008, EN62305-3/A11:2009, EN62305-4:2011.
- proti nebezpečenstvu vyplývajúceho z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030:1988

- proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku
 - proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia.
- Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia.

Ide o šírenie zvukových vln, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a kohorentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Elektroinštalácia je vyprojektovaná a musí byť aj realizovaná podľa platných predpisov a noriem STN. Montážne práce môže vykonať len organizácia s platným oprávnením podľa vyhl. č.508/2009 Z.z. Pred uvedením zariadenia do prevádzky je potrebné vykonať odbornú prehliadku, a zariadenie môže byť uvedené do prevádzky až po odstránení zistených nedostatkov.

Vypracoval : Radúz Gajdošík

E 117 VZDUCHOTECHNIKA

Úvod

Podkladom pre spracovanie projektu je stavebná dokumentácia od HIP.

Zariadenie má slúžiť na vetranie a chladenie skladových a administratívnych priestorov. Rozsah časti vzduchotechniky je nasledovný:

Zar. č. 1 – Vetranie haly

Zar. č. 2 – Neobsadene

Zar. č. 3 – Vetranie šatní

Zar. č. 4 – Odvetranie sociálnych zariadení

Zar. č. 5 – Odvetranie kuchyniek

Zar. č. CH1– Chladenie kancelárií

Zar. č. CH2– Chladenie serveru

Výpočtové hodnoty klimatických pomerov

Miesto stavby:	Senec
Normálny tlak vzduchu:	99,3 kPa
Vonkajšia výpočtová teplota - zima:	$\theta_e = -11^{\circ}\text{C}$
Vonkajšia výpočtová teplota - leto:	$\theta_e = 32^{\circ}\text{C}$
Relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu v zime:	$\phi_e = 95\%$
Relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu v lete:	$\phi_e = 40\%$
Výpočtová zimná entalpia:	$h = -9,2 \text{ kJ.kg}^{-1} \text{ s.v.}$
Výpočtová letná entalpia:	$h = 58,2 \text{ kJ.kg}^{-1} \text{ s.v.}$

	Teplota °C	Vlhkosť % RH
Skladová/Výrobná hala	ti = 15	bez úpravy
Chladené priestory	ti = 26	bez úpravy pri vonkajšej teplote 32°C

Projekt rešpektuje nasledovné normy a predpisy:

STN 12 7010 Navrhovanie vetracích a klimatizačných zariadení

STN 73 0872 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vo vzduchových zariadeniach

STN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov

STN 06 0210 Výpočet tepelných strát budov pri ústrednom vykurovaní

STN EN 378 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá – bezpečnostné a environmentálne požiadavky
Nariadenie vlády SR 40 / 2002 a 44 / 2005 o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií. S nimi súvisiace normy a predpisy, technické podklady výrobcov VZT zariadení.

Technický popis jednotlivých zariadení

Zar. č. 1 – Vetranie haly

Vetranie haly bude zaistené prirodzeným spôsobom otváraním svetlíky.

Zar. č.2 – neobsadené

Zar. č. 3 – Vetranie šatní

Vetranie šatní vo vstavku je vždy zabezpečené kompaktnou vetracou jednotkou. Množstvo vzduchu zodpovedá 20m³/h na šatňové miesto. Jednotka je umiestnená v podhlade vstavku. Jednotka obsahuje filter, ventilátor, elektricky ohrievač a rekuperačný výmenník. Nasávanie vzduchu je zo strechy objektu cez nasávaciu hlavicu. Upravený vzduch je dohrievaný elektrickým ohrievačom a potrubím a koncovými prvkami dopravený do vetraného priestoru. Znehodnotený vzduch je odsávaný cez priestory sociálneho zariadenia a tieto priestory sú prepojené stenovou mriežkou. Vzduch je odvádzaný potrubím nad strechu budovy.

Rozvod vzduchu je navrhnutý z pozinkového potrubia a ohybných hadíc. Súčasťou zariadenia je vlastná regulácia s ovládačom.

Zar. č. 4 – Vetranie sociálnych zázemí

Vetranie sociálnych priestorov je navrhnuté do podtlaku - riešené núteným odvodom vzduchu pomocou odťahových potrubných ventilátorov. Sacie potrubia sú zaústené do horizontálnych zberných vetiev s výfukom ukončeným na streche objektu výfukovou hlavicom.

Odpadný vzduch je z priestorov sociálnych zariadení zozbieraný koncovými vzduchotechnickými elementami – tanierovými ventilmi osadenými do podhládov. Tanierové ventily sú na zberné potrubia napojené pomocou ohybných vzduchotechnických hadíc.

Ovládanie spúšťania ventilátorov bude súčasne so spínačom svetla s nastaveným dobom jednotlivých ventilátorov v rozsahu 2 – 20 minút.

Vyrovnanie podtlakov bude podrezanými prahmi dvier, alternatívne cez stenové (dverové) mriežky z okolitých priestorov.

Zar. č. 5 – Vetranie čajový kuchyniek

Vetranie kuchyniek je navrhnuté do podtlaku - riešené núteným odvodom vzduchu pomocou odťahových potrubných ventilátorov. Sacie potrubia sú zaústené do horizontálnych zberných vetiev s výfukom ukončeným na streche objektu výfukovou hlavicou.

Odpadný vzduch je z priestorov zozbieraný koncovými vzduchotechnickými elementami – tanierovými ventilmi osadenými do podhládov. Tanierové ventily sú na zberné potrubia napojené pomocou ohybných vzduchotechnických hadíc.

Ovládanie spúšťania ventilátorov bude samostatným spínačom s nastaveným dobom jednotlivých ventilátorov v rozsahu 2 – 20 minút.

Vyrovnanie podtlakov bude podrezanými prahmi dvier, alternatívne cez stenové (dverové) mriežky z okolitých priestorov.

Zar. č. CH1 – Chladienie kancelárií

Pre chladienie daných priestorov sú navrhnuté chladiace multisplit systémy vo vyhotovení vnútorná jednotka v kazetovom prevedení pričom vonkajšie jednotky sú umiestnené na streche. Jednotky sú ovládané samostatnými nástennými káblovými ovládačmi.

Prepojenie vnútorných a vonkajšej jednotky je Cu rozvodmi v ktorých prúdi chladivo. Potrubia sú zaizolované a vedené v stene a streche tak, aby boli po celej trase interiérovu zakryté.

Zar. č. CH2 – Chladienie Serveru

Pre chladienie serveroven je navrhnuté zariadenie chladienie systémom SPLIT 1+1. Vnútorná chladiaca jednotka je v nástennom vyhotovení so saním zo spod a výfukom do priestoru miestnosti. Vonkajšie kondenzačné jednotky sú umiestnené na streche. Každá jednotka je ovládaná samostatnou reguláciou s ovládačom, navzájom sú jednotky komunikačne prepojené (automatický štart záložnej jednotky v prípade poruchy operačnej jednotky). Prepojenie kondenzačnej jednotky a výparníka bude izolovanými Cu rozvodmi.

Potrubné vzduchotechnické rozvody

Potrubie je hranatého prierezu a kruhového I. skupiny zhotovené z pozinkovaného plechu uchytené hmoždinami do stien prípadne stropov.

Požiarne ochrana

Návrh vzduchotechniky vychádzal z STN 73 0872. Na hraniciach požiarneho úseku budú umiestnené požiarne klapky. Klapky budú vybavené ručným a teplotným spúšťaním zo servo pohonmi. Požiarne odolnosť klapiek je 90 minút. Klapky sú certifikované slovenskou štátnou skúšobňou. V prípade, že klapka nebude umiestnená na hranici požiarneho úseku, bude VZT potrubie zaizolované požiarne izoláciou s príslušnou požiarne odolnosťou. Ak je prierez potrubia prechádzajúceho požiarne deliacou konštrukciou menší ako 0,04 m² a otvory sú od seba vzdialené viac ako 0,5m, vtedy nebude vybavené požiarne klapkou. Výustky budú vzdialené od hranice požiarneho úseku viac ako 0,5 m (alebo viac ako je druhá odmocnina plochy prierezu potrubia). Potrubie bude zhotovené z

nehorľavého materiálu (oceľový pozinkovaný plech), tepelná izolácia z ťažko horľavého materiálu. V prípade požiaru dôjde k uzavretiu požiarnych klapiek a stenových uzáverov.

Spotreba energie

Elektrická energia

Napätie	230 / 400 V
Frekvencia	50 Hz
Celkový el. príkon	6,0 kW

Základné technické podmienky

- Dodávka a montáž musí byť prevedená renomovanou firmou zaoberajúcou sa dodávkami a montážou vzduchotechnických zariadení.
- Dodávka a montáž ostatných častí a rozvodov musí byť prevedená odbornou firmou.
- Elementy musia byť pred montážou uskladnené v suchom a uzavretom priestore.

Dodávateľ ručí za konštrukčné a dielenské prevedenie a vhodnosť použitých elementov.

Stavba zabezpečí:

- prestupy cez stavebné konštrukcie podľa potreby VZT
- následné vyspravenie a doizolovanie stavebných otvorov
- oceľové konštrukcie pod VZT zariadenia

Zdravotechnika zabezpečí:

- odvod kondenzátu od chladiacich jednotiek

Elektro zabezpečí:

- napojenie všetkých VZT zariadení

MaR zabezpečí:

- spúšťanie a reguláciu kondenzačných jednotiek

Nátery, povrchy a izolácie

Vykonanie náterov zaistí dodávateľ, pokiaľ nebude dohodnuté inak.

Izolácia interiérového prívodného VZT potrubia bude z materiálu K – Flex o hrúbke $h = 15$ mm.

Izolácia exteriérového potrubia bude materiálom K – Flex Al Clad o hrúbke $h = 32$ mm. Spoje prelepiť samolepiacou Al páskou.

Pokyny pre montážne práce

Potrubné otvory budú vedené cez stavebné otvory vzduchotechniky – v streche a stene objektu. Zvyšný priestor je potrebné doizolovať a uzatvoriť.

Pokyny pre nastavenie

Nastavenie rozvodov vzduchu podľa pokynov dodávateľa a podľa rozpisu množstiev vzduchu

Nastavenie vykoná skupina určená dodávateľom zariadenia.

Výsledky skúšok musia byť zaznamenané do protokolov.

Skúšky zariadenia

Individuálne skúšky

Po montáži zariadení musia byť vykonané individuálne skúšky, ktoré slúžia na kontrolu správnosti a komplexnosti montáže. Skúšky vykoná príslušná montážna firma. Rozsah skúšok si určí montážna firma, avšak minimálne v takom rozsahu, aby sa nimi preukázala komplexnosť montáže a funkčnosť samotného skúšaného prvku. Individuálne skúšky prebiehajú bez médií a elektrickej energie. Výsledky skúšok musia byť zachytené v protokole o individuálnych skúškach.

Príprava ku komplexným skúškam

Prípravou ku komplexným skúškam sa rozumejú také práce, skúšky a ustanovenia, ktoré musia byť vykonané po individuálnych skúškach, aby zariadenie bolo schopné komplexných skúšok. Sú to skúšky skupín strojov vo vzájomných väzbách, ich nastavenie voči sebe a vzájomné zladenie ich prevádzky podľa technologických požiadaviek stanovenej v projektovej dokumentácii. Ide o prvú fázu komplexného vyskúšania, ktorá predchádza vyskúšaní vyššej dodávky. Prípravu ku komplexným skúškam riadi koordinátor – vyšší dodávateľ diela. Prípravy sa zúčastňujú:

- Hlavný koordinátor skúšok
- Vedúci montéri zúčastnených profesií a odborní pracovníci pre spúšťanie zariadení
- Technický dozor investora
- Pracovníci budúcej obsluhy
- Zodpovední projektanti profesií

Priebeh príprav ku komplexným skúškam a ich výsledky zapíše poverený pracovník do montážneho denníka a vyhotoví Protokol o príprave ku komplexným skúškam. Zúčastnení potvrdia svojimi podpismi priebeh prípravy ku komplexným skúškam. Protokol o príprave ku komplexným skúškam doloží hlavný koordinátor skúšok pri odovzdaní a prevzatí zariadenia investorom.

Komplexné skúšky

Po vykonaní prípravy ku komplexným skúškam je potrebné vykonať komplexné skúšky jednotlivých zariadení. Skúšky majú preukázať schopnosť zariadení zabezpečiť požadované parametre a musia byť vykonané v súčinnosti nadväzných profesií (elektro, MaR, ÚK, ZTI).

Pred vykonaním komplexných skúšok musia byť vykonané individuálne skúšky a príprava ku komplexným skúškam každej zo zúčastnených profesií.

Doba trvania komplexných skúšok je max. 72 hodín.

Dokumentácia komplexných skúšok nie je predmetom RP a bude vypracovaná za úplatu. Výstupom z komplexných skúšok je protokol s úkonmi, ktoré preukážu komplexnú funkciu zariadení so zabezpečením parametrov podľa tejto PD.

V záverečných prácach na komplexných skúškach je účasť projektanta žiadúca.

Skúšobná prevádzka

Skúšobná prevádzka slúži na preverenie, či zariadenie bude za prevádzkových podmienok schopné udržať parametre stanovené projektom, pričom toto je možné uskutočniť iba v objekte, ktorý je už v prevádzke, t.z. objekt je obsadený osobami a zariadením. Skúšobná prevádzka má zabezpečiť zábeh

zariadení, dodatočné nastavenie zariadení, odladenie prípadných závad na zariadeniach, detailné zaučenie obsluhy, ako aj údržby užívateľa. Skúšobnú prevádzku si objednáva budúci užívateľ u dodávateľa diela.

Dokumentácia Skúšobnej prevádzky nie je predmetom RP a bude vypracovaná za úplatu.

Garančné skúšky

Garančné skúšky slúžia na preverenie, či zariadenie spĺňa technické parametre skúšaného zariadenia podľa projektovej dokumentácie v záručnej dobe.

Garančné skúšky si objednáva investor.

Bezpečnostné opatrenia

Manipulovať s zariadením môže len osoba dokonale zoznámená s prevádzkou zariadenia u výrobcu alebo dodávateľa.

Prevádzkovanie zariadenia je podmienené vypracovaním a dodržiavaním pokynov a predpisov k obsluhu.

Záver

Projekt je spracovaný podľa platných noriem a predpisov.

Vypracoval : Ing. Jan Socha

E 118 ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA

Úvod

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je spracovať projekt elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) v objekte SO 01 Skladová Hala DC14 v Senci. V objekte sa nachádza vstavok s administratívno-sociálnym zabezpečením.

Veľká koncentrácia osôb v budove kladie mimoriadne nároky na skorú a spoľahlivú identifikáciu požiaru pomocou systémov elektrickej požiarnej signalizácie (EPS). Okrem presnej a spoľahlivej lokalizácie a signalizácie požiaru je nutné aktívne riadiť evakuáciu osôb, ako aj iné požiaro-technické zariadenia.

PD je navrhnutá na základe podkladov z projektu požiarnej ochrany a stavebnej časti, z ktorých vyplynuli nutné opatrenia v oblasti inštalácie požiaro-bezpečnostných zariadení. Návrh uvažuje so zapracovaním moderného systému tak, 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.

Projekt EPS nerieši:

- napojenie ústredne EPS – 230V/50Hz z rozvádzača NN a ďalších prvkov, ktoré potrebujú napájanie
- napájanie požiaro-technických zariadení

Zodpovedný projektant projektovej dokumentácie PPSP je Radúz Gajdošík:

- oprávnený samostatným spracovávaním projektovej dokumentácie EPS systému ESSER na základe osobitného oprávnenia č. 73-2016-14-12.FX vydaného firmou Honeywell Life Safety Austria GmbH
- má osvedčenie na projektovanie elektrických zariadení, číslo 0053 ITN/2002 EZ P A E2 Inšpektorátu práce v Trenčíne.

Napätová sústava

- napájanie ústredne EPS a pomocných zdrojov - 1NPE AC 50Hz 230V TN-S
- menovité napätie systému (hlásiče, signalizácia) – 24V DC

Riešenie ochrán

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S
- ochrana malým napätím SELV, PELV
- ochrana elektrickým oddelením

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

- slaboprúdové káble pri nadzemných vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu – STN 34 2100.
- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

Ochrana proti prepätiu

Prepätové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia. V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepätová ochrana stupeň D.

Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana / ochranné pospojovanie / v zmysle STN 33 2000-4-41, článok 415.2.

Rozdelenie technických zariadení podľa miery ohrozenia

Riešené elektrické zariadenie je zaradené do skupiny „B“ v zmysle vyhlášky ÚBP SR č. 508/2009 Z.z., príloha 1, III. časť, bod B.

Podľa §11 vyhlášky 508/2009 Z.z. na vyhradenom technickom zariadení skupiny „B“ nemusí byť po ukončení montáže vykonaná prvá úradná skúška a ďalej v čase prevádzky opakovaná úradná skúška ustanovená technickou inšpekciou.

Určenie vonkajších vplyvov

Elektrické zariadenia použité v tomto projekte sa nachádzajú v miestnostiach a priestoroch, v ktorých je určené prostredie písomným dokladom, protokolom vypracovaným odbornou komisiou. Protokoly

nie sú súčasťou tejto projektovej dokumentácie. V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, viď protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – silnoprád.

Technické riešenie EPS

Pre potrebu ochrany objektu pred požiarom je na základe požiadaviek projektanta požiarnej ochrany pre danú budovu navrhnutý systém elektrickej požiarnej signalizácie (EPS), ktorý ako vyhradené požiaro-bezpečnostné zariadenie slúži v objektoch ku zvýšeniu ich požiarnej bezpečnosti. Inštaláciou EPS a skorým zásahom možno vtedy účinne znížiť intenzitu požiaru v objekte, alebo jeho časti, a tým znížiť požiarne riziko najmä s ohľadom na ochranu ľudských životov, zdravia, materiálnych hodnôt a životného prostredia v prípade požiaru. Hlavné úlohy systému EPS z funkčného hľadiska spočívajú najmä v skorom rozpoznaní prvotných príznakov požiaru, ohlásenia udalosti obsluhu systému, upozornenie osôb na vzniknuté nebezpečenstvo a aktivácia ostatných požiaro-bezpečnostných zariadení, ktoré bránia šíreniu požiaru a uľahčujú jeho likvidáciu. Zásah voči požiaru prebieha v štyroch fázach:

- presné rozpoznanie príznakov požiaru už v jeho zárodku,
- spoľahlivé rozlíšenie či sa jedná o skutočný požiar, či len o planý podnet,
- prehľadná signalizácia prítomným osobám a zasahujúcemu personálu,
- účinná organizácia efektívneho zásahu.

Systém EPS sa dá obecné rozdeliť na 3 samostatné skupiny zariadení:

- a) automatické a tlačidlové hlásiče požiaru (ďalej len hlásiče)
- b) ústredňa s ovládaním
- c) vstupno-výstupné prvky (kopplery)

Automatické hlásiče požiaru sú prístroje, ktoré merajú charakteristické fyzikálne veličiny v stráženom priestore a na základe dosiahnutých daných hodnôt predávajú signál do ústredne. Tlačidlové hlásiče reagujú na manuálne spustenie poplachu. Ústredňa má za úlohu spracovať hlásenie a pomocou výstupných prvkov predať informáciu konkrétnym zariadeniam na prevedenie naprogramovaných opatrení. Celý proces možno logicky rozdeliť na detekciu, vyhodnocovanie detekovaného signálu, spracovanie výsledku ústredňou a organizáciu nadväzujúcich zariadení.

Technická správa popisuje systém EPS komplexne pre halu SO 01 ako aj budovu vrátnice SO02. Ústredne EPS budú navzájom prepojené komunikačnou sieťou essernet, tvorenou kruhovým redundantným vedením, na ktorom bude pripojená aj ústredňa SHZ v objekte SO 03. Vonkajšie prepoje sú riešené v rámci projektu SO 10.

V riešenom areáli budú ústredne rozmiestnené nasledovne:

<u>Názov ústredne</u>	<u>Umiestnenie</u>	<u>Poznámka</u>
EPS-U1	SO.101 Recepcia	Hlavná ústredňa EPS
EPS-U2	SO 01 Technický vstavok– NN rozvodňa	Podružná ústredňa EPS

Detekcia požiaru je zabezpečená adresovateľnými automatickými opticko-dymovými, kombinovanými opticko-tepelnými, optickými lineárnymi hlásičmi a manuálnymi tlačidlovými hlásičmi na kruhových vedeniach pripojených k samočinnej ústredni. Hlásiče budú umiestnené na strope stráženeho priestoru, pričom reagujú na výskyt dymu a zvýšenie teploty v určitom definovanom okruhu v závislosti na inštalačnej výške.

Priestory sú chránené:

- opticko - dymovými hlásičmi. Detektory sú opticko dymové, ktoré pracujú na fotoelektrickom princípe a reagujú aj na najmenšie častice dymu. Zároveň sa stále kontrolujú na stav znečistenia, korigujú sa automaticky a samé signalizujú potrebu svojej výmeny,
- kombinovanými hlásičmi spájajúcimi vlastnosti oboch spomínaných detekčných princípov,
- opticko dymovými hlásičmi umiestnenými nad podhľadom, pracujúcimi vyššie popísaným spôsobom, ktoré sú doplnené o paralelnú signalizáciu na viditeľnom strope miestností,
- manuálnymi tlačidlovými hlásičmi umiestnenými pri všetkých východoch z objektu,
- lineárnymi dymovým optickým lúčovým detektorom OSID vybaveným samonivelačnou funkciou a automatickým zameriavaním na vysieláč s AKU.

Ústredňa je napájaná napätím 230V/50Hz samostatným prívodom. Tento sieťový prívod bude privedený z elektrického rozvádzača NN spoločnej spotreby. Na tento prívod je zakázané pripojovať akékoľvek iné spotrebiče.

V objekte bude dvojstupňová signalizácia poplachu (podľa STN 73 0875):

Ústredňa EPS bude signalizovať na podnet automatických hlásičov tzv. úsekový poplach. Na základe toho musí obsluha v čase t1 potvrdiť príjem poplachu a v čase t2 obsluha overí pravdivosť poplachu. Ak obsluha neurobí úkony v čase t1 alebo v čase t2 bude vyhlásený všeobecný poplach. Pri poplachu od tlačidlových hlásičov bude vyhlásený všeobecný poplach.

Projekt nerieši postup pri likvidácii vznikajúceho požiaru ani privolanie požiarnikov. Inštaláciou EPS nie je riešená komplexná ochrana objektu pred požiarom a užívateľ sa tým nezbuva zodpovednosti za protipožiarne opatrenia v súlade s platnými predpismi.

Ovládanie PTZ od EPS:

- spustenie Hlasovej signalizácie požiaru
- odpojenie NN v rozvádzači (vypnutie VZT v objekte) – samostatne pre každý podobjekt
- otváranie svetlíkov ZOTSH pre daný dymový úsek
- otváranie brán pre ZOTSH pre daný dymový úsek
- uvoľnenie vytypovaných únikových dverí ovládaných systémom SKV
- otvorenie vstupnej brány do objektu

Vnútorne rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203, PS30 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

Kruhové slučky (automatické a tlačidlové hlásiče), ovládania, paralelná indikácia budú vedené káblom JE-H(ST)H FE180/PS30 1x2x0,8.

Ovládacie impulzy pre ovládanie PTZ

Budú použité nasledovné káble vedené z ústredne EPS resp. ovládacích modulov:

- JE-H(ST)H FE180/PS30 1x2x0,8

- JE-H(ST)H FE180/PS30 2x2x0,8

- N2XH-O FE180/PS30 2x1,5

Káble budú s požiarou odolnosťou v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203.

Káble budú vedené v kovových káblových príchytkách.

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov.

Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od	Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
	do 5 m	nad 5 m
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov	60 mm	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² musia byť v zmysle § vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií musí byť umiestnené aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bolo pre kontrolu vždy čitateľné, prístupné a ťažko odstrániteľné.

Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií obsahuje najmä tieto údaje:

- číselnú hodnotu požiarnej odolnosti v minútach,
- druh konštrukčného prvku,
- dátum zhotovenia,
- názov a adresu zhotoviteľa.

Dodávka elektrickej energie

Ústredňa EPS má vlastný náhradný záložný zdroj (AKU batérie), ktorý zabezpečí napájanie zariadení EPS po dobu min. 24 hodín v prípade výpadku sieťového napätia 230V AC.

V zmysle STN 34 1610 preto môžeme považovať dodávku elektrickej energie pre zariadenia EPS za dodávku 1. stupňa, t.j. že v prípade výpadku dodávky el. energie 230V AC príde automaticky k okamžitému prepnutiu na vlastný náhradný zdroj. Systém záložného napájania je taktiež v súlade s STN 92 0203.

Požiadavky na montáž, údržbu a obsluhu

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe. Pracovníci musia mať príslušnú elektrotechnickú kvalifikáciu pre túto činnosť podľa STN 34 3100 a musia byť preškolení výrobcou alebo ním poverenou organizáciou. Pri montáži a prevádzkovaní zariadenia je nutné dodržiavať základné požiadavky k zaisteniu bezpečnej práce podľa STN 34 3100. Všetky práce na elektrickom zariadení, tzn. údržba, kontrola, opravy atď. môžu byť robené iba pri rešpektovaní ustanovení normy STN 34 3103.

Do prevádzky je možné uviesť iba zariadenie, ktoré prešlo východnou odbornou skúškou a meraním podľa STN 331500. Zariadenie musí vyhovovať všetkým platným požiadavkám elektrotechnických predpisov a noriem STN, musí byť pred uvedením do prevádzky preskúšané, či je spravené v súlade s dokumentáciou, či ako celok má požadované vlastnosti, či pri jeho prevádzke nemôže dôjsť k ohrozeniu života alebo zdravia osôb a či neruší iné zariadenia.

Zariadenie musí byť udržiavané v takom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej a mechanickej bezpečnosti, ako aj všetky ostatné požiadavky podľa príslušných predpisov.

Po ukončení montáže a vypracovaní východnej revíznej správy bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a začatá skúšobná prevádzka. Dielo preberá zodpovedný zástupca odberateľa. V priebehu odovzdania bude urobené preškolenie zodpovedných pracovníkov, budú odovzdané návody na obsluhu a sprievodná dokumentácia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa preverí funkčná schopnosť namontovaného zariadenia. Odovzdanie zákazky do trvalej prevádzky sa urobí po ukončení a vyhodnotení skúšobnej prevádzky protokolárne medzi zhotoviteľom a odberateľom, resp. užívateľom.

Podmienka prevádzkovania EPS

Základné podmienky prevádzkovania EPS sú uvedené vo vyhláške Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č 726/2002 Z.z, ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly.

Pri odovzdávaní zariadenia elektrickej signalizácie do prevádzky sa musí vykonať kontrola podľa § 15 ods. 2 písm. d). Ďalšia kontrola sa vykonáva najmenej raz za rok, ak výrobca elektrickej požiarnej signalizácie v technickej dokumentácii, vzhľadom na vplyv prostredia, neurčil kratšiu lehotu.

O vykonaní kontroly a o jej výsledku vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontrolu zariadení elektrickej požiarnej signalizácie potvrdenie.

Všeobecné povinnosti zamestnávateľa

Zamestnávateľ je v záujme zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci povinný dodržiavať povinnosti ustanovené osobitnými predpismi, a ďalej je povinný zaraďovať zamestnancov na práce so zreteľom na ich zdravotný stav, schopnosti a oprávnenia podľa osobitných predpisov a nedovoliť, aby vykonávali práce, ktoré nezodpovedajú ich zdravotnému stavu, schopnostiam a na ktoré nemajú oprávnenia podľa osobitných predpisov, (§ 8a ods. 1 písm. l Zákon 158/2001)

Pravidelné kontroly zariadenia EPS sa vykonávajú v zmysle vyhlášky 726/2002 Z.z. § 15

Pri zložitejších inštaláciách a tam, kde pri kontrole by mohlo dôjsť k nežiaducemu spusteniu požiarnotechnických zariadení, je potrebné, aby pracovníci poverení údržbou mali elektrotechnickú kvalifikáciu v zmysle § 21 vyhl. 508/2009 a boli vybavení potrebným diagnostickým prístrojom pre danú aplikáciu.

Obecné zásady

1) O vykonávaní akejkoľvek kontroly na zariadení EPS musí byť pred začatím kontroly informovaná "Zodpovedná osoba za prevádzku EPS" a obsluha EPS.

2) Pred zahájením kontroly je treba zabrániť nežiaducemu spusteniu pripojených zariadení k EPS, napr. samohasiace zariadenie (SHZ), vypnutie energie, požiarne vráta, strešné klapky a pod.,

Bezpečnostné opatrenia

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepäťová ochrana 3.stupňa (D). Pre uzemnenie prepäťových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6 mm² – zabezpečí silnoprúd.

V celom objekte musia byť káblové inštalácie vykonané v bezhalogénovom prevedení s nízkou hustotou dymu pri horení v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a so zníženou horľavosťou. Všetky komponenty (projektovaný slaboprúd) musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov.

Pri montáži slaboprúdového zariadenia a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

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.

Komplexné skúšky

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprúd a pod.)

Bezpečnosť pri práci a požiarne ochrana

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť indukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprúdových zariadení. Dodávateľské organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržaním a zabezpečením max. prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchej montáže. Elektrotechnické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia z tohto hľadiska je urobená v zmysle STN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších súvisiacich noriem a predpisov. Prestupy káblov cez požiarne-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení :

Obsluhovať projektované technické zariadenie elektrické môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 20 Poučená osoba, fyzická osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá môže obsluhovať technické zariadenia elektrické alebo vykonávať na ňom prácu v súlade bezpečnoteknickými požiadavkami, ak bola v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámená o činnosti na tomto technickom zariadení elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Montáž v blízkosti el. zariadení:

Montáž EPS v rozvodniach a v blízkosti el. zariadení VN, VVN robiť len s vedomím a so súhlasom prevádzky. Tieto práce robiť výlučne s vydaným príkazom „B“ a postupovať zvlášť opatrne! Bez platného „B“ príkazu nesmú pracovníci mont. firmy vstupovať do priestorov rozvodní! Pri montáži EPS musia byť rozvádzače a zbernice v okolí miesta montáže vypnuté!

Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-5-523 a STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú

mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarne ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarne úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

Starostlivosť o životné prostredie

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

Vypracoval : Radúz Gajdošík

E 119 POŽIARNA OCHRANA

Návrh riešenia protipožiarnej bezpečnosti zmeny dokončenej stavby s označením „SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12“ bol vypracovaný na základe objednávky pre investora: ProLogis Slovak XXXVII s.r.o., Diaľničná cesta 24, 903 01 Senec v súlade s § 9 ods. 3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarom v znení neskorších predpisov. Projekt protipožiarnej bezpečnosti stavieb rieši zmenu dokončenej stavby skladovacieho objektu, respektíve jeho vymedzenej časti, ktorá bude prispôbená potrebám nového nájomníka. Samotný objekt je realizovaný v rámci logistického centra v Senci. Prakticky sa jedná o existujúci skladovací objekt halového typu s potrebným administratívno-technickým zázemím, respektíve dvojpodlažnými administratívno-sociálnymi vstapkami určeného pre prenájom a skladovanie rôznych výrobkov podľa požiadaviek zákazníkov. Teraz posudzovaná zmena dokončenej stavby skladového objektu DC14 predstavuje prispôbenie vymedzenej časti objektu skladu medzi osami „A“ až „B.2“ v celom profile požiadavkám nového nájomníka so zameraním na elektroniku. V podstate sa bude jednať hlavne o vybudovanie dvojpodlažného administratívno-sociálneho vstavku. Ďalej bude nájomca disponovať vlastnou skladovou plochou o výmere 1 898,08m², ako aj dvoma servisnými pracoviskami. Cela posudzovaná prevádzka bude od ostatných halových priestorov objektu stavebne oddelená. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti bude slúžiť pre účely vydania rozhodnutia o zmene dokončenej stavby, tzn., že predmetný projekt riešenia protipožiarnej bezpečnosti bude vypracovaný v rozsahu projektu stavby prikladaného k žiadosti o vydanie stavebného povolenia. Predmetná stavba bude posúdená s plným uplatnením vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb a ostatnými predpismi z oblasti protipožiarnej bezpečnosti platnými na území Slovenskej republiky.

Charakteristika objektu

Posudzovaný objekt v rámci ktorého je posudzovaná zmena stavby s názvom „SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12“ je situovaný vnútri oploteného skladového areálu Logistického centra Senec. Teraz posudzovaný skladový objekt DC 14 predstavuje logistickú - skladovú halu, ktorá je navrhnutá podľa štandardných požiadavkou na nové, kvalitné logistické priestory. Je podobná stavajúcim, logistickým halám realizovaných tým istým investorom v rámci logistického parku Senec. Skladová hala „DC14“ je v module 24 x 12 m, o svetlej výške 10,00m. Skladovanie bude v regáloch, manipulácia s tovarom bude vysokozdvížnými akumulátorovými vozíky. V rohoch, respektíve centrálne v posudzovanom objekte skladovacej haly sú riešené dvojpodlažné administratívno-sociálne, respektíve technické vstavky. V rámci samotnej skladovej haly sa bude jednať o objekt obdĺžnikového tvaru, jeho celkové pôdorysné rozmery sú 140,84m x 67,07m. Jedná sa o halový objekt, s celkovo jedným nadzemným podlažím v halovej časti objektu a dvoma v administratívnej časti, výška objektu po atiku +12,40m, spodná hrana väzníka je 10,00m, skladovacia výška sa predpokladá max. 10 m. Čo sa týka teraz posudzovanej časti stavby nového nájomcu vymedzenej nájomcom medzi osami „A“ až „B.2“ bude skladovanie v regáloch. Časť určená pre servisné pracoviská bude rovnako od haly oddelená zvislými SDK konštrukciami, pričom v rámci stropu bude otvorená. V prípade dvojpodlažného sa bude jednať o štandardné konštrukcie. Nosná konštrukcia dvojpodlažného vstavkov bude vyhotovená vlastnými konštrukciami. Dvojpodlažný vstavok bude realizovaný ako kombinovaný, tzn., že nosné konštrukcie zvislé budú realizované ako monolitické stĺpy, respektíve murivo z pórobetónových tvárnic., čo sa týka vodorovných nosných konštrukcií, tie budú realizované oceľobetónové, respektíve spiroll – predpätý panel na oboch svojich podlažia. Nosná konštrukcia samotnej haly je jestvujúca bez zmien. Posudzovaný objekt je na celej svojej ploche nepodpivničený. Pre účely riešenia protipožiarnej bezpečnosti je posudzovaná skladová hala definovaná ako objekt s jedným požiarnym podlažím a to v súlade s § 5 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. Skladová hala má v nadväznosti na čl. 2.2.5 STN 92 0201-2 požiarnu výšku 0,00m. Uvedený logistický objekt svojim konštrukčným a účelovým využitím má z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti charakter skladu v jednopodlažnej stavbe plne v súlade s ustanovením § 28 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. V tejto súvislosti budú požiadavky z hľadiska požiarnej odolnosti stavebných konštrukcií a ich druhu posudzované ako pre sklady v jednopodlažných stavbách podľa tab. 6 STN 92 0201-2. Administratívno-sociálne vstavky situované v rámci posudzovaného objektu skladovacej haly a to vrátane teraz posudzovaného adm. vstavku, ktoré nespĺňajú ustanovenie článku 3.1.8 STN 92 0201-1, bude nutné stavebne vyhotoviť, respektíve ich požiarne deliace konštrukcie vyhotoviť tak, aby tieto priestory boli staticky nezávislé od konštrukčného celku skladovej haly a to v súlade s čl. 5.2.4 STN 92 0201 – 2. Požiarna výška posudzovaného administratívno-sociálneho vstavku bude rovná 4,08 m. Konštrukčný celok je v zmysle § 13 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z v nadväznosti na čl. 2.6.3 STN 92 0201-2 definovaný ako nehorľavý, nakoľko požiarne deliace konštrukcie a nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti sú výlučne druhu D1.

Riešenie PBS

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby v posudzovanom objekte „SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12“, bude vykonané v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. s nadväznosťou na technické predpisy STN 92 0201-1 až STN 92 0201-4, STN 92 0202-1, STN 92 0400, STN 92 0241 a ďalších technických predpisov z oblasti ochrany pred požiarmi. Predmetom posúdenia je zmena dokončenej stavby objektu halového typu, ktorý je situovaný v rámci nového logistického centra v Senci. Predmetná projektová dokumentácia stavby v zmysle § 2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., musí z hľadiska protipožiarneho zabezpečenia obsahovať 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 zásah.

Rozdelenie na požiarne úseky

Princíp členenia posudzovaného objektu na požiarne úseky bude vychádzať z rovnakých požiadaviek a to v súlade s § 3 ods. 2 vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z., s ohľadom na prílohu č.1 k cit. vyhláške a rešpektovaní čl. 4.1 ako aj čl. 4.9 STN 92 0201-1. To znamená, že členením objektu na požiarne úseky sa v zásade predchádza rozšíreniu požiaru, zaisťuje bezpečná evakuácia ako aj minimalizujú škody vzniknuté požiarom. Projekt protipožiarneho zabezpečenia rieši členenie stavby na požiarne úseky zároveň s ohľadom na pôvodné riešenie protipožiarnej bezpečnosti a vychádza plne z konceptu PD pre stavebné povolenie. Základné delenie na požiarne úseky samotnej skladovej haly DC 14 bude dodržané v zmysle stavebného povolenia s ohľadom na najväčšiu dovolenú pôdorysnú plochu požiarneho úseku skladu v jednopodlažnej stavbe podľa čl. 4.9 STN 92 0201-1. Čo sa týka stavebne vymedzenej skladovej plochy nového nájomcu, tá bude aj naďalej súčasťou jestvujúceho skladového požiarneho úseku N1. 01. Samotné novovzniknuté servisné prevádzky budú vyčlenené do novovzniknutého samostatného požiarneho úseku N1. 01a v súlade s požiadavkami písm. c) bodu 8 prílohy č. 1 k vyhláške MV SR č. 94/2004 Z. z. V prípade novo navrhovaného dvojpodlažného administratívno-sociálneho vstavku, ktorý nebude spĺňať ustanovenia čl. 3.1.8 STN 92 0201-1 a je nutné ho požiarne oddeliť od priestorov skladovacej haly vznikne ďalší požiarne úsek N1. 02, respektíve N2. 01. Rozdelenie stavby do požiarnych úsekov je zrejmé z grafickej, respektíve výpočtovej časti predmetného riešenia protipožiarnej bezpečnosti.

Najväčšia dovolená pôdorysná plocha požiarneho úseku

Preverenie najväčšej dovolenej plochy požiarne úsekov v rámci posudzovaného projektu stavby „SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12“, bolo zamerané na najväčšie požiarne úseky skladovacej haly DC 14. Stanovenie najväčšej dovolenej pôdorysnej plochy požiarneho úseku

skladu v jednopodlažnej stavbe sa určilo v súlade s čl. 4.9 STN 92 0201-1. Nakoľko sa v prípade objektu DC 14 jedná o veľkokapacitnú skladovú halu, pri výpočte najväčšej dovolenej pôdorysnej plochy požiarneho úseku bol využitý koeficient cs pre účinnosť požiarnotechnických zariadení podľa čl. 4.10.2 STN 92 0201-1. Jedná sa o regulárne zväčšenie dovolenej plochy požiarneho úseku vplyvom inštalovaných požiarnotechnických zariadení ako elektrická požiarňa signalizácia (EPS), zariadenie na odvod dymu a tepla pri požiari (ZODaT) a stabilného hasiaceho zariadenia (SHZ). Výstupy z výpočtov dovolenej plochy požiarneho úseku skladovacej haly sú uvedené vo výpočtovej prílohe predmetného projektu PO. Čo sa týka ostatných menších požiarňových úsekov v rámci riešenej stavby „SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12“, maximálna dovoľená plocha požiarňových úsekov a dovoľený počet podlaží v požiarňovom úseku boli preverené u najväčších požiarňových úsekov, respektíve požiarňových úsekov s plochou väčšou než 300 m² a to v súlade s § 4 ods. 2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z.. U týchto požiarňových úsekov sa postupovalo plne v súlade s čl. 4.1 STN 92 0201-1. Plochy posudzovaných požiarňových úsekov plne vyhovuje maximálnej dovolenej ploche podľa uvedených výpočtov. Plochy ostatných požiarňových úsekov vyhovujú bez ďalšieho preukazovania.

Výpočet požiarneho rizika

Výpočet požiarneho rizika, resp. výpočtového požiarneho zaťaženia ako aj indexu skladovaných materiálov a indexu ekonomického rizika boli určené podľa STN 92 0201-1 v rámci predmetnej PD. Čo sa týka teraz posudzovanej zmeny stavby, predmetom výpočtu požiarneho rizika bolo opätovné preverenie skladového požiarneho úseku N1. 01 dotknutého zmenou stavby, ako aj novovzniknuté požiarne úseky N1. 01a, N1. 02, respektíve N2. 01. Kompletná a podrobná výpočtová časť riešenia požiarneho rizika je obsiahnutá vo výpočtovej prílohe predmetnej PD. Požiarňový úsek N1. 01 predstavuje požiarňový úsek skladovacej haly, ktorá je definovaná ako požiarňový úsek skladu v jednopodlažnej stavbe podľa § 28 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. Požiarne riziko požiarneho úseku skladu v jednopodlažných stavbách sa určilo v súlade s § 28 ods. 2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z., a teda indexom skladovaných materiálov a indexom ekonomického rizika v nadväznosti na čl. 3.1.3 STN 92 0201-1. Čo sa týka skladovaných materiálov reprezentujúcich požiarne zaťaženie v posudzovanej časti skladovej haly, boli použité hodnoty presne podľa podkladov od investora. Pre investora respektíve konečného užívateľa posudzovanej skladovej stavby z uvedeného vyplýva povinnosť rešpektovať, respektíve neprekročiť množstvá a druh skladovaných materiálov deklarovaných výpočtom požiarneho rizika tohto projektu. V opačnom prípade by riešenie protipožiarnej bezpečnosti tohto projektu PO bolo nedostačujúce, respektíve by bola znížená bezpečnosť celej posudzovanej stavby z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti. To znamená, že v prípade zmeny skladovaného sortimentu, prípadne množstva – zvýšenia skladovaných materiálov je nutné tieto skladové priestory opätovne prehodnotiť z hľadiska riešenia protipožiarnej bezpečnosti a následne odsúhlasiť na príslušnom KR HaZZ v Bratislave. Výstupy z výpočtov požiarneho rizika sú uvedené vo výpočtovej prílohe predmetnej dokumentácie. Všetky priestory posudzovaného požiarneho úseku N1. 01 skladovacej haly DC 14 budú musieť byť vybavené elektrickou požiarňovou signalizáciou (EPS), zariadením na odvod dymu a tepla pri požiari (ZODT) ako aj stabilným hasiacim zariadením (SHZ) a to v súlade s § 87 ods. 1 respektíve podľa prílohy č. 13 k vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. V ostatných priestoroch vyčlenených do samostatných požiarňových úsekov v rámci posudzovaného objektu sa

bude posudzovať požiarne riziko podľa ich konkrétneho využitia a teda výpočtovým požiarным zaťažením pv. V týchto prevádzkach, respektíve priestoroch bude požiarne riziko riešené v súlade s čl. 3.1.6 STN 92 0201-1. Pri výpočte požiarneho rizika boli použité rovnice a veličiny v súlade s § 19 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., a príslušnej STN 92 0201 – 1. V posudzovaných požiarных úsekoch sa požiarne riziko vyjadrilo výpočtom. Hodnoty pre náhodné požiarne zaťaženie „pn“ a súčiniteľ „an“ sú stanovené presne podľa prílohy A, tabuľky 1., STN 92 0201 – 1. V prípade vybraných požiarных úsekov (napr. adm. vstavok) sa požiarne riziko posudzovanej stavby stanovilo priamo z prílohy K (normatívnej) k STN 92 0201 - 1.

Stanovenie stupňa požiarnej bezpečnosti

Posudzovaný objekt, “SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12“ má nehorľavý konštrukčný celok, v ktorom sú požiarne deliace konštrukcie a nosné konštrukcie, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, druhu D1. Najväčší požiarный úsek jednopodlažnej skladovacej haly sa nezaraďuje do stupňa požiarnej bezpečnosti v súlade s ustanovením čl. 3.8 STN 92 0201 – 2. Požiadavky na stavebné konštrukcie sa pre takéto stavby stanovujú priamo podľa tabuľky č. 6 STN 92 0201 – 2 v závislosti od indexu skladovaných materiálov. Ostatné požiarne úseky, respektíve požiarne úseky vstavku boli zaradené do stupňa požiarnej bezpečnosti v súlade s čl. 3.3 v nadväznosti na tabuľku č.2 STN 92 0201-2. Príslušné stupne požiarnej bezpečnosti pre jednotlivé požiarne úseky sú zrejmé z výpočtovej, respektíve grafickej časti tejto dokumentácie požiarnebezpečnostného riešenia.

Určenie požiadaviek požiarnej odolnosti

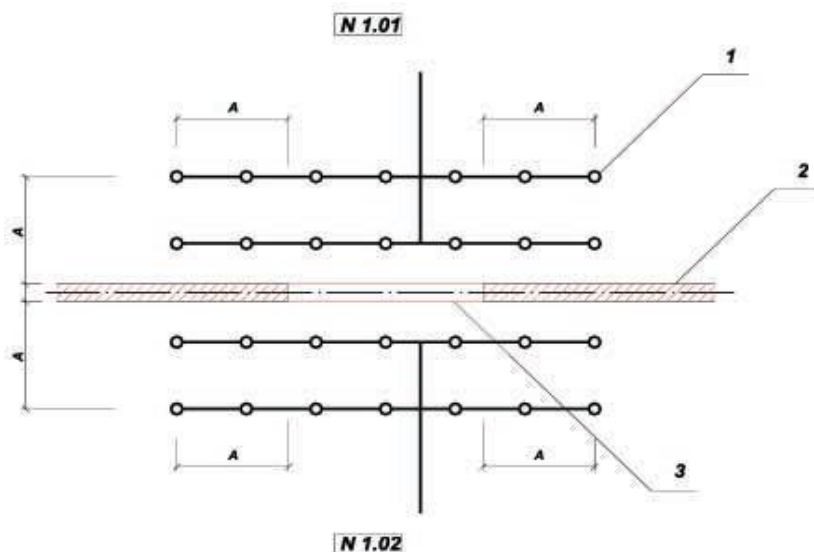
Parametre potrebné na stanovenie požiarnej odolnosti:

- stupeň požiarnej bezpečnosti (SPB) PÚ podľa STN 92 0201-2,
- druh stavebnej konštrukcie a ich klasifikácia v danom PÚ podľa projektu,
- skutočná odolnosť stavebných konštrukcií podľa euro kódov a certifikáty.

Jestvujúce zvislé, respektíve vodorovné nosné konštrukcie objektu skladovacej haly DC 14 v rámci skladového areálu Senec sú riešené vo svojej jednopodlažnej časti ako stĺpy - oceľobetón o rozmeroch 600mm x 600mm, respektíve 500mm x 500mm a obvodové stĺpy 400mm x 600mm. Vodorovná nosná konštrukciu predstavuje ľahké oceľové väzníky. Nosnú konštrukciu strechy, respektíve strešného plášťa rovnako predstavujú oceľové väzníky na ktorých je realizovaný strešný plášť zo sendvičovej konštrukcie. Tieto konštrukcie sú jestvujúce a bez akýchkoľvek zmien v rámci posudzovanej zmeny stavby. Nosný konštrukčný systém dvojpodlažného vstavkov bude tvoriť monolitická konštrukcia. Konkrétne sa jedná o zvislé konštrukcie vsatvku vyhotovené ako oceľobetónové steny, respektíve murované steny a stropné dosky spiroll – predpätý panel, ktoré v rámci vlastného vstavku majú spĺňať požiadavku požiarnej odolnosti R 30, respektíve R 120 minút pre nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu požiarных stien a stropov smerom k hale. U požiarneho stropu rovnako REI 30, respektíve REI – M 120/D1 minút pri strope medzi halou a vstavkom. Požiarne steny v rámci jednopodlažnej skladovacej haly sú rovnako navrhové medzi skladovým požiarным úsekom N1. 01 a novovzniknutým požiarным úsekom servisného pracoviska N1. 01a. V súvislosti s uvedenými požiarnymi stenami je nutné ešte pripomenúť, že v prípade vertikálneho oddelenia týchto

priestorov bude použitý systém SHZ nahrádzajúci zvislú požiarndeliacu konštrukciu, ktorý bude zrealizovaný v zmysle §40 ods. 9 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. a teda bude nahradený automatickým požiarnotechnickým zariadením v zmysle tab. č. 6 cit. Vyhlášky. V súvislosti s uvedeným, treba ešte pripomenúť, že zásoba vody musí byť dimenzovaná tak, aby doba funkčnosti SHZ zodpovedala požadovanej požiarnej odolnosti, čo v tomto prípade znamená najmenej 120 minút.

SCHÉMA VYHOTOVENIA AUTOMATICKÉHO POŽIARNOTECHNICKÉHO ZARIADENIA



- 1 – hlavica rozvodu automatického požiarnotechnického zariadenia,
- 2 – požiarndeliaca konštrukcia,
- 3 – otvor v požiarndeliacej konštrukcii,
- A – najmenej 6 m a najviac 9 m alebo vzdialenosť po zvislú požiarndeliacu konštrukciu,
- N 1.01N 1.02 – požiarne úseky.

Požiarndeliaca stena medzi požiarňým úsekom skladovacej haly a administratívno-sociálnym vstavkom bude spĺňať požiadavku na požiarndielnosť REI – M 120/D1, nakoľko z dôvodu požiadaviek čl. 5.2.4 STN 92 0201 – 2, kde stabilita požiarndielnych stien oddeľujúcich sklady v jednopodlažných stavbách navzájom alebo od iných stavieb, môže byť závislá od stability nosných konštrukčných prvkov len vtedy, ak ich požiarndielnosť má najmenej hodnotu požadovanej požiarndielnosti požiarndielnej steny. Z uvedeného vyplýva, že predmetné požiarndielne steny v skladovacích halách budú realizované ako samonosné, nakoľko nosná konštrukcia haly, respektíve oceľové väzníky nespĺňa požiadavku na požiarndielnosť 120 minút. Táto požiadavka sa analogicky prenáša aj na požiarndielny strop medzi predmetnými požiarndielnymi úsekmami a teda požiadavka požiarndielnosti požiarndielneho stropu nad vstavkom je REI – M 120/D1. Obvodové steny skladovacej haly sú jestvujúce a sú realizované obvodovým plášťom ako sendvičová konštrukcia, ktorá svojim zložením bude spĺňať požiadavky na požiarndielnosť z vnútornej strany REW 90 minút a z vonkajšej strany REI 90 minút a to len vo vymedzených segmentoch vid'. grafickú časť predmetného požiarndielnebezpečnostného riešenia objektu

pre stavebné povolenie. Obvodová konštrukcia vstavku je realizovaná rovnakým systémom ako obvodová stena haly. Samozrejme požiadavka požiarnej odolnosti bude stanovená podľa stupňa požiarnej bezpečnosti pre požiarny úsek vstavku. Rovnako sa však bude uvedená obvodová konštrukcia považovať za konštrukciu s požiarou odolnosťou len vo vymedzenej časti stavby (viď grafické riešenie PBS). V prípade, že cez požiarne deliacu konštrukciu bude prechádzať rozvod vzduchotechnického zariadenia, ktorý bude mať prierezovú plochu väčšiu ako 0,04 m², bude tento prestup označený a vybavený protipožiarou klapkou a to v súlade s § 40 ods.2 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. Vodorovné a zvislé požiarne pásy šírky 900 mm (resp. rozvinutej šírky 1200 mm), sa pre obvodové steny celého objektu „DC 14 Skladová hala“ v súlade s čl. 5.5.5 písm. c) STN 92 0201-2 nepožadujú. Požiadavky na vnútorné povrchové úpravy stavebných konštrukcií s hrúbkou viac ako 2 mm vo všetkých priestoroch požiarneho úseku objektu sa určujú podľa § 48 ods. 1 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. a sú závislé od tried reakcie na oheň, ktoré sa klasifikujú resp. preukazujú podľa STN EN 13 501-1. Materiály použité na obklady stien a priečok a na podhlady budú pri kolaudačnom konaní zdokladované atestami s preukázateľnými skúškami reakcie na oheň (podľa STN EN 13 501-1) a indexu šírenia plameňa (podľa STN 73 0863). Otvory v požiarnej stenách a otvory v požiarnej stropoch musia byť požiarne uzatvárateľné. Prestupy rozvodov a prestupy inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené stavebnými materiálmi takého druhu, ako sú požiarne deliace konštrukcie, ktorými prestupujú. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, najviac však EW 90 min. Na hraniciach požiarneho úseku budú v požiarne deliacich konštrukciách osadené požiarne uzávery v prevedení EW (obmedzujúce šírenie tepla) s príslušnou odolnosťou. Všetky požiarne uzávery budú vybavené samozatváracím zariadením (C). Požiarne uzávery s príslušnou odolnosťou musia byť prevádzkované a označované v súlade s vyhl. 478/2008 Z.z. Orgán vykonávajúci štátny požiarny dozor môže pri kolaudačnom konaní požadovať certifikáty preukázania zhody požiarnotechnických charakteristík (t.j. skutočnej požiarnej odolnosti, skutočnej horľavosti, skutočného indexu šírenia plameňa atď.) všetkých stavebných konštrukcií a stavebných výrobkov zabudovaných v posudzovanej stavbe, a to v súlade so zákonom NR SR č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch. Z uvedeného môžeme konštatovať, že vyhovujú všetky druhy použitých stavebných konštrukcií v rámci posudzovaného objektu požiadavkám stanoveným projektom protipožiarneho zabezpečenia.

Dimenzovanie únikových ciest

Riešenie možnosti bezpečného úniku a evakuácie osôb z posudzovaných priestorov objektu „SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12“ je navrhnuté v súlade s kritériami STN 92 0201-3. Priestory posudzovaného objektu, ktoré z dominantnej časti tvoria skladovaciu plochu, nebudú posudzované ako zhromažďovacie priestory ZP1 až ZP3 a rovnako ani ostatné priestory v rámci posudzovanej stavby nespĺňajú kritéria zhromažďovacieho priestoru v nadväznosti na obrázok 5, STN 92 0201 – 3. Bezpečná evakuácia z posudzovaných priestorov „SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12“ konkrétne zo skladovacej časti, respektíve servisnej časti objektu DC 14 bude prebiehať nechránenými únikovými cestami priamo na voľné priestranstvo, prípadne do susedného požiarneho úseku neohrozeného požiarom a to v súlade s § 51 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. Z každého miesta skladovacej, respektíve jednopodlažnej časti stavby budú

mať evakuované osoby k dispozícii vždy dva smery úniku a to v súlade s čl. 8.1 STN 92 0201 - 3. Pri výpočte respektíve preverení bezpečnej evakuácie sa uvažovalo s evakuáciou po skutočnej trase pohybu osôb, to znamená, že sa berú v úvahu aj skladovacie plochy a technologické prekážky. Pre preverenie nechránených únikových ciest sa postupovalo v súlade s čl. 10.3.1 STN 92 0201 – 3 a teda z najvzdialenejšieho miesta požiarneho úseku, pričom sa bral najnepriaznivejší variant spomedzi všetkých a to prítomnosť skladovacích regálov. Navrhovaný počet normových osôb pre posudzované priestory nového nájomcu sa uplatnili podľa požiadaviek STN 73 0241, posudzované boli všetky priestory podľa ich účelu využitia. Pri predmetnom posudzovaní sa vychádzalo z faktu, že sa bude jednať výlučne o osoby schopné samostatného pohybu respektíve zdravých ľudí – zamestnancov. Riešenie bezpečnej evakuácie z priestorov dvojpodlažného vstavkou bude riešené rovnako nechránenými únikovými cestami, respektíve prostredníctvom čiastočne chránenej únikovej cesty (ČCHÚC) z druhého nadzemného podlažia vedúcou priamo na voľné priestranstvo v súlade s § 51 ods. 3 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. Čiastočne chránená úniková cesta (ČCHÚC) je riešená ako susedným požiarным úsekom kde súčiniteľ horľavých látok „a“ je najviac 1,1 a to v súlade s § 51 ods. 4 písm. c) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.. Vzhľadom na skutočnosť, že evakuované osoby na 2. NP vstavku majú k dispozícii iba jeden smer úniku, respektíve jednu únikovú cestu, možnosť použitia jednej únikovej cesty bola preverená v súlade s ustanovením čl. 8.2.1. v nadväznosti na tab. č. 3 STN 92 0201 – 3. V zmysle uvedeného je možné z požiarneho úseku na 2. NP evakuovať max. 120 osôb, a teda vyhovuje. Návrh výpočtu dĺžok únikových ciest, tak isto aj širok únikových ciest a dovoleného času evakuácie z posudzovaných priestorov objektu je podrobne uvedený vo výpočtovej prílohe s požiadavkami STN 92 0201-3, ktorá je súčasťou projektovej dokumentácie. Dvere na únikových cestách riešeného objektu sa otvárajú v súlade s STN 92 0201-3 v smere úniku, s výnimkou dverí z miestnosti alebo funkčne ucelenej skupiny miestností, u ktorých úniková cesta začína a s výnimkou východových dverí na voľné priestranstvo, pokiaľ nimi neprechádza viac ako 100 evakuovaných osôb a to v súlade s § 71 ods. 2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. Celý posudzovaný priestor objektu DC 14 Skladová hala kde sa uvažuje evakuácia, respektíve všetky únikové cesty budú vybavené núdzovým osvetlením a to v súlade s ustanovením čl. 18.3 STN 92 0201-3. Náhradné osvetlenia je časť núdzového osvetlenia, ktorá umožňuje bezpečnú činnosť, alebo v nej bez podstatnej zmeny pokračovať v súlade s čl.22.3.3 STN EN 60598-2-22. Osvetľovacie telesá núdzového osvetlenia majú vlastný autonómny elektrický zdroj. Osvetľovacie telesá núdzového osvetlenia sú navrhnuté v súlade s požiadavkami čl.18.5 STN 92 0201-3. V súlade s čl. 19.1 STN 92 0201-3, tam kde východ zo stavby na voľné priestranstvo nie je priamo viditeľný, musí byť smer úniku označený na všetkých únikových cestách požiarными bezpečnostnými značkami. Posudzované priestory budú vybavené zariadením hlasovej signalizácie požiaru v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Zásobovanie požiarnou vodou

Potreba požiarnej vody bola stanovená pre celý objekt „Skladová hala DC 14“ v rámci PD pre stavebné povolenie a teraz posudzovaná zmena dokončenej stavby nemá na toto riešenie žiadny negatívny vplyv. Návrh požiarnej vody bol stanovený pre najväčšie navrhované požiarne úseky v rámci posudzovanej stavby podľa § 6 ods. 1 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. a tab. 2 STN 92 0400 na Q = max. 25,0 l.s-1 a v zmysle ustanovenia § 6 ods. 3 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. bola znížená o 50 %

nakoľko sú všetky posudzované požiarne úseky vybavené stabilným hasiacim zariadením (SHZ). V zmysle uvedeného pre skladovú halu DC 14 vychádza minimálna potreba požiarnej vody po 50% znížení na $Q = \max. 12,5 \text{ l.s-1}$. Časť potreby požiarnej vody objektu je pokrytá hadicovým zariadením vo vnútri stavby v zmysle §10 ods. 2, písm. c) vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z.z. Hadicové zariadenia musia byť rozvrhnuté tak, aby v každom mieste požiarneho úseku, v ktorom sa predpokladá hasenie, bolo možné hasiť aspoň jedným prúdom vody. To znamená, že sa opätovne preverili aj v rámci teraz posudzovaných zmien dispozície. Umiestnenie ventilu vnútorného požiarneho vodovodu môže byť max. 1,3 m od podlahy. Pre potreby teraz posudzovaného požiarneho úseku skladovacej haly sú navrhnuté hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 33 mm, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 12 mm s minimálnym prietokom $Q = 90 \text{ l.min-1}$ a to v súlade s ustanovením čl. 5.5.1 STN 92 0400, nakoľko sa jedná o požiarne úseky priestorov s lineárnou rýchlosťou šírenia požiaru $v_1 > 1,2 \text{ m.min-1}$ stanovenou v súlade s tab. B.1 v prílohe B STN 092 0400. Uvedené hadicové navijaky budú inštalované v priestoroch skladovacej haly. Pre požiarne úseky vstavek budú postačujúce hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm a prietokom $Q = 59 \text{ l.min-1}$ a to v súlade s ustanovením čl. 5.5.2 STN 92 0400, nakoľko sa jedná o požiarne úseky priestorov s lineárnou rýchlosťou šírenia požiaru $v_1 > 0,3 \text{ m.min-1}$ stanovenou v súlade s tab. B.1 v prílohe B STN 92 0400. Teraz posudzovanou zemnou stavbou sa potreba požiarnej vody nijako nemení a bude zabezpečená jestvujúcimi vonkajšími nadzemnými požiarne hydrantmi DN 150 (tj. pevná spojka 2 x 75/B/ a 2 x 110) umiestnených na samostatnom areálovom potrubí s minimálnou menovitou svetlosťou DN 150 podľa prílohy č. 1 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. Podľa § 8 ods. 9 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., Požiarne hydranty budú pred predmetným objektom umiestnené vo vzdialenosti najviac 160 m medzi sebou, max. 80 metrov od riešeného objektu, minimálne 5 metrov od obvodových stien objektu a mimo požiarne-nebezpečný priestor objektu v súlade s požiadavkami prílohy č. 4 vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. Zokruhovaný vodovod sa nepožaduje v zmysle čl. 4.5.1 STN 92 0400.

Stanovenie odstupových vzdialeností od iných stavieb

Predmetom posúdenia je vymedzenie požiarne nebezpečného priestoru okolo posudzovaného objektu skladovacej haly DC 14, respektíve požiarne nebezpečných úsekov dotknutých zmenou stavby. Požiarne nebezpečný priestor bude vymedzený každým smerom okolo jednotlivých požiarne nebezpečných úsekov skladovacej haly. Požiarne nebezpečný priestor riešených požiarne nebezpečných úsekov je okolo objektu vymedzený v súlade s čl. 5.2 až čl. 5.3.2 STN 92 0201-4, vypočítané hodnoty sú uvedené vo výpočtovej prílohe, rovnako budú zakreslené respektíve vymedzené v grafickej časti predmetného riešenia protipožiarnej bezpečnosti. Čo sa týka odstupových vzdialeností od požiarneho úseku skladovacej haly, treba upozorniť, že pri výpočte odstupových vzdialeností sa uvažovalo v niektorých prípadoch so 100 % požiarne otvorenými plochami, nakoľko plášť tvoriaci obvodovú stenu nebude spĺňať požiadavky požadovanej požiarnej odolnosti. V odstupových vzdialenostiach riešenej skladovacej haly DC 14 sa nenachádzajú žiadne susedné existujúce objekty a rovnako sa predmetný priestor nenachádza v odstupovej vzdialenosti inej stavby.

Určenie počtu hasiacich prístrojov

Pre rýchly zásah proti požiaru sú v riešenom objekte navrhnuté prenosné hasiace prístroje práškové s náplňami 6 kg prášku ABC. Podrobná špecifikácia množstva PHP a spôsobu rozmiestnenia je predmetom výpočtovej a grafickej časti tohoto riešenia požiarnej bezpečnosti. K prenosným hasiacim prístrojom je zabezpečený trvale voľný prístup. Pre rýchly zásah proti požiaru sú v riešenom objekte podľa STN 92 0202-1 navrhnuté prenosné hasiace prístroje nasledovne:

- k prenosným hasiacim prístrojom musí byť počas užívania stavby zabezpečený trvale voľný prístup,
- PHP sú podľa čl. 7.1.6 STN 92 0202-1 v riešenom objekte započítateľné vždy pre viac požiarnych úsekov, na hranici ktorých sú umiestnené,
- rozmiestnenie prenosných hasiacich prístrojov je navrhnuté tak aby bolo ich použitie z hľadiska času a náplne hasiaceho prístroja čo najefektívnejšie,
- každé stanovisko prenosného hasiaceho prístroja musí byť označené piktoqramom v zmysle NV SR č. 387/2006 Z.z.

Zariadenie na protipožiarne zásah

Príjazd požiarnej techniky v prípade požiaru je zabezpečený po verejnej obecnej komunikácii, ako aj vnútro areálovou komunikáciou (viď. Situácia logistického areálu Senec). Uvedené komunikácie plne vyhovujú požiadavkám pre prístupové komunikácie v zmysle § 82 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. Nástupové plochy sa v súlade s § 83 ods. 1 písm. a) vyhlášky MV SR 94/2004 Z.z. nepožadujú. Vzhľadom na spevnené plochy v okolí skladovacieho areálu sa s použitím mobilnej hasičskej techniky môže uvažovať. Vnútorňá zásahová cesta sa v posudzovanom objekte DC 14 nepožaduje v zmysle § 84 ods. 4 písm. b) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., nakoľko je posudzovaný objekt vybavený stabilným hasiacim zariadením (SHZ). Vonkajšie zásahové cesty v rámci posudzovanej skladovacej haly DC 14 nebudú zrealizované a to v súlade s § 86 ods. 3 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., nakoľko u strešného pláštá nebude deklarovaná požiarne odolnosť 15 minút. Strešný plášť bude bez akejkolvek požadovanej požiarnej odolnosti.

Elektrická požiarne signalizácia (EPS)

Všetka požiarne úseky v rámci posudzovanej zmeny stavby okrem priestorov bez požiarneho rizika, budú chránené elektrickou požiarne signalizáciou (EPS) v súlade s prílohou č. 13 k vyhláške MV SR č. 94/2004 Z. z. Zariadenie elektrickej požiarne signalizácie (EPS) slúži podľa STN 92 0201-3 k ochrane osôb a k včasnej evakuácii osôb najmä z veľkometrážnych skladovacích priestorov, ako aj ostatných priestorov posudzovaného objektu. Zariadenie elektrickej požiarne signalizácie s automatickými opticko-dymovými hlásičmi požiaru prípadne termo hlásičmi požiaru, ako aj jej konkrétne riešenie bude obsiahnuté v projekte EPS. Ústredňa EPS je umiestnená v požiarne ústredni – t.j. ohlasovní požiaru. Postup spúšťania všetkých zariadení bude podrobne rozpracovaný v PREVÁDZKOVEJ KNIHE EPS. Elektrickou požiarne signalizáciou budú v posudzovanom objekte priamo ovládané nasledujúce zariadenia:

- ústredňa zariadená na odvod dymu a tepla pri požiaru (ZoDT) umiestnená v požiarne ústredni (napájaná náhradným zdrojom el. energie),

- hlasová signalizácia požiaru na vyhlásenie kódu 1000 (t.j. zaháji sa organizovaná príprava personálu na požiarne poplach),
- optická a akustická signalizácia vzniku požiaru vyvedená na panel stálej obsluhy a prípadne aj na ostatné investorom vybrané miesta v objekte,
- prípadne aj nadštandardné vypnutie všetkých bežných prevádzkových zariadení VZT a pod.

Zariadenie na odvod dymu a tepla (ZoDT)

Požiarny úsek N1. 01 skladovej haly DC 14 v rámci posudzovanej zmeny s názvom „SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12“ bude vybavený zariadením na odvod dymu a tepla pri požiari (ZoDT) a to v súlade s prílohou č. 13 k vyhláške MV SR č. 94/2004 Z.z. Toto zariadenie slúži na odvádzanie dymu a tepla pri požiari zo skladovacích priestorov. Komplexné riešenie a ďalšie špecifikácie ohľadom konkrétneho riešenia ZoDT bude podrobne spracované v samostatnom projekte ZoDT pre posudzovaný objekt.

Stabilné hasiace zariadenie (SHZ)

Požiarny úsek dotknutý zmenou stavby N1. 01 skladovacej haly DC 14, rovnako aj novovzniknutý požiarne úsek N1. 01a v rámci posudzovaného objektu s názvom „SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12“ bude vybavený stabilným hasiacim zariadením (SHZ) a to v súlade s prílohou č. 13 k vyhláške MV SR č. 94/2004 Z. z. Konkrétne podrobnosti respektíve projektové riešenie realizácie SHZ – sprinklerového bude riešené v samostatnej časti projektu profesia – stabilné hasiace zariadenie. SHZ musí byť vyhotovené a prevádzkované v súlade s požiadavkami vyhlášky MV SR č. 169/2006 Z.z.

Elektrické zariadenia, bleskozvody a náhradný zdroj

Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť riešené podľa ustanovení STN 92 0203, vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z., podľa vyhl. MVRR SR č. 558/2009 Z. z. K elektrickým inštaláciám a elektrickým zariadeniam objektu musí užívateľ archivovať konštrukčnú technickú dokumentáciu a sprievodnú technickú dokumentáciu podľa § 2, § 6, prílohy č. 2 a prílohy č. 3 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť kontrolované pred uvedením do prevádzky podľa § 13 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť pravidelne kontrolované a prevádzkované podľa § 8, § 9, § 11, § 13 a § 16 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Ochrana proti nebezpečnému dotyku musí byť vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41, a to na strane NN ochrannými opatreniami pri poruche samočinným odpojením napájania dvojitou alebo zosilnenou izoláciou a základná ochrana základnou izoláciou živých častí a zábranami alebo krytmi a /alebo/ doplnkovou ochranou prúdovým chráničom RCD a /alebo/ doplnkovým ochranným pospájaním. Na strane VN ochrana osôb v prípade dotyku neživých častí je zemením, pred dotykom živých častí je krytmi a izoláciou, pred atmosferickou elektrinou podľa STN EN 62 305-1 až 4 bleskozvodmi (pri aktívnych bleskozvodoch podľa STN 34 1391) a pred účinkami stat. elektriny podľa STN 33 2030 a STN 33 2031. Užívateľ zabezpečí, aby elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru. Pohyblivé prívody a šnúrové vedenia ležiace na podlahe sa umiestňujú a zabezpečujú tak, aby nevznikla možnosť poškodenia plášťa, izolácie, prípadne jadra pohyblivého prívodu pri obvyklom

používání a aby neboli překážkou při úniku osob z daného prostoru. Elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru (t.j. napríklad elektrická požiarňa signalizácia, stabilné hasiace zariadenie, motorické časti zariadení na odvod dymu a tepla pri požari, prípadne ústredňa MaR vypínajúca bežnú VZT, el. časti zariadenia núdzového osvetlenia a el. časti hlasovej signalizácie požiaru a prípadne ďalších zariadení) sú elektricky pripojené z dvoch nezávislých el. zdrojov - za dva nezávislé zdroje sa považuje uzol prenosovej siete 400 kV alebo 110 kV, v ktorom sú na rôznych prípojniciach umiestnené vedenia rôznych uzlov 400/110 kV, alebo pripojenie na samostatný dieselagregát (generátor) alebo na UPS (akumulátory). Posudzovaná stavba bude vybavená ovládacím prvkom „CENTRÁL STOP“ a „TOTAL STOP“ pre vypínanie bežnej dodávky elektrickej energie, ako aj zálohovanej elektrickej energie a to v súlade s STN 92 0203.

Záver

Posudzovaný je objekt, respektíve zmena dokončenej stavby s názvom "SKLADOVÁ HALA DC14, Administratívny vstavok na ose A - 12". Posúdenie objektu z hľadiska protipožiarneho zabezpečenia je vykonané s plným uplatnením vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. a ďalších platných technických predpisov z oboru ochrany pred požiarom. V zmysle platného právneho predpisu respektíve vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z., bol posudzovaný objekt, respektíve priestory skladovacej haly klasifikované ako skladovacia hala v jednopodlažnej stavbe, čo na tento objekt kladie ďalšie špecifické požiadavky uvedené v tomto projekte protipožiarnej bezpečnosti. Z uvedených dôvodov je potrebné, aby boli posudzované priestory vybavené navrhovanými požiarotechnickými zariadeniami a aby boli dodržané všetky podmienky z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti, ako aj požiadavky na bezpečnú evakuáciu. V prípade že, by v posudzovanej stavbe došlo k zmene oproti uvedenému riešeniu protipožiarnej bezpečnosti je nutné túto skutočnosť konzultovať so špecialistom PO, prípadne s príslušným krajským riaditeľstvom HaZZ.

Vypracoval: Ing. Zdenko Repček

E 120 STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE

Projekt sprinklerového stabilného hasiaceho zariadenia [ďalej „SHZ“] rieši aktívnu požiarnu ochranu skladovej haly.

Popis SHZ

Systém SHZ je na základe zadania objednávateľom navrhnutý podľa predpisov platných v SR (napr. Vyhl. 169/2006 Z.z., STN EN 12 845, NFPA13 a ďalšie).

Pri stavebných úpravách haly bude v osi A2 doplnená dymová bariéra, ktorá bráni výstrelu vody v požadovaných parametroch. Z tohto dôvodu je doplnených 16 kusov sprinklerových trysiek ESFR K240, pendent, 74°C. Rozvádzacie potrubie DN50 je napojené na hlavné potrubie DN100 v osi 1a prepojené s vedľajšou vetvou DN50 v osi 9.

Bezpečnosť práce

Pri výstavbe a užívaní je nutné postupovať a dodržiavať všetky ustanovenia vyhlášky Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, vyhlášky MPSVR SR č.718/2002 a Nariadenia vlády SR č. 510/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na stavenisko.

Prevádzkovanie zariadenia

Prevádzkovateľ sprinklerového zariadenia určí zodpovedné osoby zabezpečujúce prevádzkyschopnosť zariadenia. Meno, adresa a telefón osôb zodpovedných za zariadenie majú byť zreteľne vyvesené v strojovni.

Vypracoval: Ing. Rastislav Benedikovič

E 121 ZARIADENIA NA ODVOD TEPLA A SPODÍN HORENIA

Úvod

Návrh požiarne bezpečnostného riešenia pre zariadenia na odvod tepla a spodín horenia na stavbu Skladová hala DC14 je spracovaný v zmysle § 9 a 11 zákona č. 314/2001 Z. z., o ochrane pred požiarmi, v znení neskorších predpisov, vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii, vyhlášky MV SR č. 225/2012 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb so zohľadnením požiadaviek požiarnej bezpečnosti vyplývajúcich z STN 92 0201:2001 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia a ďalších súvisiacich noriem z oblasti požiarnej bezpečnosti stavieb.

Návrh odvodu tepla a spodín horenia je spracovaný firmou Colt International s.r.o. so sídlom v Bratislave.

V prípade zmien projektu v stavebnom riešení alebo zmien účelu jednotlivých priestorov objektu je povinnosťou generálneho projektanta realizovať jeho prehodnotenie formou zmeny a predložiť tieto zmeny projektantovi ZOTaSH, v opačnom prípade zodpovedný projektant projektového riešenia dotknutej časti požiarnej bezpečnosti stavby ZOTaSH nezodpovedá za prevedené zmeny a vyhodnotenie je neplatné v plnom rozsahu.

Predmetom riešenia nie je protipožiarno zabezpečenie stavby ako celku.

Základný popis zariadení na odvod tepla a spodín horenia

Predmetom riešenia je Administratívny vstavok na ose A - 12 a jeho vplyv na existujúci systém ZOTaSH v hale DC14. Správa ZOTaSH je spracovaná na základe podkladov od firmy JFcon, s.r.o.. Objekt sa navrhuje odvetrať prirodzeným spôsobom, ktorý je popísaný v tejto správe.

Hlavným cieľom výpočtu a dimenzovania dostačujúceho zariadenia odvodu tepla a spodín horenia v prípade požiaru je zabrániť nahromadeniu dymu v celom priestore objektu a tým vytvoriť vrstvu relatívne čistého vzduchu pre:

- Zníženie teploty v menších výškach tým, že spôsobuje prisávanie studeného vzduchu k ložisku požiaru. To pomáha znižovať riziko rozšírenia ohňa preskokom na materiály s nižšou zápalovou hodnotou (zamedzenie vzniku nekontrolovateľne rozvinutého požiaru „flashover“) a udržuje chladný priestor pre zásah hasičov,
- Zníženie škôd vzniknutých vodou, pretože hasiči sú schopní priblížiť sa k ohnisku požiaru čo najbližšie a môžu smerovať prúdy vody presnejšie a teda aj s väčším efektom,
- Automatický odvod tepla a spodín horenia udržuje oblasť čistého vzduchu na komunikačných trasách, tým sa zlepšujú podmienky pre evakuáciu osôb a znižuje sa panika,
- Zníženie teploty vo väčších výškach, čím sa znižuje riziko zborovania strešnej konštrukcie.

Objekt je delený do požiarnych úsekov, ktoré sú zároveň rozdelené do viacerých dymových úsekov.

Klapky ZOTaSH – klapky musia byť nehorľavé, certifikované v zmysle STN EN 12 101-2 s definovaným výtokovým koeficientom ako celok, nie len certifikovaným ovládačom a certifikovaná klapka od iného výrobcu ako ovládač.

Dymové zábrany – zábrany musia byť vyhotovené a certifikované podľa STN EN 12 101-1. Zábrany slúžia na oddelenie jednotlivých dymových úsekov. V prípade, ak sú požiarne úseky delené podľa vyhlášky MV SR 94/2004 Z. z. Príloha č. 6, je vhodné na hranicu dvoch požiarnych úsekov osadiť dymovú zábranu. Dymová zábrana musí byť celistvá a dymotesná po dobu požadovanú projektom ZOTaSH.

Výpočtová časť

Navrhovaný vstavok na ose A-12 je riešený ako samostatný požiarne úsek bez potreby odvodu tepla a splodín horenia. Vstavok je od haly oddelený požiarotechnickým zariadením podľa prílohy č. 6 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. po dobu min. 120 minút. V tomto mieste bude zároveň osadená pevná dymová zábrana so spodnou hranou +10,0m.

Týmto riešením dôjde k zmene hraníc dymových úsekov DUs1 a DUs2. Z tohto dôvodu sa navrhuje spojenie uvedených dymových úsekov do jedného (ozn. DUs1.2). Ovládanie zariadení na odvod tepla a splodín horenia bude z existujúcich ovládacích panelov Colt SPECO, pričom EPS zabezpečí ich aktiváciu (signál do Colt SPECO-1 a Colt SPECO-2 bude zaslaný naraz). Prívod vzduchu do dymového úseku bude riešený cez otvory na fasáde - brány (označené na výkresoch ako BR). Novovzniknutý požiarne úsek zamedzí prívod vzduchu cez existujúci klapku Colt Coltlite osadenú vo fasáde na osi A. Z tohto dôvodu bude na osi 1 osadená nová klapka na prívod vzduchu Colt Coltlite rovnakých rozmerov ako pôvodná. Zariadenia na prívod vzduchu budú otvárané na pokyn EPS.

Existujúce zariadenia, ktoré budú osadené v novom požiarne úseku bez požiadavky na ZOTaSH budú odpojené zo systému ZOTaSH. Následne budú doplnené o funkciu denného vetrania.

Ostatné dymové úseky ako aj prívodné otvory zostávajú bez zmeny.

Zdroj požiaru je určený výpočtom podľa normy TN CEN/TR 12 101-5. Požiarne zaťaženie, koeficient horľavých látok ako aj uvažovaný dojazd HaZZ je udaný projektom PO.

Hraničná teplota hornej dymovej vrstvy nesmie prekročiť teplotu, ktorá sálaním môže ohroziť evakuované osoby. Studený (nepriehľadný, toxický a dráždivý) dym nesmie ohroziť evakuované osoby.

Výkon požiaru sa navrhuje $Q = 20 \text{ MW}$.

Výpočet je prevzatý zo projektu pre stavebné povolenie danej haly.

Automatická EPS je navrhnutá. Čas od vzniku požiaru až do ohlásenia je 5 minút.

Sprinklerové stabilné hasiace zariadenie je navrhnuté.

Doba do zahájenia zásahu hasičských jednotiek 10 minút.

Očakávaný čas vývinu požiaru do 10 minút. Je predpokladaná stála obsluha ústredne EPS.

Požiarne vetrание sa navrhuje ako SYSTÉMOVÁ záležitosť, ktorá sa neskladá iba z elementov pre odvod tepla a splodín horenia, ale je závislá aj na ďalších prvkoch zapojených do systému, ktorý priamo ovplyvňuje funkčnosť samotného zariadenia pre odvod tepla a splodín horenia. Tieto prvky priamo ovplyvňujú systém ZOTaSH a bez nich by systém nepracoval riadne. Sú to prívodné otvory a

dymové zábrany. Pri odovzdaní diela je teda nutné, aby dodávateľ celého systému ZOTaSH prevzal za jeho funkčnosť garanciu.

Ďalšie prvky, ktoré priamo a zásadne ovplyvňujú celý systém ZOTaSH, ale už nie sú jeho súčasťou, sú SHZ a EPS a je teda nutné s ich prítomnosťou pri samotnom návrhu ZOTaSH uvažovať.

Všetky zariadenia pre odvod tepla a splodín horenia budú pracovať ako jednotný systém s napojením na elektrickú požiarňu signalizáciu. V prípade požiaru sa samočinne spustí zariadenie pre odvod tepla a splodín horenia a otvoria sa otvory pre prívod náhradného vzduchu, tak aby bol zaistený dostatočný odvod splodín horenia.

Logika systému

Klapky Colt sú napojené na ovládací panel Colt SPEC0. Aktivácia zariadení je na základe signálu od EPS. EPS posiela signál do ovládacieho panela Colt SPEC0. Následne sa aktivuje fľaša so stlačeným vzduchom. Ovládací panel je s klapkami prepojený medeným potrubím. Stlačený vzduch z fľaše natlakuje potrubný systém a následne aktivuje pneumatický piest na klapkách Colt.

Logika EPS pre riešený objekt

Číslo DU	Prívod vzduchu do objektu	Odvod tepla a splodín horenia
DUs-1.2	brány vo fasáde BR1 až BR4 + fasádna klapka KL3	EPS dáva signál do panela SPEC02-1 EPS dáva signál do panela SPEC02-2 EPS dáva signál do panela SPEC02 DUO-8
DUs-3	brány vo fasáde BR5 až BR10 + obsekcja z dymového úseku DUs-4	EPS dáva signál do panela SPEC02 -3 EPS dáva signál do panela SPEC02 -4
DUs-4	brány vo fasáde BR5 až BR10 + obsekcja z dymového úseku DUs-3	EPS dáva signál do panela SPEC02 -3 EPS dáva signál do panela SPEC02 -4
DUs-5	brány vo fasáde BR11 až BR15 + obsekcja z dymového úseku DUs-6 + fasádna klapka KL2	EPS dáva signál do panela SPEC02-5 EPS dáva signál do panela SPEC02-6 EPS dáva signál do panela SPEC02 DUO-9
DUs-6	brány vo fasáde BR11 až BR15 + obsekcja z dymového úseku DUs-5 + fasádna klapka KL2	EPS dáva signál do panela SPEC02-5 EPS dáva signál do panela SPEC02-6 EPS dáva signál do panela SPEC02 DUO-9

Otváranie prívod vzduchu

Pre správnu funkčnosť zariadení pre odvod tepla a splodín horenia je nutné priviesť vzduch do dymovej sekcie pod hranicou neutrálnej roviny (v spodnej tretine objektu). Z tohto dôvodu musí byť zaistené v prípade požiaru otvorenie otvorov pre prívod vzduchu, pričom otvorenie bude zaistené pomocou elektrosignálu od systému elektrickej požiarnej signalizácie (EPS).

Pre prívod vzduchu do objektov budú slúžiť automaticky otvárateľné otvory v obvodovom plášti. Prívodné otvory budú napojené na EPS.

Brány pre prívod vzduchu sa budú otvárať automaticky na podnet EPS a ručne obsluhou. Vetracie a únikové dvere nie sú dodávkou ZOTaSH. ZOTaSH ich nedopája, ani nezalohuje. Sú len využívané profesiou ZOTaSH.

Zariadenia slúžiace pre prívod náhradného vzduchu k ZOTaSH budú napojené na náhradný zdroj elektrickej energie, aby bolo zaistené ich otvorenie pri výpadku prúdu.

- Automatické - diaľkové na signál EPS
- Ručné - miestne v dymových úsekoch (núdzové tlačidlo)

Požiadavky na ostatné profesie - rozhranie dodávky

Pre správnu funkčnosť a montáž systému ZOTaSH je požadovaná spolupráca s ostatnými profesiami.

Stavebná časť

- príprava stavebných otvorov,
- olemovanie otvorov v stropnej (strešnej) konštrukcii - osadenie klapiek sa uvažuje na hornú hranu strešnej konštrukcie,
- oceľové výmeny pod obruby zariadení (na základe statického posúdenia),
- tepelná izolácia obrúb,
- vyhotovenie hydroizolácie obrúb,
- finálne oplechovanie fasádnych lamelových klapiek,
- koordinácia pozícií jednotlivých zariadení s inými profesiami,
- brány na prívod vzduchu.

Požiadavky na VZT

- vypnutie kompletnej vzduchotechniky v prípade požiaru.

EPS

- ovládanie jednotlivých zariadení podľa logiky EPS (viď. strana 5,6 časť 4),
- kabeláž do ovládacích panelov Colt SPECO (napr. 2Ax0,75),
- signál do ovládacích panelov (24V DC; 7W; 0,3A),
- spustenie jednotlivých zariadení (po skupinách) podľa postupu rozširovania zadymenia jednotlivých priestorov.

ELE

- kabeláž do ovládacích panelov Colt ER (napr. 5Cx1,5)

Požiadavky na montáž a servis ZOTSH

Montáž a servis navrhnutých zariadení ZOTaSH (zariadení na odvod tepla a splodín horenia) môže vykonávať len osoba s osobitným oprávnením na uvedený typ zariadenia ZOTaSH vydaným v zmysle zákona o ochrane pred požiarmi.

Požiadavky na užívateľa

Pred uvedením zariadenia pre odvod tepla a splodín horenia do pohotovostného stavu bude prevedená funkčná skúška zariadenia a bude vystavená revízna správa zariadenia pre odvod tepla a splodín horenia.

V rámci správnej funkcie zariadenia pre odvod tepla a splodín horenia je nutné na ňom v lehotách určených podľa vyhl. MV SR č. 121/2002 Z.z. (minimálne raz za 12 mesiacov) vykonávať pravidelné kontroly.

Pred uvedením zariadenia pre odvod tepla a splodín horenia do pohotovostného stavu je nutné zaistiť preškolenie osôb, ktoré budú zodpovedné za obsluhu a údržbu zariadenia a budú viesť prevádzkový denník zariadení pre odvod tepla a splodín horenia, kde sa budú zapisovať všetky udalosti týkajúce sa prevádzky zariadenia.

Skúška zariadenia

Pre zabezpečenie správneho ovládania má byť spracovaná grafická schéma.

Pri preberaní zariadenia musí byť vykonaná skúška funkčnosti zariadenia i s havarijným požiarnym programom za prítomnosti orgánu štátnej správy na úseku PO.

Záver

Ovládanie musí byť ako je uvedené v texte. Na základe poplachu z ústredne EPS musí byť spracovaný jednoduchý systém ovládania technológie pre automatické a ručné riešenie havarijných stavov pri lokalizácii a likvidácii požiarov.

Pre skrátenie času prvého zásahu hasičskými jednotkami sa odporúča pred kolaudáciou spracovať dokumentácia zdolávania požiarov pre potreby hasičskej jednotky.

Tento projekt sa týka zariadení na odvod tepla a splodín horenia spoločnosti Colt International, s. r. o. Tento projekt vychádza z predpokladu zásahu hasičskej jednotky do 10 minút. Táto požiadavka je splnená za podmienok uvedených v texte, ktoré musia byť splnené.

Bez súhlasu spracovateľov je možné túto prácu interpretovať iba ako celok bez zmien a doplnkov.

Vypracoval: Ing. Marian Belai

E 124 HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

Úvod

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je spracovať projekt Hlasovej signalizácie požiaru (HSP) v objekte SO 01 Skladová Hala DC14 v Senci. V objekte sa nachádza vstavok s administratívno-sociálnym zabezpečením.

Veľká koncentrácia osôb v budove kladie mimoriadne nároky na skorú a spoľahlivú identifikáciu požiaru pomocou systémov elektrickej požiarnej signalizácie (EPS), ako aj správnu a účinnú organizáciu evakuácie osôb v ohrozenej oblasti pomocou hlasovej signalizácie požiaru (HSP). Okrem presnej a spoľahlivej lokalizácie a signalizácie požiaru je nutné aktívne riadiť evakuáciu osôb, ako aj iné požiaro-technické zariadenia. Z vyššie uvedených dôvodov boli prostredníctvom harmonizovaných noriem EN54-16 a EN54-24 zaradené tieto systémy do EPS.

PD je navrhnutá na základe podkladov z projektu požiarnej ochrany a stavebnej časti, z ktorých vyplynuli nutné opatrenia v oblasti inštalácie požiaro-bezpečnostných zariadení.

Projekt HSP nerieši:

- napojenie ústredne HSP – 230V/50Hz z rozvádzača NN a ďalších prvkov, ktoré potrebujú napájanie
- napájanie požiaro-technických zariadení

Zodpovedný projektant projektovej dokumentácie PPSP je Radúz Gajdošík:

- je oprávnený samostatným spracovávaním projektovej dokumentácie HSP systému ESSER Variodyn na základe osobitného oprávnenia č. 72-2016-14-12 vydaného firmou Honeywell Life Safety Austria GmbH.
- má osvedčenie na projektovanie elektrických zariadení, číslo 0053 ITN/2002 EZ P A E2 Inšpektorátu práce v Trenčíne.

Napätová sústava

- napájanie ústredne HSP - 1NPE AC 50Hz 230V TN-S
- menovité napätie systému (reproduktorové linky) – 100V AC, 40Hz až 16kHz

Riešenie ochrán

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S
- ochrana malým napätím SELV, PELV
- ochrana elektrickým oddelením

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

- slaboprúdové káble pri nadzemných vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu – STN 34 2100.

- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

Ochrana proti prepätiu

Prepätové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia. V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepätová ochrana stupeň D.

Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana / ochranné pospojovanie / v zmysle STN 33 2000-4-41, článok 415.2.

Rozdelenie technických zariadení podľa miery ohrozenia

Riešené elektrické zariadenie je zaradené do skupiny „B“ v zmysle vyhlášky ÚBP SR č. 508/2009 Z.z., príloha 1, III. časť, bod B.

Podľa §11 vyhlášky 508/2009 Z.z. na vyhradenom technickom zariadení skupiny „B“ nemusí byť po ukončení montáže vykonaná prvá úradná skúška a ďalej v čase prevádzky opakovaná úradná skúška ustanovená technickou inšpekciou.

Určenie vonkajších vplyvov

Elektrické zariadenia použité v tomto projekte sa nachádzajú v miestnostiach a priestoroch, v ktorých je určené prostredie písomným dokladom, protokolom vypracovaným odbornou komisiou. Protokoly nie sú súčasťou tejto projektovej dokumentácie. V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, viď protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – silnoprád.

Technické riešenie HSP

Hlasová signalizácia požiaru slúži k bežnému prevádzkovému hláseniu do selektívne volených lokalít objektu, k reprodukcii hudby a k riadeniu evakuácie v prípade požiaru. Systém hlasovej signalizácie požiaru a ozvučenia bude v objekte používaný pre automatické alebo manuálne riadenie vysielania poplachových, evakuačných, služobných, reklamných hlásení a púšťanie náladovej hudby, prípadne rádia a iných zvukových signálov do všetkých alebo vybraných reproduktorových zón.

Systém hlasovej signalizácie požiaru musí spĺňať náročné požiadavky vyplývajúce z normy STN EN 60849 a STN EN 54 a to neustála kontrola ústredne, prepínanie na náhradné zálohové zosilňovače, kontrola reproduktorových liniek (skrat, prerušenie), nahrávanie a prehrávanie digitálnych správ, prepojenie s ústredňou elektrickej požiarnej signalizácie a diaľkové ovládanie. Poruchy jednotlivých zosilňovačov a reproduktorov nesmú vyústiť do celkovej straty pokrytia v zóne. Celý systém hlasovej signalizácie požiaru musí byť zálohovaný zálohovým napájacím zdrojom (batérie).

Technická správa popisuje systém HSP komplexne pre halu SO 01 ako aj budovu vrátnice SO02. Hlavná ústredňa HSP bude v objekte SO 01.

Vo vrátnici SO02 sa bude nachádzať aj hlavná mikrofónna stanica, na ktorej sa budú zobrazovať všetky relevantné informácie a z ktorej bude možné vyhlásiť evakuáciu. Vonkajšie prepoje sú riešené v rámci projektu SO 10.

V riešenom areáli budú ústredne rozmiestnené nasledovne:

Názov ústredne	Umiestnenie	Poznámka
HSP	SO 01 Technický vstavok-NN rozvodňa	Hlavná ústredňa HSP
Mikrofónna stanica M1	Vstupná hala	Mikrofónna stanica pre celý objekt

Ústredňa HSP bude osadená v racku. V stojane budú osadené riadiace moduly, zosilňovače a záložný zdroj. Systém umožní adresné hlásenie do jednotlivých zón objektu. Hlásenie bude možné jednotlivito do každej zóny, do softvérovo vytvorených skupín zón alebo ako generálny povel do celého objektu. V prípade hlásenia do okruhu kde je navolený hudobný program bude tento odpojený v stanovenom čase a prednosť má dané hlásenie.

Hlasová signalizácia požiaru obsahuje systém núteného odposluchu. Tento systém preruší hudobný program v reproduktoroch a umožní vysielat' evakuačné hlásenie s plným výkonom do všetkých alebo vybraných zón aj v prípade, že výkon v reproduktoroch je miestnymi regulátormi hlasitosti znížený alebo vypnutý.

V systéme, ktorý je využívaný pre požiaro-evakuačný účel, musia byť určené priority hlásenia nasledovne:

1. evakuácia - situácia možného ohrozenia života vyžadujúca evakuáciu objektu.
2. poplach - nebezpečná situácia blízka varovaniu pred očakávanou situáciou.
3. iné hlásenia (zábavné, reklamné, informačné a iné).

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

- spustiť alebo zastaviť zaznamenané poplachové hlásenia.
- vybrať príslušné zaznamenané poplachové hlásenie.
- zapínať alebo vypínať vybrané zóny reproduktorov.
- vysielanie živých hlásení cez núdzový mikrofón

Reproduktory

Všetky reproduktory musia byť rozmiestnené tak, aby všetky plochy, a to i tie, v ktorých nie sú priamo inštalované reproduktory, boli zreteľne ozvučené. Dôvodom je zaistenie počuteľnosti hlásenia rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu. Podľa STN EN 60849 je povinné inštalovať výkon reproduktorov tak, aby bola zabezpečená úroveň hlásení o 6 až 25 dB nad úroveň okolitého hluku. Evakuačné reproduktory sú vyrobené z nehorľavých materiálov, vybavené keramickou svorkovnicou a tepelnou poistkou na odpojenie chybného reproduktoru od linky tak, aby nedošlo k jej prerušeniu. Musia byť certifikované podľa EN54-24. Reproduktory budú osadené na stropy resp. steny ozvučovaných priestorov.

Vnútorne rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203, PS30 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

100V rozvody HSP musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprúdových vedení uložením do samostatnej rúrky, žlabu, oddelením kovovou prepážkou v spoločnom žľabe a pod. Pri realizovaní rozvodov HSP je potrebné sa čo v najväčšej miere vyhnúť svorkovaniu v prepojujúcich elektroinštalačných krabiciach. Prepojovacie krabice budú požiarne odolné s keramikou svorkovnicou. Prepojovanie káblov bude realizované v reproduktoroch (keramická svorkovnica, teplotná poistka, kovový kryt a pod.). Z ústredie HSP budú zóny rozvetvené do celého objektu nasledovnými káblami:

- N2XH-O FE180/PS30 2x2,5
- N2XH-O FE180/PS30 2x1,5

Káble budú s požiarou odolnosťou v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203.

Káble budú vedené v kovových káblových príchytkách.

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od	Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
	do 5 m	nad 5 m
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov	60 mm	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² musia byť v zmysle § vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií musí byť umiestnené aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bolo pre kontrolu vždy čitateľné, prístupné a ťažko odstrániteľné.

Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií obsahuje najmä tieto údaje:

- a) číselnú hodnotu požiarnej odolnosti v minútach,
- b) druh konštrukčného prvku,

- c) dátum zhotovenia,
- d) názov a adresu zhotoviteľa

Dodávka elektrickej energie

Ústredňa HSP má vlastný náhradný záložný zdroj (AKU batérie), ktorý zabezpečí napájanie zariadení HSP po dobu min. 24 hodín v prípade výpadku sieťového napätia 230V AC.

V zmysle STN 34 1610 preto môžeme považovať dodávku elektrickej energie pre zariadenia EPS za dodávku 1. stupňa, t.j. že v prípade výpadku dodávky el. energie 230V AC príde automaticky k okamžitému prepnutiu na vlastný náhradný zdroj. Systém záložného napájania je taktiež v súlade s STN 92 0203.

Požiadavky na montáž, údržbu a obsluhu

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe. Pracovníci musia mať príslušnú elektrotechnickú kvalifikáciu pre túto činnosť podľa STN 34 3100 a musia byť preškolení výrobcom alebo ním poverenou organizáciou. Pri montáži a prevádzkovaní zariadenia je nutné dodržiavať základné požiadavky k zaisteniu bezpečnej práce podľa STN 34 3100. Všetky práce na elektrickom zariadení, tzn. údržba, kontrola, opravy atď. môžu byť robené iba pri rešpektovaní ustanovení normy STN 34 3103.

Do prevádzky je možné uviesť iba zariadenie, ktoré prešlo východnou odbornou skúškou a meraním podľa STN 331500. Zariadenie musí vyhovovať všetkým platným požiadavkám elektrotechnických predpisov a noriem STN, musí byť pred uvedením do prevádzky preskúšané, či je spravené v súlade s dokumentáciou, či ako celok má požadované vlastnosti, či pri jeho prevádzke nemôže dôjsť k ohrozeniu života alebo zdravia osôb a či neruší iné zariadenia.

Zariadenie musí byť udržiavané v takom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej a mechanickej bezpečnosti, ako aj všetky ostatné požiadavky podľa príslušných predpisov.

Po ukončení montáže a vypracovaní východnej revíznej správy bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a započatá skúšobná prevádzka. Dielo preberá zodpovedný zástupca odberateľa. V priebehu odovzdania bude urobené preškolenie zodpovedných pracovníkov, budú odovzdané návody na obsluhu a sprievodná dokumentácia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa preverí funkčná schopnosť namontovaného zariadenia. Odovzdanie zákazky do trvalej prevádzky sa urobí po ukončení a vyhodnotení skúšobnej prevádzky protokolárne medzi zhotoviteľom a odberateľom, resp. užívateľom.

Podmienky prevádzkovania HSP

Základné podmienky prevádzkovania HSP sú uvedené vo vyhláske Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č 726/2002 Z.z, ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly.

Pri odovzdávaní zariadenia elektrickej signalizácie do prevádzky sa musí vykonať kontrola podľa § 15 ods. 2 písm. d). Ďalšia kontrola sa vykonáva najmenej raz za rok, ak výrobca elektrickej požiarnej signalizácie v technickej dokumentácii, vzhľadom na vplyv prostredia, neurčil kratšiu lehotu.

O vykonaní kontroly a o jej výsledku vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontrolu zariadení elektrickej požiarnej signalizácie potvrdenie.

Všeobecné povinnosti zamestnávateľa

Zamestnávateľ je v záujme zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci povinný dodržiavať povinnosti ustanovené osobitnými predpismi, a ďalej je povinný zaraďovať zamestnancov na práce so zreteľom na ich zdravotný stav, schopnosti a oprávnenia podľa osobitných predpisov a nedovoliť, aby vykonávali práce, ktoré nezodpovedajú ich zdravotnému stavu, schopnostiam a na ktoré nemajú oprávnenia podľa osobitných predpisov, (§ 8a ods. 1 písm. l Zákon 158/2001)

Pravidelné kontroly zariadenia HSP sa vykonávajú v zmysle vyhlášky 726/2002 Z.z. § 15

Pri zložitejších inštaláciách a tam, kde pri kontrole by mohlo dôjsť k nežiaducemu spusteniu požiarotechnických zariadení, je potrebné, aby pracovníci poverení údržbou mali elektrotechnickú kvalifikáciu v zmysle § 21 vyhl. 508/2009 a boli vybavení potrebným diagnostickým prístrojom pre danú aplikáciu.

Obecné zásady

1) O vykonávaní akejkoľvek kontroly na zariadení HSP musí byť pred započatím kontroly informovaná "Zodpovedná osoba za prevádzku HSP" a obsluha HSP.

Bezpečnostné opatrenia

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepäťová ochrana 3.stupňa (D). Pre uzemnenie prepäťových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6 mm² – zabezpečí silnoprúd.

V celom objekte musia byť káblové inštalácie vykonané v bezhalogénovom prevedení s nízkou hustotou dymu pri horení v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a so zníženou horľavosťou. Všetky komponenty (projektovaný slaboprúd) musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov.

Pri montáži slaboprúdového zariadenia a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

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.

Komplexné skúšky

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprúd a pod.)

Bezpečnosť pri práci a požiarna ochrana

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť indukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprúdových zariadení. Dodávateľské organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržaním a zabezpečením max. prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchej montáže. Elektrotechnické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia z tohto hľadiska je urobená v zmysle STN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších súvisiacich noriem a predpisov. Prestupy káblov cez požiarno-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení :

Obsluhovať projektované technické zariadenie elektrické môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 20 Poučená osoba, fyzická osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá môže obsluhovať technické zariadenia elektrické alebo vykonávať na ňom prácu v súlade bezpečnoteknickými požiadavkami, ak bola v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámená o činnosti na tomto technickom zariadení elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Vykonávať činnosť na projektovanom vyhradenom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 21 Elektrotechnik.

Vykonávať samostatne činnosť na projektovanom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 22 Samostatný elektrotechnik, § 23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky, § 24 revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického, fyzická osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax.

Montáž v blízkosti el. zariadení:

Montáž EPS v rozvodniach a v blízkosti el. zariadení VN, VVN robiť len s vedomím a so súhlasom prevádzky. Tieto práce robiť výlučne s vydaným príkazom „B“ a postupovať zvlášť opatrne! Bez platného „B“ príkazu nesmú pracovníci mont. firmy vstupovať do priestorov rozvodní! Pri montáži EPS musia byť rozvádzače a zbernice v okolí miesta montáže vypnuté!

Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-5-523 a STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarne ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarne úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne.

Starostlivosť o životné prostredie

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

Vypracoval: Radúz Gajdošík

E 125 SVETLOTECHNICKÝ POSUDOK

Úvod

Osvetlenosť denným svetlom sa v priestoroch objektu haly v miestnostiach určených na dlhodobý pobyt ľudí hodnotí podľa požiadaviek STN 73 0580 –1 a 2 a Vyhl. 259/2008 Z.z..

K žiadnym iným požiadavkám na výstavbu sa v posudku nevyjadrujeme.

Posúdenie osvetlenosti denným svetlom v priestoroch určených pre dlhodobý pobyt ľudí predmetnej haly podľa STN 73 0580 - 1 a 2 a Vyhl. 259/2008 Z.z.

Denné osvetlenie vnútorných priestorov, okrem obytných miestností, sa rieši tak, aby sa umožnilo vykonávanie zrakových činností a vytvorilo sa vyhovujúce svetelné prostredie pre daný účel miestnosti.

Ak ide o dlhodobý pobyt osôb okrem obytných miestností, najmenšia prípustná hodnota činiteľa dennej osvetlenosti (ČDO) vo vnútorných priestoroch, alebo v ich funkčne vymedzených častiach, je na porovnávacej rovine pri bočnom osvetlení $e_{\min} = 1,5\%$, pričom pri hornom a kombinovanom osvetlení musí byť hodnota činiteľa dennej osvetlenosti na porovnávacej rovine aspoň 3%.

Funkčne vymedzená časť priestoru je časť priestoru s rovnakými požiadavkami na celkové osvetlenie pri práci; najmenšia plocha funkčne vymedzenej časti je 10 m² alebo 1/3 podlahovej plochy. V priestoroch s plochou podlahy menšou ako 10 m² sa funkčne vymedzená časť neurčuje.

Vo vnútorných priestoroch alebo v ich funkčne vymedzených častiach, v ktorých sú hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti nižšie ako požadované (viď vyššie) možno uplatniť združené osvetlenie. Hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti však musia dosiahnuť min. 1/3 požadovaných hodnôt, t.j. v posudzovanom prípade vo vymedzenom priestore je to min. 1%.

Pri výpočtoch sa uvažovali nasledovné činitele odrazu svetla od vnútorných povrchov posudzovaných miestností: od stropu 0,70, priemerne od stien 0,60, od podlahy 0,4 a od vonkajších povrchov: od terénu 0,20, od tieniacich prekážok 0,25.

Pri vertikálnom zasklení sa uvažovalo s trojsklom s priepustnosťou svetla každého skla 0,92. V prípade strešných svetlíkov sa použili zasklenia s minimálnou prípustnou priepustnosťou svetla špecifikovanou vo Vyhl. 259/2008, t.j. 0,6. Pomer plochy zasklenia k skladobnej ploche okien a svetlíkov sa uvažoval ako 0,75.

Posudzovali sa priestory určené na dlhodobý pobyt ľudí na 1. nadzemnom podlaží.

Výsledky posúdenia sú prezentované na obr. 3 a 4. Geometriu haly možno vidieť na obr. 1 a 2. (viď. časť E125 Svetlotechnický posudok)

Hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti sa nachádzajú v Tab.1.

Na 1.NP boli hodnotené funkčne vymedzené plochy – celkovo 6 zón v miestnosti 1.01 na dostupnosť denného osvetlenia. Výsledok je zrejmý z Tab. č.1.

Predmetné funkčne vymedzené plochy majú vo všetkých prípadoch minimálny priemerný činiteľ dennej osvetlenosti na úrovni 1,0 % čím spĺňajú podmienku pre posudzovanie priestorov na združené denné osvetlenie.

V danom prípade je potrebné doplniť denné osvetlenie umelým tak, aby bola splnená požiadavka na minimálnu hodnotu celkovej umelej osvetlenosti zóny so združeným osvetlením $E_h=500$ lux.

V prípade technologických požiadaviek na použitie koncentrovaných zdrojov osvetlenia, je danú skutočnosť potrebné navrhnuť v súčinnosti s projektantom umelého osvetlenia.

Tab.1 Hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti v jednotlivých posudzovaných miestnostiach na 1.NP

Zóna	Názov	Minimálna hodnota	Priemerná hodnota	Maximálna hodnota	Rovnomernosť
Prologis - Podlažie 1 - Miestnosť 1					
1	Činiteľ dennej osvetlenosti	0,8 / 0,5 %	1,0 %	1,2 %	0,67
2	Činiteľ dennej osvetlenosti	1,4 / 0,5 %	1,6 %	1,8 %	0,75
3	Činiteľ dennej osvetlenosti	0,8 / 0,5 %	1,2 %	1,6 %	0,5
4	Činiteľ dennej osvetlenosti	1,4 / 0,5 %	1,5 %	1,7 %	0,83
5	Činiteľ dennej osvetlenosti	0,6 / 0,5 %	1,0 %	1,3 %	0,48
6	Činiteľ dennej osvetlenosti	0,6 / 0,5 %	1,0 %	1,4 %	0,43

Posudzované miestnosti v rámci predmetného objektu určené pre dlhodobý pobyt ľudí spĺňajú požiadavky STN 73 0580 - 1 a 2 a Vyhl. 259/2008 Z.z. na denné osvetlenie budov ako aj združené osvetlenie budov.

Záver

Posudzované funkčne vymedzené zóny v priestore „Skladovej haly Textile House a Skladovej haly DC14“ spĺňajú požiadavky STN 73 0580-1 a 2 a Vyhl. 259/2008 Z.z. pre osvetlenie pracovných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí - združené denné osvetlenie.

Vypracoval: Ing. Peter Hanuliak, PhD.

Vypracoval: Ing. Maroš Poľačko