


<i>Investor:</i> Prologis Slovak Republic XXXVII s.r.o. Diaľničná cesta 24 903 01 Senec	<i>Generálny projektant:</i> JFcon, s. r. o. Družstevná 942/6 03101 Lipt. Mikuláš		<i>Projektant:</i> JFcon, s. r. o. Družstevná 942/6 03101 Lipt. Mikuláš
<i>Stavba:</i>	SKLADOVÁ HALA DC 14 – Administratívny vstavok na ose D-12		
<i>Miesto stavby:</i>	Senec, p.č. 5601/1 k.ú. Senec, okres Senec		

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

OBSAH

PREDMET PROJEKTU	2
VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	2
STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE	4
ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNO - KONŠTRUKČNÁ KONCEPCIA RIEŠENIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV	5
SO 01 – SKLADOVÁ HALA DC14 – ADMINISTRATÍVNY VSTAVOK NA OSE D-12	5
<i>E 111 STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE</i>	5
<i>E 112 STATIKA</i>	7
<i>E 113 VYKUROVANIE</i>	10
<i>E 114 ZDRAVOTECHNIKA</i>	13
<i>E 115 PLYNOFIKÁCIA</i>	14
<i>E 116 ELEKTROINŠTALÁCIA</i>	20
<i>E 117 VZDUCHOTECHNIKA</i>	26
<i>E 118 ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA</i>	30
<i>E 119 POŽIARNA OCHRANA</i>	37
<i>E 121 ZARIADENIA NA ODVOD TEPLA A SPLYDÍN HORENIA</i>	45
<i>E 124 HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU</i>	49

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 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.

Zmeny :

Zmena dispozičného riešenia administratívnych priestorov stredového vstavku v existujúcej haly, medzi osami D-D.2 a 10-12. Vstupné dvere a okna na fasáda zostanú tak ako boli vybudované pri stavbe haly

Vonkajšie rozmery vstavku zostanú zachované v zmysle pôvodného projektu povoleného v stavebnom konaní.

Súčasťou projektu je aj presunutie deliacej steny v skladovej hale z osi E na os D. Umiestnenie a rozmery daných priestorov sú zrejmé z výkresovej časti dokumentácie.

Rozdiel medzi projektom na stavebné povolenie a zmenou dokončenej stavby :

V pôvodnom projekte bol stredový administratívny vstavok dispozične rozdelený na 2 samostatné časti. V novom návrhu bude vstavok slúžiť jednému nájomcovi s časťou na poschodí.

Pôvodná dispozícia bola riešená nasledovne : 1NP šatne s hygienickými a sociálnymi zariadeniami, 2NP kancelária a denná miestnosť. Momentálna zmena upravuje dispozičné riešenie tak, že na prízemí sa budú nachádzať kancelárie, šatňa pre mužov, sociálne zariadenia, schodisko a technická miestnosť. Na poschodí sa bude nachádzať zasadačka s predvážacou miestnosťou, predajná miestnosť a sociálne zariadenia.

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 č. 371/2015 Z. z. a Vyhlášky 365/2015 Z. z.
- v Zákone č.79/2015 Z. z. O odpadoch
- v Zákone č. 126/2006 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 vzniknúť 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. 329/2018 Z. 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	0,1t
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 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 08	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. 365/2015 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.

ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNO - KONŠTRUKČNÁ KONCEPCIA RIEŠENIA STAVEBNÝCH OBJEKTŮV

SO 01 – Skladová hala DC14 – Administratívny vstavok na ose D-12

E 111 STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE

Stavba „Skladová hala DC14 – Administratívny vstavok na osi D-12“, je umiestnená na parcele č.: 5601/1, k.ú. Senec. Umiestnenie riešeného vstavku v rámci existujúcej haly je jasné z výkresovej časti dokumentácie.

Účelom stavby je dobudovanie administratívneho vstavku, ktorý naplní zvýšené kapacitné nároky vyplývajúce z prevádzky prislúchajúcej časti haly DC14.

Ide o dobudovanie a dispozičné usporiadanie administratívnych priestorov a zázemia stredového vstavku v existujúcej haly, medzi osami D-D.2 a 10-12. Vstupné dvere a okna na fasáda zostanú tak ako boli vybudované pri stavbe haly.

Dispozícia vstavku bude nasledovná : na prízemí sa budú nachádzať kancelárie, šatňa pre mužov, sociálne zariadenia, schodisko a technická miestnosť. Na poschodí sa bude nachádzať zasadačka s predvážacou miestnosťou, predajná miestnosť a sociálne zariadenia.

Súčasťou projektu je aj presunutie deliacej steny v skladovej hale z osi E na os D. Umiestnenie a rozmery daných priestorov sú zrejme z výkresovej časti dokumentácie.

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 sú navrhnuté z pórobetónu hr. 300 mm, ktoré budú spriahnuté vencom zo železobetónu.

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 predpätých 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 a 2.NP je zavesený minerálny kazetový podhľad vo výške +3,000 m od podlahy bez tepelnej izolácie v rastri 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 navrhnuté jedno monilitické železobetónové schodisko. Na prekonanie výškového rozdielu medzi 1 NP a 2 NP je navrhnuté dvojramenné schodisko s celkovo 24 stupňami. V každom ramene bude 12 stupňov. Navrhovaná výška jedného stupňa je 175 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 administratívneho vstavku je navrhnutý záťažový koberec. V kuchynke, hygienických priestoroch, šatniach, technickej miestnosti, upratovačke a v chodbe je navrhnutá keramická dlažba. Presný typ povrchových úprav bude vybratý na základe vzorkovania a po dohode s investorom a dodávateľom. Vo voľnej časti vstavku na 2.NP pre budúceho nájomcu nie je zatiaľ navrhnutá skladba podlahy (je navrhnutý holopriestor).

VÝPLNE OTVOROV

Vstupné dvere a okna na fasáde vstavku boli zhotovené už počas výstavby samotnej haly a zostávajú bez zmeny. Interiérové dvere s sú navrhnuté ako drevené rámové s profilovanými lištami osadené do drevenej zárubne resp. oceľovej zárubne. Presný tvar a farebný odtieň určí investor po konzultácii s dodávateľom.

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. Škáry 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.

IZOLÁCIE

V skladbe podlahy na 2 NP bude použitá kročajová izolácia hr. 40 mm

STOLÁRSKE KONŠTRUKCIE

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

ZÁMOČNÍCKE KONŠTRUKCIE

Zámočnícke 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.

E 112 STATIKA

Predmet posudku

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 ČSN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia.

Popis stavby

Nosná konštrukcia celého objektu pozostáva z priestorového systému lineárnych (prúťových) prvkov. Tento systém vytvára komplexný celok, ktorý je schopný bezpečne preniesť zvislé zaťaženia a odolávať aj vodorovným účinkom od náhodných zaťažení vetrom a seizmicity.

Nosný systém konštrukcie tvorí železobetónový prefabrikovaný skelet s votknutými PREFA stĺpmi, pôdorysných rozmerov cca 140,00m x 66,00m. Stavebný objekt je jeden dilatačný celok. V priesečníku osí „9“ až „12“ a osí „A“ až „A.2“ ; priesečník osí „9“ až „12“ a osí „F.1“ až „G“ sa nachádza dvojpodlažný vstavok. Predpríprava na vstavok sa nachádza v priesečníku osí „D-D.2“ a „10-12“.

V tejto časti sa jedná o dobudovanie vstavku medzi osami „D-D.2“ a „10-12“. Dobudovaný vstavok je dvojpodlažný tvorený stropnou konštrukciou zo spirallových panelov hrúbky 265mm. Spirallové panely sú ukladané na jednej strane na vopred pripravené prievlaky, ktoré sú ukladané na konzolky stĺpov a na druhej strane sú spirallové panely ukladané na murované steny.

S dobudovaním tohto vstavku sa počítalo pri realizácii celej konštrukcie, preto sú nosné prvky (prievlaky , stĺpy a základy) vstavku nadimenzované.

Použité normy , softvér

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
- Fine GEO5
- Allplan Nemetschek

Konštrukcia vstavku

Prefabrikovaná konštrukcia je navrhnutá ako priestorová prúťová sústava, tvorená fasádnyimi prefabrikovanými stĺpmi votknutých do kalichov a vnútornou nosnou stenou založenou na základovom páse.

Modulová osnova vstavku je 16,75m x 8,00m. Presná modulová osnova je zrejmá z priloženej

výkresovej dokumentácie.

Rozloženie a rozmery nosných prvkov sú zrejmé z priloženej výkresovej dokumentácie.

Základové konštrukcie

Základové pásy

Vstavok a jeho steny budú založené na základových pásoch, ktoré sú predpripravené v etape výstavby haly. Podrobnejšie rozmiestnenie a dimenzia pásov je vo výkresovej dokumentácii.

Vodorovné nosné konštrukcie

Stropná konštrukcia vstavku na úrovni +4,08m a +8,23m

Konštrukcia stropu 1.NP a 2NP vstavku v priesečník osí „D-D.2“ a „10-12“ je riešená pomocou stropných panelov SPIROLL hr. 265 mm ukladaných na prefabrikované prievlaky, ktoré sú ukladané na konzolky stĺpov a na druhej strane na murovanú stenu. Prístup na jednotlivé podlažia je realizovaný pomocou prefabrikovaných schodísk.

Prierezy stropných prvkov sú jasné z výkresovej dokumentácie.

Schodiská

Ramená schodiska sú monolitické.

Zvislé nosné konštrukcie

Murované steny

Nosnú časť tvorí murovaná stena, ktorá nesie prefabrikovaný strop.

Fasádne panely

Obvodový plášť je tvorený sendvičovými panelmi.

Podmienky pre dodávateľa stavby

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

Materiály nosnej konštrukcie

Základové konštrukcie

- Monolitické základové konštrukcie(kalichy, pätky) : betón EN 206-1-C 30/37 – XC2- CI 0,4-Dmax 16
- Prefabrikované základové konštrukcie(základové nosníky): betón EN 206-1-C 35/45 – XC3- CI 0,4-Dmax 16
- Betonárska výstuž : B 500B
- Podkladové betóny: betón EN 206-1-C 20/25 – XC3- CI 0,4-Dmax 16

Nadzemné ŽB konštrukcie

Prefabrikovaný skelet:

- Stĺpy : betón EN 206-1-C 40/50 – XC1- CI 0,4-Dmax 16
- Stropné prievlaky: betón EN 206-1-C 35/40 – XC1- CI 0,4-Dmax 16
- Schodiská a podesty: betón EN 206-1-C 35/45 – XC1- CI 0,4-Dmax 16
- Betonárska výstuž : B 500B

Statický výpočet – všeobecné zhrnutie

Podklady pre spracovanie statického výpočtu

- pôdorysy konštrukcií jednotlivých podlaží v M 1:100
- priečny a pozdĺžny rez v M 1:100
- pohľady v M 1:100

Statický výpočet

Zaťaženie na nosnú konštrukciu je vypočítané pomocou normy EUROKÓD 1: Zaťaženie konštrukcií ČSN 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

Použité materiály

Materiály použité v statickom výpočte :

- betón : trieda C30/37 – C50/60
- výstuž : B500B

Statická schéma - popis

Konštrukcia je riešená ako 3D model pomocou priečnych rámov s votknutými stĺpmi do základov. Prvky strechy sú kĺbovo uložené na stĺpy.

Metodika statického výpočtu

Posúdenie je prevedené metódou medzných stavov za týchto predpokladov:

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

- vodorovné zaťaženie prenášajú v priečnom a v pozdĺžnom smere stĺpy rámovej konštrukcie.

Pri realizácii treba overiť súhlas predpokladov statického výpočtu so skutočnosťou.

Jednotlivé prvky konštrukcie (strešné prvky, základové nosníky,...) boli namodelované ako rovinné 2D modely so zaťažením s prislúchajúcej zaťažovacej plochy. Pre stanovenie celkových účinkov od vetra a seizmického zaťaženia , na zvislé prvky (stužujúce steny, stĺpy) bol výpočet realizovaný na priestorovom 3D modeli. Stĺpy sú v 3D modeli namodelované ako tuho votknuté. Všetky strešné konštrukcie sú namodelované ako kĺbovo uložené vo zvislej a vodorovnej rovine. Pre dimenzovanie jednotlivých stĺpov je zohľadnené natočenie podpery , zadané do programu RIB BEST pomocou tuhosti podpery.

Uvažované natočenie podpery je 2mrad.

Pre návrhové hodnoty vnútorných síl boli zostavené nasledovné kombinácie , podľa STN EN 1990:

- Základné kombinácie pre overenie odolnosti – Súbor B – STR/GEO
- Mimoriadne zaťaženie – mimoriadny sneh
- Mimoriadne zaťaženie – Seizmické kombinácie

Údaje o zaťažení

Konštrukcie objektu sú dimenzované na nasledovné zaťaženia:

- Stále zaťaženie:
 - vlastná tiaž konštrukcie
 - tiaž jednotlivých vrstiev strešnej konštrukcie (viď prílohu – Plošné zaťaženia)
- Premenné zaťaženie:
 - úžitkové zaťaženie (viď prílohu – Plošné zaťaženia)
 - Klimatické zaťaženie snehom (viď prílohu – Zaťaženie Sneh)
 - Klimatické zaťaženie vetrom (viď prílohu – Zaťaženie Vietor)
 - Seizmické zaťaženie (viď prílohu – Seizmicitá)

Krytie výstuže

Stĺpy – 30 mm

Prievlaky - 30 mm

Záver

Nosné konštrukcie vstavku „DC14 – Dobudovanie vstavku“ sú zo statického hľadiska plne vyhovujúce, prierezy jednotlivých prvkov dostatočné.

Projektovaná stavba vstavku „DC14A – Dobudovanie vstavku“ bude za predpokladov uvedených v tomto statickom posúdení bezpečná a vyhovujúca po stránke pevnostnej aj deformačnej.

Vypracoval: Ing. Vladimír Natšín

E 113 VYKUROVANIE

Základné údaje

V skladovej Hale DC14 je riešená nová administratívnej vstavba s dvoma nadzemnými podlažiami. Tepelné straty boli stanovené na základe výpočtu podľa EN 12831 "Tepelné sústavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu" pre vonkajšou výpočtovu teplotu $t_e = -11\text{ °C}$ a normálne krajiny, pre objekt samostatne stojaci v nechránenej krajine.

Celková tepelná strata - vstavba	$Q_z =$	11,6	kW
Vykurovací spád pre vykurovanie – vstavby	$\Delta t =$	75/55	°C
Ročná spotreba energie - vykurovanie - vstavba	$E_r =$	19,3	MWh - (69,5 GJ)
Roční spotreba plynu - vykurovanie - vstavba	$B_r =$	2.180	m ³ /rok

Administratívna vstavba

Popis vykurovanie

Vykurovanie administratívne vstavby je zabezpečené novými oceľovými doskovými telesami Purmo 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. 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. Vykurovací rozvod je vedený v spáde tak, aby ho bolo možné odvzdušniť cez vykurovacie telesá v 2.NP. Rozvod je ďalej vedený stúpacím potrubím do 2.NP, odkiaľ je vedený ležatý rozvod v podhľade. 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 GB172-14 v prevedení turbo s maximálnym výkonom 14,0 kW. Kotol je osadený v 1.NP technickej miestnosti.

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 dve kolená do steny a ďalej zvisle vo stene cez 2NP 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 120 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 osadený na vhodnom mieste, tak aby nebolo ovplyvňované žiadnym zdrojom tepla alebo chladu.

Ohrev teplej vody je vykonávaný v nepriamo zásobníkovom ohrievači Buderus SU120.5 s objemom 120 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 25 litrov.

Na streche haly budú inštalované 3ks fotovoltaických panelov s elektrárnou na strope 2.NP. Súčasťou celého systému je aj boiler, ktorý je zabudovaný do vykurovacej sústavy v technickej miestnosti.

Pripojenie kotla na plynovod

Zemný plyn pre závesný kondenzačný plynový kotol je privedený z plynovodu vedeného v hale. Pre vstavanie je z plynovodu v hale vykonaná odbočka, ktorá je zakončená guľovým uzáverom, na ktorý je napojená prípojka pre vstavanie. Prípojka plynu pre závesný kotol je zvedená do zabudovania 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 je plynovod vedený v chráničke z oceľového potrubia a je opatrený protipožiarnou upchávkou. Pred napojením plynového kotla je osadený guľový uzáver, za guľovým uzáverom je osadený regulátor tlaku plynu (30 kPa / 2 kPa) Maxitrol 325-3M, od ktorého je kotol napojený pomocou pripojovacie plynovej hadice s atestom na zemný plyn. Všetky plynové potrubie je vykonané z oceľového potrubia a je opatrené základnou a 2x vrchným ochranným náterom.

Izolácie a nátery

Navrhovaná hrúbka izolácie je navrhnutá podľa vyhlášky MH SR č. 14/2016 Z.z.

Hrúbky izolácie:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| - potrubie do DN 20 | – hrúbka izolácie 20 mm |
| - potrubie do DN 32 | – hrúbka izolácie 30 mm |
| - potrubie od DN 40 do DN 100 | – hrúbka izolácie 20 mm |

Bezpečnosť pri užívaní stavby

V projekte sú navrhnuté výrobky, ktoré sú v súlade so zákonom č. 22/1997 o technických požiadavkách na výrobky v znení neskorších predpisov, a s nadväzujúcim nariadením vlády č. 176/2008 Zb. o technických požiadavkách na strojové zariadenia, nariadením vlády č. 163/2002 Zb., ktorým sa ustanovujú technické požiadavky na vybrané stavebné výrobky, nariadením vlády č. 190/2002 Zb., ktorým sa ustanovujú technické požiadavky na stavebné výrobky označované CE, všetky vo znení neskorších predpisov, s vyhláškami ČÚBP a ČBÚ a platnými technickými normami.

V projekte je rešpektovaná vyhláška č. 268/2009 Zb. o technických požiadavkách na stavby. Riziká je možné obmedziť dôsledným dodržiavaním bezpečnostných predpisov a návodov na obsluhu zaradení.

Starostlivosť o životné prostredie

Znečisťovanie ovzdušia

Navrhovaný plynový kotol je potrebné z hľadiska ochrany ovzdušia posudzovať ako zdroj znečisťovania ovzdušia typu „stacionárne zariadenie na spaľovanie palív“, na ktoré sa vzťahujú príslušné ustanovenia zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší, kde sú uvedené aj povinnosti prevádzkovateľa zdroja znečistenia ovzdušia. Z plynového kotla budú do ovzdušia produkované hlavne oxidy dusíka (NOX) a oxidy uhlíka.

Vzhľadom na inštalovaný tepelný príkon zdrojov tepla (plynové kotle a plynové vykurovacie jednotky) - súčet tepelných príkonov všetkých zariadení pre Skladová hala DC14: je väčší ako 300 kW - sa jedná o existujúci stredný zdroj znečisťovania ovzdušia. Povinnosti prevádzkovateľa stredného zdroja znečistenia ovzdušia sú stanovené v zákone č. 137/2010 Z.z. Emisné limity sú uvedené v prílohe č.4, vyhlášky č. 410/2012 Z.z.

Skutočné dosahované hodnoty emisii znečisťujúcich látok (NOX, CO) pri navrhovanom zdroji znečisťovania ovzdušia spĺňajú najprísnejšie požiadavky ochrany ovzdušia. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že v rámci stavby je pri ochrane ovzdušia volená najlepšia dostupná technika s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na jej obstaranie a prevádzku podľa zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší.

Rozptyl emisii znečisťujúcich látok od plynového kotla bude zabezpečený samostatným komínom ukončenými minimálne 0,6m nad atikou strechy, čo zodpovedá požiadavkám vyhlášky č. 410/2012 Z.z. a STN EN 15 287.

Názov plynového spotrebiča	P. ks	Jednotkové hodnoty			Sumárne hodnoty		
		Menovitý tepelný výkon [kW]	Menovitý tepelný príkon [kW]	Hodinová spotreba zemného plynu[m ³ /h]	Celkový menovitý tepelný výkon [kW]	Celkový menovitý tepelný príkon [kW]	Celková hod. spotreba zemného plynu[m ³ /h]
Pôvodný stav celá hala							
Plynový žiarič Infra Schwank D100LL	2	90	98	9,84	180	196	19,68
Plynový žiarič Infra Schwank D800LL	1	70	78	9,1	70	78	9,1
Plynový žiarič Infra Schwank D50U	1	45	49	4,92	45	49	4,92
Plynový žiarič Infra Schwank D30U	1	25	29	3,38	25	29	3,38
Plynový kondenzačný kotol Buderus logamax plus GB172-24	1	22,5	24	2,8	22,5	24	2,8
Dostavba stredového vstavku							
Plynový kondenzačný kotol Buderus logamax plus GB172-14	1	13	14	1,6	13	14	1,6
SPOLU Hala DC14					355,5	390	41,48

Vypracoval: Ing. Viktor Masopust

E 114 ZDRAVOTECHNIKA

Táto projektová dokumentácia rieši stavbu administratívnej vstavby v existujúcej hale na osi D-12.

Vnútorná splašková kanalizácia

Výpočty - prietok odpadových splaškových vôd v jednotlivých zvodových potrubiach

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

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.

Vnútorná 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 podhľade 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 hlavcami HL 810 a HL807. Čistiace tvarovky budú osadené na odpadových potrubiach 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 pachotnosť aj v prípade vyschnutia a pri kotle bude osadený kvapkový sifón HL 21.

Odvod kondenzátu od vnútorných klima jednotek budú zajišťovať kondenzačné sifóny HL 136. Potrubie pre odvod kondenzátu bude prevedeno z plastových trúr EKOPLASTIK PPR PN10.

Rozvod vody

Rozvod vody v hale DC14 SO.01

Studená pitná voda je v objekte používaná pre zariaďovacie predmety, osadené v administratívnych vstavbách.

Spotreba studenej pitnej vody v objekte bola stanovená výpočtom pre osadené zariaďovacie predmety. Vo vstavbe C je - 7x umývadlo, 1x drez, 2x pisoár, 1x sprcha, 1x výlevka a 5x WC. Odhadnutý prietok studenej pitnej vody pre vstavanie C je 0,9 l/s. Celková spotreba studenej pitnej vody je 0,9 l / s (3,24 m³/h).

Meranie spotreby studenej pitnej vody v hale je osadené na vstupe vody do haly. Na vstupe studenej pitnej vody do haly je ďalej osadený uzáver, filter, vypúšťací kohút, spätná klapka, vodomer, vypúšťací kohút a uzatváracia armatúra. Od posledného uzáveru vstupnej zostavy je pitná voda vedená pod strop haly a ďalej je vedená do administratívne vstavby C v hale.

Rozvody vody po hale DC14 sú prevedené z ocelového pozinkovaného potrubia a sú vedené pod stropom haly. Každá vstavba má osadené samostatné meranie spotreby vody osadeným vodomerom, ktorý bude vybavený možnosťou výstupu M-BUS.

Rozvod studenej pitnej vody po hale je izolovaný tepelnou izoláciou proti oroseniu podľa výkresovej dokumentácie.

Rozvod vody vo vstavbe C

Popis vnútorného rozvodu vo vstavbe

Vnútorné rozvod studenej pitnej vody pre vstavby je napojený na 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 C je celkom - 7x umývadlo, 1x drez, 2x pisoár, 1x sprcha, 1x výlevka a 5x WC. Vypočítaný prietok studenej pitnej vody pre vstavbu C je 0,9 l/s (3,24 m³/h).

Vodomer

Meranie spotreby studenej vody vo vstavbe C je osadené v miestnosti 0.05. 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 zrejmy z výkresovej dokumentácie.

Ohrev teplej vody pre vstavby

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

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 zariadením 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.

07/2019

Vypracoval: Barbora Zachatová

E 115 PLYNOFIKÁCIA

Projektová dokumentácia rieši prívod plynu pre dostavbu administratívneho vstavku vo stredu haly, na ose D-12. Nový prívod bude napojený zo existujúceho rozvodu plynu. Plynové spotrebiče vo vstavbe sú na zemný plyn. Vnútri vstavby je ďalej umiestnený podružnej plynomer pro administratívny vstavok.

Základné parametry

Medium	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 - podružné meranie pre kotly vo vstavbe
Počet plynových spotrebičov	1 ks - plynový kotol 14 kW (1x 1,5 m ³ /h)

Menovitá spotreba zemného plynu pre vstavok 1,5 m³/h

Plynové spotrebiče a ich napojenie na plynovod

Zemný plyn pre závesný kondenzačný plynový kotol vo vstavbe je privedený z plynovodu vedeného v hale. 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.

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

Skúšky plynoinštalácie

Vnútorň STL a NTL plynovod

Po vyhotovení montáže vnútorného STL rozvodu vykoná dodávateľ zariadenia tlakové skúšky rozvodov plynu v súlade s STN EN 1775, čl.6.

Všeobecné odporúčania

Nový alebo hocijaký existujúci plynovod, na ktorom sa pracovalo, musí byť uvedený do prevádzky, alebo opätovne uvedený do prevádzky len vtedy, ak boli na ňom úspešne vykonané predpísané skúšky v zmysle kapitoly 6.

Skúšky sa vykonávajú na celom plynovode naraz alebo po jednotlivých úsekoch.

Pred skúškou musia byť utesenené všetky otvorené konce potrubia. Akékoľvek utesňovacie zariadenie používané na utesnenie plynovodu musí odolávať skúšobnému tlaku.

Skúšky musí riadiť autorizovaná osoba, ktorá zodpovedá za ich vykonávanie.

O skúškach vykonaných v súlade s kapitolou 6 spracuje autorizovaná osoba zápis. Tento zápis musí umožňovať jasnú identifikáciu skúšanej časti plynovodu. Uvádza sa v ňom dátum, druh vykonaných skúšok, namerané hodnoty (čas, tlak, teplota atď) a dosiahnuté výsledky.

V prípade negatívnych výsledkov skúšok sa netesnosť musí identifikovať vhodnými prostriedkami, napr. použitím prostriedkov na zisťovanie úniku. Chybné časti sa musia vymeniť alebo opraviť. Po odstránení netesnosti sa musí skúška zopakovať.

Skúšobné médiá

Pre skúšky sa musí zvoliť jedno z nasledujúcich médií:

- vzduch
- inertný plyn
- distribuovaný plyn

Skúška pevnosti

Hodnota tlaku pri skúške pevnosti(STP) pri max. prevádzkovom tlaku(MOP) v rozmedzí 10 kPa < MOP ≤ 200 kPa je väčší ako 1,75 násobku max. prevádzkového tlaku.

- skúšobný pretlak pri 30 kPa musí byť väčší ako: $1,75 \times 30 \text{ kPa} = 52,5 \text{ kPa}$

Hodnota tlaku pri skúške pevnosti pri max. prevádzkovom tlaku menšom alebo rovnom tlaku 10 kPa je rovný alebo väčší 2,5 násobku max. prevádzkového tlaku.

So skúškou pevnosti sa môže súčasne vykonať aj skúška tesnosti pri použití toho istého média a hodnoty tlaku.

Ak sa skúška pevnosti nevykoná súčasne so skúškou tesnosti, musí skúška pevnosti predchádzať skúške tesnosti.

Príslušenstvo, ktoré je súčasťou plynovodu, ako sú regulátory, meradlá, uzávera, bezpečnostné zariadenia atď., ktoré nie sú konštruované na skúšobný tlak, sa musia pred skúškou odpojiť.

Spotrebiče musia byť pred skúškou pevnosti odpojené.

Skúška tesnosti

Skúška tesnosti sa vykonáva pri tlaku, ktorý je minimálne v hodnote prevádzkového tlaku najviac 1,5-násobku maximálneho prevádzkového tlaku, ak tlak je vyšší než 10 kPa.

Pre plynovod s max. prevádzkovým tlakom do 10 kPa vrátane nesmie byť tlak pri skúške tesnosti väčší ako 15 kPa.

Skúška tesnosti sa má vykonať na mieste, pričom všetky spoje sú ľahko prístupné a nezakryté.

Skúška tesnosti sa nesmie začať, ak teplota skúšobného média nie je ustálená.

Plynovod je tesný, ak sa nenamerajú rozdiely tlakov na začiatku a po skončení skúšky.

Nezohľadňuje sa rozdiel spôsobený zmenami teploty média a atmosférického tlaku počas skúšky

Čas skúšky musí určiť autorizovaná osoba, ktorá je zodpovedná za skúšky. Musí byť nad minimálnou hodnotou a musí zohľadňovať:

- citlivosť použitého tlakomera
- objem skúšaného potrubia

Musí byť stanovený tak, aby sa znížil vplyv zmien teploty média, atmosférického tlaku a vonkajšej teploty na namerané rozdiely hodnôt tlakov.

Počas vpúšťania plynu sa musí autorizovaná osoba vykonať skúšku prevádzkyschopnosti, aby sa presvedčila, že sa nevyskytujú netesnosti na spojoch medzi:

- úsekmi nového plynovodu skúšaných samostatne
- úsekmi skúšaného nového plynovodu a úsekmi existujúceho plynovodu, na ktorý je pripojené

Vnútorňý STL a NTL plynovod je vyhradeným plynovým zariadením, na ktorom nemusí byť vykonaná prvá úradná skúška podľa vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. § 9, príloha č.9.

Po tlakových skúškach sa potrubie opatrí základným a vrchným syntetickým náterom.

Funkčné skúšky

Funkčné skúšky sa môžu začať až po úspešne vykonaných skúškach pevnosti a tesnosti. Funkčné skúšky sa prevedú po vpustenie zemného plynu do potrubia. Pred funkčnými skúškami musia byť k dispozícii východiskovej revízie elektroinštalácie, plynoinštalácie a komínového telesa vrátane dymovodov. Funkčné skúšky zabezpečovacích elementov sa vykonávajú za účasti elektromontéra. Pri týchto skúškach sa vykoná simulácia poruchových stavov a zistí sa funkčnosť zabezpečovacie inštalácie. Vlastné funkčné skúšky spotrebičov vykoná servisný pracovník organizácie, ktorá bude vykonávať uvedenie do prevádzky príslušných spotrebičov.

Bezpečnostné prepisy

1. Obsluha zariadenia môže byť zverená len osobe staršej ako 18 rokov,
2. Tesnosť plynového potrubia i spojov musí byť pravidelne kontrolovaná (skúšanie tesnosti plameňom je prísne zakázané)
3. Po dobu odvzdušňovania potrubia je akékoľvek zachádzanie s otvoreným ohňom v miestnosti prísne zakázané,
4. Dodávateľ je povinný zaškoliť obsluhu odberateľa na dodávanom zariadení.

Obsluha a pracovníci

Pracovník poverený obsluhou zariadenia musí byť starší ako 18 rokov, za týmto účelom vyškolený a poverený, a musí mať najmenej týždenný zácvik, musí vlastniť osvedčenie o vykonanej skúške pre obsluhu plynového. Pre školenie a preskúšanie obsluhy plynového zariadenia kotolne, ďalej platí vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., STN 38 6405, predpisy výrobcov a dodávateľov jednotlivých zariadení.

Stavba a montáž

Montáže a zvaračské práce môže vykonávať plynárenský podnik, alebo organizácia a podnikateľ s oprávnením od príslušnej TI SR, podľa vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

Pred zváraním musia byť konce rúr upravené podľa, zbavené okují a nerovností, očistené od hrdze a nečistôt v šírke min. 10 mm. Na tesnosť závitových spojov použiť konope a fermež.

Zvaračské práce na ocelových rozvodoch môžu vykonávať len zvarači, ktorí majú oprávnenie podľa STN 05 0710 a STN EN 287-1

- úradné skúšky s kvalifikačným hodnotením "B" pre ručné zváranie,
- poučenie o bezpečnosti práce v zmysle STN 05 0601, STN 05 0610, STN 05 0630.

Pri montáži rešpektovať ustanovenia STN EN 1775.

Ocelové potrubie

Pri zvaračských prácach je potrebné dodržiavať predpisy pre zváranie a zaobchádzanie so zariadením podľa STN 05 0710, STN 05 0610 a STN 05 0630. Zvaračské práce môžu vykonávať len zvarači, ktorí vykonali úspešne skúšky podľa STN 05 0710 a EN-287-1 a vyhovujú **kvalifikačnému stupňu** hodnotenia "B". Kombinácia zvárania plameňom a elektrickým oblúkom na jednom zvare sa nepovoľuje. Každý zvar je potrebné vyznačiť štítkom, alebo raznicou zvarača. Pri prerušení zvárania je nutné konce potrubia utesniť proti vniknutiu nečistôt. Potrubie a príslušenstvo musí byť pred montážou dokonale vyčistené, zbavené mechanických nečistôt a hrdzi a to hlavne z vnútornej strany. Potrubie sa bude spájať zváraním, pričom prídavný materiál musí vykazovať rovnaké vlastnosti ako materiál základný, musí byť kompletný a dokladovaný. Pred zváraním je potrebné konce trubiek upraviť podľa STN 13 1075. Zvary je potrebné dokonale očistiť a natrieť základným náterom. Kvalitu zvaru kontroluje zvarač po jeho skončení. Náter potrubí sa urobí až po vykonaní tlakovej skúšky.

Potrubie sa musí montovať bez nežiadúcich pnutí. Nepresnosti v lícovaní nesmú byť vyrovnávané nadmerným doťahovaním prírubových alebo skrutkových spojov.

Na tesnosť závitových spojov použiť konope a fermež.

Ochrana pred koróziou

Rúry a nadzemné kovové časti plynovodu budú opatrené ochranným náterom.

Štítky, nátery

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

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

Hlavné uzávery prevádzok označiť tabuľkou podľa STN EN ISO 7010 s vyznačením prístupovej cesty k uzáveru.

Hygiena a bezpečnosť pri práci

Pri stavbe a montáži je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy a nariadenia, najmä zákon 124/2006 Z.z, vyhl. 147/2013, STN EN 1775 a STN EN 1775 v znení neskorších predpisov. Pri samotnej montáži a prevádzke plynovodu je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti:

- a/ pri práci s materiálom
- b/ pri zväračských prácach a izolačných prácach
- c/ pri skúšaní plynovodu, tlakovaní, atď.
- d/ pri zistení výskytu plynu predovšetkým zabrániť požiaru a výbuchu
- e/ pri napájaní na jestvujúci plynovod a odvzdušnení

Pri manipulácii, doprave, skladovaní potrubia a príslušenstva je potrebné sa riadiť STN EN 12007-1, STN 64 0090 ako i pokynmi jednotlivých výrobcov a dodávateľov.

Pred začatím prevádzky musí užívateľ zabezpečiť spracovanie miestneho prevádzkového poriadku v zmysle STN 386405.

Uvedenie do prevádzky, prevzatie, prevádzka a údržba

Prevádzkovateľ je povinný pri uvedení do prevádzky, prevádzke a údržbe sa riadiť STN EN 1775. Za bezpečnosť pri prvom nábehu zodpovedá dodávateľ až do prevzatia diela.

Povinnosti prevádzkovateľa

Prevádzkovateľ je povinný zaistiť bezpečnosť technických plynových zariadení a vykonávať prehliadky a skúšky pred uvedením a počas prevádzky plynových zariadení v zmysle vyhl. MPSVR SR č. 508/2002 Z.z., § 8, písm. a – d; príloha č.9 a 10.

Pred protokolárnym prevzatím a odovzdaním nesmie byť plynovod uvedený do prevádzky. Plynové odberné zariadenie možno uviesť do prevádzky len keď:

- Zodpovedá pridelenej palivovej základni.
- Boli vykonané odborné skúšky regulačných, meracích, zabezpečovacích a ovládacích zariadení, potrebných pre prevádzku spotrebičov.
- Bola vypracovaná východzia revízna správa plyn. zariadení a elektrickej inštalácie.
- Dodávateľ plyn. zariadení zaškolí obsluhu kotlov.
- Overí sa správna funkcia odťahu spalín.
- Bude dodávateľom plyn. zariadenia odovzdaná:

- a/ prevádzkovateľovi kompletná proj. dokumentácia
- b/ prevádzkové a bezpečnostné predpisy podľa STN 38 6405
- c/ revízna knihu

Za bezpečnosť pri prvom nábehu zodpovedá dodávateľ až do prevzatia diela.

Kontrola zvarov

Základná kontrola zvarov sa vykonáva vizuálne po ich dokončení. Kontrolu vykonáva pracovník so skúsenosťou v technológii zvarovania a musí poznať podmienky, za akých môže zaradiť iné metódy skúšania zvarov.

Pri vykonávaní vizuálnej kontroly musí sa zamerať hlavne na: povrchové trhliny, neúmerne prevýšenie zvarov, povrchové zápaly v prechodoch do základného materiálu, vzájomné posúdenie zvarov.

O kontrole sa vykoná zápis s údajmi:

- dátum prehliadky
- číslo zvaru
- zistené závady
- návrh a opatrenia
- podpis pracovníka vykonávajúceho kontrolu

Prehliadka dokumentácie a fyzická kontrola plynovodu

- a/ Skontrolovať, či potrubie bolo zmontované podľa schválenej projektovej dokumentácie.
- b/ Skontrolovať, či zmeny uloženia potrubia sú zaznačené vo výkresoch skutočného vyhotovenia.

- c/ Skontrolovať, či montáž potrubia vykonala oprávnená organizácia.
- d/ Skontrolovať, či je skúšaný úsek potrubia plynotesne oddelený od ostatných plynových rozvodov.
- e/ Skontrolovať, či je pre vykonanie skúšok použitý tlakomer s predpísanou presnosťou a rozsahom. Kontrola umiestnenia tlakomeru.
- f/ Skontrolovať spôsob a vyvedenie odvodušňovacieho potrubia plynu.
- g/ Skontrolovať, či sú zaslepené odbočky skúšaného potrubia.

Prevádzkový poriadok

Spracuje dodávateľ najneskôr do začatia uvedenia do prevádzky.
K PD, bude dodaný návod na obsluhu, prevádzku a údržbu, týkajúci sa plyn. zariadení.
Prevádzkový poriadok sa dopĺňa požiarным poriadkom, požiarными poplachovými smernicami, predpismi o 1. pomoci pri otrave CO, popáleninách a zásahom elektrickým prúdom.

Záverečné ustanovenia

Vnútorňú plynoinštaláciu je potrebné posudzovať v zmysle

- STN EN 1775 - Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov. Maximálny prevádzkový tlak menší alebo rovný 5 bar. Odporúčania na prevádzku.
- TPP 934 01 - Zariadenia na meranie množstva plynu
- TPP 935 02 - Zásady umiestňovania hlavného uzáveru plynu
- TPP 609 01 - Regulátory tlaku plynu na vstupný tlak do 0,5 MPa.
- STN 38 6442 - Membránové plynomery, Umiestňovanie, pripájanie a prevádzka
- MV SR č. 401/2007 Z.z. - Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky o technických podmienkach a požiadavkách na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivového spotrebiča, elektrotepelného spotrebiča a zariadenia ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komína a dymovodu a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol
- Zákon č. 124/2006 Z.z - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Z.z. – ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvihacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Vyhl. SÚBP č. 59/1982 Zb. – ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Vyhl. č. 147/2013 Z. z. - Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, 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
- V zmysle Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Z.z. sa jedná o technické zariadenie plynovej skupiny:**
- B h/ - spotrebu plynu spaľovaním s výkonom jednotlivého zariadenia alebo so súčtom výkonov jednotlivých zariadení tvoriacich funkčný celok nad 0,5 MW vrátane zariadenia na výrobu ochranných atmosfér pri tepelnom spracúvaní
- B g/ - rozvod plynu, a to potrubné vedenie určené na rozvod plynu vrátane regulačného zariadenia do tohto potrubného vedenia s výkonom odberného plynového zariadenia do 25 Nm³/h vrátane s najvyšším pracovným tlakom plynu na vstupe do 0,4 MPa vrátane okrem potrubného vedenia určeného na rozvod acetylénu
- V zmysle Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Z.z. sa jedná o technické zariadenie plynové pracujúce s nebezpečným plynom.

Záver

Dokumentácia je spracovaná v zmysle platných noriem záväzných právnych predpisov, v ktorých sú zahrnuté aj požiadavky na eliminovanie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození.

Zmeny je možné vykonať iba so súhlasom investora a projektanta. V prípade akýchkoľvek nezrovnalostí či v prípade nejasností je nutné okamžite kontaktovať projektanta.

Vypracoval: Ing. Jan Řičica

E 116 ELEKTROINŠTALÁCIA

Predmet a rozsah projektu

Rozsah projektu :

Projekt rieši : - osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody v objekte SO 01 – Administratívny vstavok na ose D-12

Všeobecne :

Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia

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

Predpisy a normy

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

RS2.1

Inštalovaný príkon : $P_i = 25,00$ kW

Súčasný výkon : $P_p = 20,00$ kW

Súčasnosť : $\beta = 0,8$

Ročná spotreba elektrickej energie

Predpokladaná odhadovaná ročná spotreba elektrickej energie 378,8 MWh/rok.

Kompenzácia účinníka

Kompenzačný rozvádzač je riešený v existujúcej trafostanici.

Skratové údaje

Skratové údaje sú uvedené na výkresoch rozvádzačov.

Prístroje a zariadenia, ktoré budú použité v riešenom vnútornom rozvode nn musia vyhovovať s ohľadom na skratovú bezpečnosť el. zariadenia (vypínaciu schopnosť ističov nn).

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.

Prostredie

Protokol o určení vplyvu prostredia na elektrické zariadenie č. T-2018018 DC14 SO01, vypracovaný komisiou – predseda Ing. Peter Juráš, PhD. – viď prílohu TS.

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

Napojenie objektu na elektrickú energiu, meranie spotreby elektrickej energie :

Objekt je napojený na elektrickú energiu z NN rozvádzača RH1.

Z rozvádzača RH1 sú napojené rozvádzače RMS1, RMS2, RMS3 pre jednotlivé časti objektu, z ktorých sú napojené podružné rozvádzače vstavkou.

Meranie spotreby elektrickej energie :

Meranie spotreby elektrickej energie (fakturačné) je riešené v existujúcej trafostanici. V rámci tohto projektu sa nemení.

Rozvádzač RS2.1:

Rozvádzač RS2.1 je podružným rozvádzačom objektu slúžiaci pre napájanie spotrieb novobudovaného vstavku. Rozvádzač je určený na napojenie svetelných a zásuvkových obvodov, technického vybavenia častí objektu ako sú zariadenia VZT, chladenia, vetrania a ostaných elektrických spotrebičov pre jednotlivé prenajímateľné časti objektu.

Prístroje v rozvádzači budú upevnené na DIN lištách. Rozvádzač bude vybavený normalizovaným zámkom pre elektrotechnické zariadenia, jedнопólovou schémou, umiestnenou v puzdre na dverách. Všetky prístroje a káble budú označené štítkami. Rozvádzač je potrebné samostatným vodičom pripojiť na ekvipotenciálnu svorkovnicu EP objektu.

Umelé osvetlenie :

Osvetlenie v objekte bude riešené žiarivkovými resp. LED svietidlami v krytí podľa druhu prostredia. Presné typy svietidiel budú podľa výberu investora (musí byť dodržaný elektrický príkon a krytie

svietidla). Všetky svietidlá budú vybavené elektronickým predradníkom. Miesto zrakovej úlohy bolo stanovené vo 0,85m nad podlahou. Udržiavaná minimálna osvetlenosť Em bola stanovená podľa STN EN12464-1 nasledovne :

- kancelárske a administratívne priestory - 500Lx
- expedícia - 300Lx
- skladová časť - 200Lx
- komunikačné priestory, sociálne zariadenia - 150Lx
- vonkajšie priestory (nakladacie rampy) - 20Lx

Index podania farieb $R_a > 80$. Svietidlá v priestoroch vybavených technickým a kazetovým podhľadom budú zapustené do podhľadu. Svietidlá v ostatných priestoroch budú montované na lištový nosný systém , lankový alebo tyčový záves, resp. priamo na strop.

Krytie svietidiel musí zodpovedať druhu prostredia v súlade s Protokolom o určení vplyvu prostredia na elektrické zariadenie.

Ovládanie osvetlenia bude miestne, jedнопólovými, dvojpólovými, sériovými, striedavými a krížovými vypínačmi v polozapustenom prevedení, resp. v prevedení na povrch. Vypínače sa osadia do výšky 1,3m nad podlahou.

Núdzové osvetlenie

Núdzové osvetlenie bude riešené žiarivkovými svietidlami s piktogramom s vlastným zdrojom a svietidlami hlavného osvetlenia s vlastným zdrojom. Svietidlá s piktogramom budú montované vo výške max. 2,5m. Celkový počet svietidiel NO v jednotlivých objektoch nesmie presiahnuť počet 50 kusov. Núdzové osvetlenie bude pozostávať z:

- orientačného svetlenia (označenie únikových východov)
- „protipanikového“ osvetlenia

Prevádzka osvetlenia bude automatická, osvetlenia sa bude zapínať automaticky pri strate napätia v sieti. Doba činnosti núdzového osvetlenia je určená projektom PO a to na min.60 minút.

Zásuvkové obvody

Na pripojenie prenosných elektrospotrebičov budú v objekte inštalované zásuvky 16A/230V v zapustenom prevedení. Zásuvky umiestnené pod oknami budú osadené v parapetnom žľabe. V každej miestnosti pri vstupných dverách bude osadená zásuvka 16A/230V pre upratovanie. Zásuvky sa umiestnia vo výške 0,4m nad podlahou.

Úbytok napätia a dimenzovanie napájacích vedení

Vodiče musia byť dimenzované tak, aby sa neprekročila ich dovolená prevádzková teplota, aby prierezy vodičov boli v hospodárnych medziach, aby navrhnuté vodiče boli mechanicky pevné, odolávali dynamickým a tepelným účinkom skratových prúdov. Prívodné káble sú dimenzované na úbytok napätia tak, aby napätie na svorkách spotrebiča nekleslo pod 95 % menovitého napätia siete.

Riešenie ochrany zariadení a konštrukcií proti korózii

Všetky dodávané zariadenia budú chránené proti korózii nástrekom (rozdávzače), resp. náterom, alebo budú vyhotovené z materiálu odolávajúcemu koróznym vplyvom (plastové miestne skrinky).

Požiadavky na káble

V celom objekte bude inštalácia prevedená celoplastovými CYKY-J káblami nešíriacimi plameň. Pre zariadenia, ktoré musia byť v činnosti počas požiaru budú použité káble s funkčnou odolnosťou pri požiari v zmysle projektu PO.

Káble budú uložené: - pod omietkou, resp na lištách nad podhľadom

- na káblových lávkach a v elektroinštalčných trubkách

- káble s funkčnou odolnosťou pri požiari v káblových žlaboch a na lávkach s požiarou odolnosťou minimálne 60 minút.

Požiadavky na trasy

- Hlavné trasy - káblové samonosné žlaby pod nosníkmi. Na upevnenie sa použijú kotviace závesy.
- Vedľajšie trasy - káblové žlaby dierované, elektroinštalačné trubky upevnené na stene

- káblové žlaby PVC – pod stropným podhľadom
- káble pod omietkou

Trasy silových obvodov (400VAC) musia byť vedené vo vzdialenosti min. 20cm od trás MaR resp. signalizačných (24VDC) tak, aby nemohlo dôjsť k elektromagnetickej indukcii alebo rušeniu v obvodoch systému riadenia. Vo vertikálnych častiach trás musia byť káble v žlaboch uchytené najmenej po 2 metroch, tak aby neboli namáhané vlastnou váhou alebo musia byť použité samonosné káblové trasy.

Každý káblový žlab môže byť využitý z hľadiska množstva položených káblov maximálne na 70%. Všetky káble v žlaboch musia byť riadne uchytené a upevnené. Elektrické zariadenia a trasy káblov sa musia pravidelne čistiť.

Ekvipotenciálna svorkovnica

V objekte bude zriadená ekvipotencialna svorkovnica (EP), umiestnená v NN rozvodni. Na ekvipotenciálnu svorkovnicu sa pripoja všetky kovové potrubia pri vstupe do budovy, všetky elektrické

rozdávачe, pracovné stroje a všetky oceľové konštrukcie v objekte.

Ekvipotenciálna svorkovnica sa samostatným vodičom pripojí na základový zemnič.

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. Rozdávачe 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 jednoduchej 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 60439-1+A1 2002, STN EN 60439-2:2000, STN IEC 60439-3+A1:1998, STN EN 60439-4:2000, STN EN 60439-5:2000.

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 vyplývajúcemu 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: Ing. Ľ. Nekoranec

E 117 VZDUCHOTECHNIKA

Rozsah projektovej dokumentácie je podľa zmluvných podmienok a na základe osobného jednanía, rieši vzduchotechniku a chladenie vo vstavku Park Prologis Senec DC14, jedna sa o dostavbu administratívneho vstavku do existujúcej haly.

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 šatien

Zar. č. 2 – Odvetranie sociálnych zariadení

Zar. č. 3 – Vetranie kuchyniek

Zar. č. CH1 – Chladenie kancelárií a zasadacích miestností

Vykonanie stavebných úprav zaistí dodávateľ podľa vzájomnej zmluvy.

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	$t_i = 15$	bez úpravy
Chladené priestory	$t_i = 26$	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 – Vetracie šatien

Šatne budú vetrané VZT jednotkou umiestnenou v podhlade šatne. Jednotka bude riešiť bežné funkcie ako sú rekuperácia, filtrácia a elektro ohrev. Jednotka si nasáva čerstvý vzduch na streche a odpadný vzduch je vyfukovaný obdobne na streche do okolitého prostredia. VZT jednotka zabezpečuje prívod požadovaného množstva vzduchu pre dané priestory tak, aby boli priestory dostatočne prevetrávané.

Prívod vzduchu bude riešený cez výustky osadené v podhlade. Odvod vzduchu bude z priestoru sociálneho zázemia a riešený pomocou tanierových ventilov rovnako v podhlade. Tanierové ventily sú na zberné potrubia napojené pomocou ohybných vzduchotechnických hadíc.

VZT jednotka je v prevedení do vnútorného prostredia a pozostáva z prívodného a odvodného ventilátora, elektrického ohrievača, filtrov na prívode a odvode, rekuperátora a potrubného ohrievača

Presné množstvá privádzaného i odvádzaného vzduchu ako i osadenie koncových elementov do priestoru je možné vyčítať z projektovej dokumentácie.

Prívodné a odvodné potrubné trasy budú opatrené tlmivými hluku, v prípade potreby regulačnými ako i protipožiarinými klapkami.

Vyrovnanie podtlakov bude cez stenové (dverové) mriežky z okolitých priestorov.

Zar. č. 2 – Vetracie sociálnych zázemí

Vetracie 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 hlavicou.

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. 3 – Vetracie kuchyniek

Vetracie čajové kuchynky je navrhnuté do podtlaku - riešené núteným odvodom vzduchu pomocou odťahového potrubného ventilátora. 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.

Zar. č. CH1 až CH4 – Chladenie kancelárií

Pre chladenie 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 káblowymi 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.

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 vychádza 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. Výstky 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 požiarneho klapiek a stenových uzáverov.

Spotreba energie

Elektrická energia	
Napätie	230 / 400 V
Frekvencia	50 Hz
Celkový el. príkon	6,1 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 výmenníka osadeného do potrubia

Elektro zabezpečí:

- napojenie všetkých VZT zariadení

MaR zabezpečí:

- spúšťanie a reguláciu VZT jednotky
- spúšťanie a reguláciu kondenzačných jednotiek
- sledovanie chodu a porúch chillera (presná klima)
- sledovanie chodu a porúch rooftopu

Technológia zabezpečí:

- odvod vzduchu technológiou vo výrobných priestoroch

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 vyskúšaniu 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. Ján Socha

E 118 ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA

Predmet projektu

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je spracovať projekt elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) v objekte SO 01 Skladová Hala DC14 v Senci. V objekte sa nachádza dvojposchodový vstavok na ose D-12 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 počítačnom štádiu.

Projekt EPS rieši:

- umiestnenie automatických opticko-dymových hlásičov a manuálnych tlačidlových hlásičov v priestoroch 1.NP a 2.NP riešeného vstavku

Projekt EPS nerieši:

- napojenie ústredne EPS – 230V/50Hz z rozvádzača NN a ďalších prvkov, ktoré potrebujú napájanie
- napájanie požiaro-technických zariadení
- **úpravu existujúceho systému EPS v priestore haly spôsobenú zmenou polohy deliacej priečky – bude predmetom riešenia v ďalšom stupni PD.**

Podklady pre spracovanie projektu boli

- stavebné výkresy
- požiadavky od projektanta požiarnej ochrany
- požiadavky investora
- technické podmienky použitých prístrojov a elektrických výrobkov
- požiadavky ostatných profesistov

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.

NAPÄŤOVÁ 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 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

Prepätňové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia. V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepätňová 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 dokumentácií elektro – silnoprúd.

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) ústredňu 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 rozšírenie systému EPS pre riešený vstavok v hale SO 01.

Detekcia požiaru je v riešených priestoroch zabezpečená adresovateľnými automatickými opticko-dymovými, a manuálnymi tlačidlovými hlásičmi na kruhových vedeniach pripojených k samočinnnej ústredni. Automatické hlásiče budú umiestnené na strope stráženého priestoru, pričom reagujú na výskyt dymu v určitom definovanom okruhu v závislosti na inštalačnej výške.

Priestory sú chránené:

- opticko-dymovými hlásičmi, 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,
- manuálnymi tlačidlovými hlásičmi umiestnenými pri všetkých východoch z objektu a na únikových cestách

V objekte bude dvojstupňová signalizácia poplachu (podľa STN 73 0875), ktorá nie je týmto

projektom dotknutá. Tento projekt ju nemení, žiadnym spôsobom neupravuje ani nerozširuje:

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 nezabavuje zodpovednosti za protipožiarne opatrenia v súlade s platnými predpismi.

Ovládanie PTZ od EPS nie je týmto projektom dotknuté. Tento projekt ho nemení, žiadnym spôsobom neupravuje ani nerozširuje:

- 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

VNÚTORNÉ 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:

- a) číselnú hodnotu požiarnej odolnosti v minútach,
- b) druh konštrukčného prvku,
- c) dátum zhotovenia,
- d) 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 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 EPS:

Základné podmienky prevádzkovania EPS 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. I 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 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 EPS musí byť pred započatím kontroly informovaná "Zodpovedná osoba za prevádzku EPS" a obsluha EPS.

2) Pred zahájením kontroly je treba zabrániť nežiaducemu spusteniu pripojených zariadení k EPS, napr. samozhášacie 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.

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

VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČENSTIEV 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 požiaro-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 bezpečnotechnickými 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 rozvádzáče 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 požiarnymi 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

Úvod

Návrh riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby „SKLADOVÁ HALA DC 14, Administratívny vstavok na ose D - 12“ bol vypracovaný na základe objednávky pre investora: ProLogis Slovak Republic 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 požiarimi v znení neskorších predpisov. Projekt protipožiarnej bezpečnosti stavby rieši zmenu dokončenej stavby časti logistického areálu v Senci, konkrétne zmeny v rámci skladovej haly DC 14. **Jedná sa o jestvujúcu skladovú halu, kde dochádza k úprave, respektíve redukcii druhého nadzemného podlažia jedného administratívno-sociálneho vstavku (os „D“ až „D.2“), ako aj k posunu nepožiarienej steny v rámci samotnej skladovej časti haly.** Samotná skladová hala DC 14 predstavuje skladový objekt halového typu s potrebným administratívno-technickým zázemím, respektíve dvojpodlažnými administratívnymi vstavkami určená pre prenájom a skladovanie rôznych výrobkov podľa požiadaviek zákazníkov hlavne sa bude jednať o materiály a výrobky z textilných, chemických, kovových, keramických, drevených materiálov ako aj výrobky potravinárskeho charakteru. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti bude slúžiť pre účely zmeny 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 „SKLADOVÁ HALA DC 14, Administratívny vstavok na ose D - 12“ je situovaný vnútri oploteného skladového areálu Logistického centra Senec. Skladová hala DC14 predstavuje logistickú - skladovú halu, ktorá je navrhnutá podľa štandardných požiadavkou na nové, kvalitné logistické priestory. Tento objekt je podobný stavajúcim, logistickým halám realizovaných tým istým investorom v rámci logistického parku Senec. SO 02 Skladová hala „DC14“ je v module 24 x 12 m, o svetlej výške 10,00m. Skladovanie je v regáloch, manipulácia s tovarom je pomocou vysokozdvížnými akumulátorovými vozíkmi. 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. Samotný objekt skladovej haly slúži na príjem, skladovanie a expedíciu tovaru a priamo súvisia s objektovou skladbou logistického centra. Konštrukčno-architektonické riešenie zodpovedá požiadavkám firmy ProLogis Slovak Republic XXXVII, s.r.o. Nosné konštrukcie skladovacej haly sú realizované z oceľobetónových stĺpov 600mm x 600mm, respektíve 500mm x 500mm, obvodové 600mm x 400mm a ľahkých oceľových väzníkov, ktoré sú kĺbovo uložené na zvislých oceľobetónových stĺpoch. Nosná konštrukcia dvojpodlažných vstavkov je vyhotovená vlastnými konštrukciami. Dvojpodlažný vstavok je realizovaný ako monolitický, tzn., že nosné konštrukcie zvislé a vodorovné, teda aj strop nad 1. NP a 2. NP budú realizované oceľobetónové, respektíve spirall – predpätý panel. Obvodový plášť skladovacej haly je realizovaný ako sendvičová konštrukcia. **Posudzovaný skladový 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. 2.2.6 STN 92 0201-2 požiarnu výšku ±0,00 m. 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 sklad v jednopodlažnej stavbe podľa tab. 6 STN 92 0201-2. Administratívno-**

sociálne vstavky situované v rámci posudzovaného objektu skladovacej haly, ktoré nespĺňajú ustanovenie článku 3.1.8 STN 92 0201-1, sú stavebne vyhotovené, respektíve ich požiarne deliace konštrukcie sú vyhotovené tak, aby tieto priestory boli staticky nezávislé od konštrukčného celku skladovacej haly a to v súlade s čl. 5.2.4 STN 92 0201 – 2. Požiarna výška administratívno-sociálnych vstavkou je rovná $\pm 4,16\text{m}$. Konštrukčný celok je v zmysle § 13 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. v nadväznosti na čl. 2.6.2 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 DC 14, Administratívny vstavok na ose D - 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, STN 92 0202-1 a ďalších technických predpisov z oblasti ochrany pred požiarimi. Predmetom posúdenia je zmena jestvujúceho objektu skladovej haly DC 14, ktorá je situovaná 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 „SKLADOVÁ HALA DC 14, Administratívny vstavok na ose D - 12“ 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 funkčné návaznosti jednotlivých prevádzok, respektíve priestorov objektu skladovacej haly. Základné delenie na požiarne úseky posudzovanej skladovacej haly DC 14, bolo vykonané v rámci PD pre stavebné povolenie a teda teraz posudzovaná zmena dokončenej stavby bude vychádzať plne z tohto konceptu. Dotknuté zmenou stavby sú prakticky len dva jestvujúce požiarne úseky a síce samostatný skladový požiarne úsek **N1. 01** a dvojpodlažný administratívno-sociálny požiarne úsek **N1. 03/N2**. Čo sa týka samotného skladového požiarneho úseku N1. 01, tú sa prakticky len posúva nepožiarne deliaca priečka, čo nemá žiadny negatívny vplyv na pôvodné delenie stavby na požiarne úseky. V prípade dvojpodlažného administratívno-sociálneho požiarneho úseku N1. 03/N2 sa jedná o redukciiu pôdorysnej plochy druhého nadzemného podlažia, ktorá sa prakticky zmenšuje o jeden modul, čím dochádza k posunutiu požiarnej steny medzi halou a vstavkom v úrovni 2.NP, čo rovnako nemá žiadny vplyv na pôvodné delenie stavby na požiarne úseky. Z uvedeného teda vyplýva, že teraz posudzovanou zmenou stavby sa nijako nemení pôvodné delenie stavby na požiarne úseky.

Najväčšia dovolená pôdorysná plocha požiarneho úseku

Preverenie najväčšej dovolenej plochy požiarneho úseku v rámci posudzovaného projektu stavby „SKLADOVÁ HALA DC 14, Administratívny vstavok na ose D - 12“, sa opätovne preverilo len v rámci požiarneho úseku dotknutých zmenou stavby. To znamená skladový požiarne úsek N1. 01. 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 skladového objektu jedná o veľkokapacitnú skladovú halu, pri výpočte najväčšej dovolenej pôdorysnej plochy požiarneho úseku bol využitý koeficient c_s pre účinnosť požiarotechnických zariadení podľa čl. 4.10.2 STN 92 0201-1.** Jedná sa o regulárne zväčšenie dovolenej plochy požiarneho úseku vplyvom inštalovaných požiarotechnických zariadení ako elektrická požiarne signalizácia (EPS), zariadenie na odvod dymu a tepla pri požiari (ZODaT) a stabilného hasiaceho zariadenia (SHZ). V prípade požiarneho úseku dvojpodlažného vstavku N1. 03/N2 sa jedná o požiarne úsek s plochou do 300 m² a teda je táto plocha vyhovujúca bez ďalšieho preukazovania a to v súlade s § 4 ods. 2 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z.

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 PD pre stavebné povolenie. Čo sa týka tejto zmeny opätovne sa preverili len požiarne úseky dotknuté zmenou stavby. Kompletná a podrobná výpočtová časť riešenia požiarneho rizika je obsiahnutá vo výpočtovej prílohe predmetnej PD. Požiarne riziko požiarneho úseku skladu v jednopodlažnej stavbe 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 skladovej hale, jedná sa o výrobky širokého sortimentu skladovaných materiálov, kde sa predpokladá skladovanie najmä textilného materiálu, plastového materiálu, materiálu na báze dreva a papiera, ako aj materiálu elektrotechnických komponentov respektíve priemyselného tovaru. Samozrejme predpokladá sa aj skladovanie nehorľavého materiálu. Nakoľko ešte nie je fixne stanovený skladovaný sortiment, na základe konzultácii s investorom sa pre budúcu prevádzku predpokladajú množstvá a sortiment skladovaných materiálov zadaných v súlade s STN 73 0825 vo výpočtovej prílohe predmetného riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby. Konkrétne množstvá, druh a spôsob skladovania materiálu je deklarovaný investorom, uvedené údaje sú použité pre výpočet požiarneho rizika skladovacej haly vo výpočtovej prílohe predmetného projektu protipožiarnej bezpečnosti stavby. **Pre investora respektíve konečného užívateľa posudzovanej skladovacej haly 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 skladovacej haly budú musieť byť vybavené elektrickou požiarne 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.** Samozrejme v rámci požiarne oddeleného dvojpodlažného administratívno-sociálneho vstavku sa požiarne riziko určilo v súlade s čl. 3.1.6 STN 92 0201-1. Požiarne riziko sa stanovilo priamo z prílohy K, (normatívnej) k STN 92 0201 - 1.

Stanovenie stupňa požiarnej bezpečnosti

Objekt v rámci ktorého je posudzovaná zmena stavby s názvom "SKLADOVÁ HALA DC 14, Administratívny vstavok na ose D - 12", má nehorľavý konštrukčný celok, v ktorom sú požiarne deliace konštrukcie a nosné konštrukcie, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, druhu D1. Najväčší požiarly 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 sa zaraďuje 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.

Posudzovaný objekt „SKLADOVÁ HALA DC 14“, predstavuje jednopodlažnú skladovú halu s vlastným zázemím a teda pre tento objekt skladovacej haly sú to dvojpodlažné administratívno-sociálne vstavky, respektíve jednopodlažný technické vstavok. Celý objekt bol z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti, respektíve požadovaných odolností vybraných konštrukcií posúdený v rámci PD pre stavebné povolenie. Samotný nosný systém stavby je už jestvujúci a teraz posudzovanou zmenou stavby sa nijako nemení. Skladový objekt je konštrukčne vyhotovený nasledovne: zvislé, respektíve vodorovné nosné konštrukcie objektu sú riešené vo svojej jednopodlažnej časti ako stĺpy - oceľobetón o rozmeroch 600mm x 600mm, respektíve 500mm x 500mm a obvodové stĺpy 400mm x 600mm. Vodorovnú nosnú konštrukciu tvoria ľahké oceľové väzníky. Nosnú konštrukciu strechy respektíve strešného plášťa rovnako predstavujú oceľové väzníky na ktorých je realizovaný strešný plášť zo sendvičovej konštrukcie. Na uvedené **zvislé, respektíve vodorovné nosné konštrukcie skladovacej haly** nie sú v zmysle tabuľky č. 6 STN 92 0201 – 2 kladené žiadne požiadavky požiarnej odolnosti a doplnkové kritéria. **Nosný konštrukčný systém dvojpodlažných vstavkov** tvorí 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 požiarlych stien a stropov smerom k hale. U požiarneho stropu rovnako REI 30, respektíve REI – M 120/D1 minút pri strope medzi halou a vstavkom. V zmysle § 49 ods. 7 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., **strešný plášť**, v ktorom je inštalované požiarnotechnické zariadenie (SHZ, ZoDT), musí mať najmenej takú požiarly odolnosť ako nosná konštrukcia strechy, čo v tomto prípade znamená nulovú požiadavku na požiarly odolnosť nosnej konštrukcie strechy v zmysle tab. č. 6 STN 92 0201 - 2, nakoľko sa jedná o jednopodlažnú stavbu staticky nezávislú. Rovnako nevyplývala požiadavku na požiarly odolnosť strešného plášťa vo vzťahu k súvisiacim profesiám (SHZ, ZoDT – vid'. predmetné profesie). **Požiarne steny a požiarne stropy v rámci jednopodlažnej skladovacej haly** sú realizované na hraniciach požiarneho úseku samotnej skladovacej haly a administratívno-sociálnych vstavkou. Požiarly stena medzi uvedenými požiarlymi úsekmi skladovacej haly a administratívno-sociálnymi vstavkami bude spĺňať požiadavku na požiarly odolnosť REI – M 120/D1, nakoľko z dôvodu požiadaviek čl. 5.2.4 STN 92 0201 – 2, kde stabilita požiarlych stien oddeľujúcich sklady v jednopodlažných stavbách navzájom alebo od iných stavieb, môže byť závislá od stability nosných konštrukčných prvkov len vtedy, ak ich požiarly odolnosť má najmenej hodnotu požadovanej požiarly odolnosti požiarly steny. Táto požiadavka sa analogicky prenáša aj na požiarly strop medzi predmetnými požiarlymi úsekmi a teda požiadavka požiarly odolnosti požiarneho stropu nad vstavkom je REI – M 120/D1. **Obvodové steny skladovacej haly** sú

realizované obvodovým plášťom ako sendvičová konštrukcia, ktorá svojim zložením bude spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť z vnútornej strany REW 90 minút a z vonkajšej strany REI 90 minút a to len vo vybraných segmentoch – vid'. Grafické riešenie stavby. Uvedená skutočnosť je zohľadnená v odstupových vzdialenostiach a teda percentom požiarne otvorenej plochy obvodových stien bez potrebnej požiarnej odolnosti. **Obvodové konštrukcie** vstavku sú realizované rovnakým systémom ako obvodové steny haly. Samozrejme požiadavka požiarnej odolnosti je stanovená podľa stupňa požiarnej bezpečnosti pre požiaru úsek vstavku. 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 posudzovaných objektov skladovacích hál 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 podhľady 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 45 min. Na hraniciach požiarneho úseku budú v požiarne deliacich konštrukciách osadené **požiarne uzávery** v prevedení EW (obmedzujúce šírenie tepla) s príslušnou odolnosťou, respektíve EI (brániace šíreniu tepla) v prípade požiarneho uzáverom do CHÚC. 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 požiaru dozor môže pri kolaudačnom konaní požadovať certifikáty preukázania zhody požiarotechnických 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.

Dimenzovanie únikových ciest

Riešenie možnosti bezpečného úniku a evakuácie osôb z posudzovaných priestorov objektu, bolo už vyriešené v rámci PD pre stavebné povolenie v súlade s kritériami STN 92 0201-3. Priestory dotknuté zmenou stavby sa prehodnotili opäť v rámci tejto PD. 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 časti stavby nespĺňajú kritéria zhromažďovacieho priestoru v nadväznosti na obrázok 5, STN 92 0201 – 3. Bezpečná evakuácia z posudzovaných priestorov, konkrétne zo skladovacej časti objektu 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 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. To znamená, že vzdialenosti v hale sa merali vždy v kolmých smeroch. Navrhovaný počet normových osôb pre skladové priestory posudzovaného objektu sa uplatnili podľa požiadaviek STN 92 0241, posudzovaná bola celá skladová hala. Pre účely predmetného posúdenia sa použila položka 12.1c) (sklady s plochou nad 1000 m²) STN 92 0241, to znamená že na jednu osobu je stanovená plocha 100 m². 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 teraz posudzovaného dvojpodlažného vstavku bude riešené rovnako nechránenými únikovými cestami. 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. Dĺžka nechránenej únikovej cesty bude meraná vždy z najvzdialenejšieho miesta požiarneho úseku a to v súlade s čl. 10.3.1 STN 92 0201 – 3. Začiatok nechránenej únikovej cesty bude meraný od vstupu do funkčne ucelenej skupiny miestností s plochou menšou než 100 m² a to v súlade s čl. 10.3.1 STN 92 0201 – 3. Pri stanovení „normového počtu osôb pre uvedené priestory vstavkou sa vychádzalo z STN 92 0241 s ohľadom na ich funkčné využitie. 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 skladovacia 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 skladovacej haly budú vybavené zariadením hlasovej signalizácie požiaru v súlade s § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.**

Zásobovanie požiarňou vodou

Potreba požiarnej vody bola stanovená v rámci PD pre stavebné povolenie a teraz posudzovaná zmena stavby nemá na toto riešenie žiadny negatívny vplyv. Návrh požiarnej vody je stanovený pre najväčší navrhovaný požiarňý úsek v rámci posudzovanej stavby podľa § 6 ods. 1 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. a tab. 2 STN 92 0400 na $Q = \max. 25,0 \text{ l.s}^{-1}$ a v zmysle ustanovenia § 6 ods. 3 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. je znížený o 50 % nakoľko je tento posudzovaný požiarňý úsek vybavené stabilným hasiacim zariadením (SHZ). V zmysle uvedeného pre skladovú halu vychádza minimálna potreba požiarnej vody po 50% znížení na $Q = \max. 12,5 \text{ l.s}^{-1}$. Časť potreby požiarnej vody objektu bude 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. Umiestnenie ventila vnútorného požiarneho vodovodu môže byť max. 1,3 m od podlahy. Pre potreby uvedeného požiarneho úseku skladovacej haly budú 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 požiarňý úsek 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. Pre požiarňý úsek vstavku 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 požiarňý úsek 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. Ďalšia potreba požiarnej vody je zabezpečená z vonkajších nadzemných požiarňých

hydrantov 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., Požiarné hydranty sú pred predmetnými objektmi umiestnené vo vzdialenosti najviac 160 m medzi sebou, max. 80 metrov od riešených objektov, minimálne 5 metrov od obvodových stien objektov a mimo požiarno-nebezpečný priestor týchto objektov 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 požiarno nebezpečného priestoru okolo posudzovaného objektu skladovacej haly, respektíve, okolo požiarnych úsekov dotknutých zmenou stavby. Požiarno nebezpečný priestor bude vymedzený každým smerom okolo jednotlivých požiarnych úsekov skladovacej haly. Požiarno-nebezpečný priestor riešených požiarnych úsekov je okolo objektov 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 posudzovaných požiarnych úsekov skladovacej haly, treba upozorniť, že pri výpočte odstupových vzdialenosti sa uvažovalo v niektorých prípadoch so 100 % požiarno otvorenými plochami, nakoľko plášť tvoriaci obvodovú stenu nebude v týchto vymedzených častiach fasády (vid'. grafické riešenie stavby) spĺňať požiadavky požadovanej požiarnnej odolnosti. **Posudzovaná zmena stavby nemá žiadny negatívny vplyv na pôvodné riešenie odstupových vzdialenosti od objektu ako takého.**

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 požiarnnej 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 piktogramom v zmysle NV SR č. 387/2006 Z.z.

Zariadenie na protipožiarny zásah

Príjazd požiarnnej techniky v prípade požiaru je zabezpečený po verejnej obecnej komunikácii, ako aj vnútro areálovou komunikáciou (vid'. Situácia logistického a priemyselného areálu). 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. Vnútoraná zásahová cesta sa v posudzovanom objekte skladu 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). SHZ sice nie sú vybavené priestory vstavkou, no uvedené priestory sú úplne požiarno a staticky oddelené a majú samostatný konštrukčný systém a práve z uvedeného ich možno považovať za samostatné objekty. Vonkajšie zásahové cesty v rámci posudzovanej skladovacej haly nebudú zrealizované a to v súlade s § 86 ods. 3 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., nakoľko u strešného plášťa nebude deklarovaná požiarna odolnosť 15 minút. Strešný plášť bude bez akejkolvek požadovanej požiarnnej odolnosti.

Elektrická požiarňa signalizácia (EPS)

Požiarňu úsek skladovacej haly v rámci posudzovaného objektu, rovnako aj ostatné priestory haly, okrem priestorov bez požiarneho rizika, sú chránené elektrickou požiarňou signalizáciou (EPS) v súlade s prílohou č. 13 k vyhláske MV SR č. 94/2004 Z. z. Zariadenie elektrickej požiarnej 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 požiarnej 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 požiarnej ústredni – t.j. ohlasovni požiaru. Postup spúšťania všetkých zariadení bude podrobne rozpracovaný v **PREVÁDZKOVEJ KNIHE EPS**.

Zariadenie na odvod dymu a tepla (ZoDT)

Požiarňu úsek skladových priestorov skladovacej haly v rámci posudzovanej zmeny stavby s názvom „SKLADOVÁ HALA DC 14, Administratívny vstavok na ose D - 12“ bude vybavené zariadením na odvod dymu a tepla pri požari (ZoDT) a to v súlade s prílohou č. 13 k vyhláske MV SR č. 94/2004 Z.z. Toto zariadenie slúži na odvádzanie dymu a tepla pri požari zo skladovacích priestorov. Komplexné riešenie a ďalšie špecifikácie ohľadom konkrétneho riešenia ZoDT bude podrobne spracované v samostatnom projekte ZoDT pre posudzovaný objekt. Požiarne odvetranie bude riešené pomocou strešných svetlíkov (RWA svetlíkov), kde bude určená účinná plocha pre prirodzený odvod dymu a tepla pri požari.

Stabilné hasiace zariadenie (SHZ)

Skladový požiarňu úsek skladovacej haly v rámci posudzovanej zmeny s názvom „SKLADOVÁ HALA DC 14, Administratívny vstavok na ose D - 12“ bude vybavený stabilným hasiacim zariadením (SHZ) a to v súlade s prílohou č. 13 k vyhláske MV SR č. 94/2004 Z. z. SHZ vo vstavku nie je požadované. Realizácia vstavku neovplyvňuje existujúce SHZ sprinklerové, ktoré je už inštalované v jednopodlažnej stavbe skladu. SHZ musí byť vyhotovené a prevádzkované v súlade s požiadavkami vyhlásky 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 dvojitoú 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 atmosférickou 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 používaní a aby neboli prekážkou pri úniku osôb z daného priestoru. 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 požiari, 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 DC 14, Administratívny vstavok na ose D - 12“. Posúdenie objektu je 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 požiarmi. 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 121 ZARIADENIA NA ODVOD TEPLA A SPODÍN HORENIA

Návrh požiarne bezpečnostného riešenia pre zariadenia na odvod tepla a splodín 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 protipožiarne 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 splodín 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 protipožiarne zabezpečenie stavby ako celku.

Základný popis zariadení na odvod tepla a splodín horenia

Predmetom riešenia je **Administratívny vstavok na ose D - 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 splodín 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 splodín 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 MVSR 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 D-12 je riešený ako samostatný požiarny úsek bez potreby odvodu tepla a splodín horenia. Zároveň sa navrhuje vybudovať deliacu stenu s výškou po strešnú konštrukciu. Týmto riešením dôjde k zmene hraníc dymových úsekov Dus3 a Dus4. Z tohto dôvodu sa navrhuje nasledovné:

1. Demontáž existujúcej PDZ na osi 7
2. Montáž novej PDZ na osi E
3. Prepojenie zariadení do nových hraníc dymových úsekov
4. Premiestnenie ovládacieho panela Colt SPECO2-4 do novej pozície

Ovládanie zariadení na odvod tepla a splodín horenia bude z existujúcich ovládacích panelov Colt SPECO, pričom EPS zabezpečí ich aktiváciu. Prívod vzduchu do dymového úseku bude riešený cez otvory na fasáde - brány (označené na výkresoch ako BR). Zariadenia na prívod vzduchu budú otvárané na pokyn EPS. 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 vetranie 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 prírodné 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 požiarne 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 BR9	EPS dáva signál do panela SPEC02 -3
DUs-4	brány vo fasáde BR10 až BR15 + fasádna klapka KL2	EPS dáva signál do panela SPEC02 -4 EPS dáva signál do panela SPEC02 DUO-9
DUs-5	brány vo fasáde BR11 až BR15 + fasádna klapka KL2	EPS dáva signál do panela SPEC02-5 EPS dáva signál do panela SPEC02 DUO-9
DUs-6	brány vo fasáde BR11 až BR15 + fasádna klapka KL2	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 ZOTaSH

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 požiarimi.

Požiadavky na užívateľa

Pred uvedením zariadenia pre odvod tepla a splodín horenia do pohotovostného stavu bude prevedená funkčná skúška zariadenia a bude vystavená revízná 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 požiarňým 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

Predmet projektu

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je spracovať projekt Hlasovej signalizácie požiaru (HSP) v objekte SO 01 Skladová Hala DC14 v Senci. V objekte sa nachádza dvojposchodový vstavok na ose D-12 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 rieši:

- umiestnenie podlahových/skrinkových/tlakových reproduktorov v priestoroch 1.NP a 2.NP riešeného vstavku

Projekt HSP nerieši:

- napojenie ústredne HSP – 230V/50Hz z rozvádzača NN a ďalších prvkov, ktoré potrebujú napájanie
- napájanie požiaro-technických zariadení
- **úpravu existujúceho systému HSP v priestore haly spôsobenú zmenou polohy deliacej priečky – bude predmetom riešenia v ďalšom stupni PD.**

Podklady pre spracovanie projektu boli

- stavebné výkresy
- požiadavky od projektanta požiarnej ochrany
- požiadavky investora
- technické podmienky použitých prístrojov a elektrických výrobkov
- požiadavky ostatných profesistov

Zodpovedný projektant projektovej dokumentácie PpSP je Radúz Gajdošík:

- je oprávnený samostatným spracovaním 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.

NAPĀŤOVÁ 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 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

Prepätňové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia. V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepätňová 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 rozšírenie systému HSP pre riešený vstavok v hale SO 01.

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 reproduktora od linky tak, aby nedošlo k jej prerušeniu.

Musia byť certifikované podľa EN54-24. V riešených priestoroch budú použité podhľadové reproduktory, ktoré budú osadené na znížené stropy ozvučovaných priestorov.

VNÚTORNÉ 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, žľabu, 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 ústredne 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 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 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 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 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.

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

VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČENSTIEV 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 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 bezpečnostnými 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 rozvádzáče 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 protipožiarnu ochranu káblov. Prieryzy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarne úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarné 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