

OBSAH

PREDMET PROJEKTU	2
ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU A JEJ UMIESTNENIE	2
STAVEBNÉ ÚPRAVY V SKLADOVEJ HALE A – JEDNOTKA A6	2
VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	2
STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE	4
ZABEZPEČENIE Z HLADISKA POŽIARNEJ OCHRANY	5
ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNO - KONŠTRUKČNÁ KONCEPCIA RIEŠENIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV	5
<i>E 111 STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE</i>	5
<i>E 116 ELEKTROINŠTALÁCIA</i>	6
<i>E 118 ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA</i>	10
<i>E 119 POŽIARNA OCHRANA</i>	25
<i>E 120 STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE</i>	32
<i>E 121 ZARIADENIA NA ODVOD TEPLA A SPLODÍN HORENIA</i>	37

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

PREDMET PROJEKTU

Základným cieľom projektu je vypracovanie technickej projektovej dokumentácie pre stavebné úpravy v časti skladovej hale v jednotke 1H v logistickom parku Senec.

Funkcia a účel objektu ostane zachovaná. Existujúci administratívny vstavok v jednotke 1H ostane bezo zmeny.

Jedná sa o nasledujúce stavebné úpravy : vytvorenie samostatných chladených boxov v rámci časti skladovej haly v ktorých sa bude skladovať ovocie a zelenina, vytvorenie pomocného skladu špedície, odstránenie pôvodnej zásobovacej brány a nahradenie sendvičovej steny s okenným a dverným otvorom a vytvorenie exteriérového oceľového schodiska.

Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej umiestnenie

Stavebné úpravy sa budú realizovať v skladovej hale , ktorá je vybudovaná v areáli logistického parku Prologis na parcele s číslom 5600/8 v katastrálnom území Senec, obce Senec, v okrese Senec. Riešený logistický areál pozostáva z objektov skladovacích hál s administratívnymi a technickými vstavkami, objektom vrátnice, parkoviskami pre osobné a nákladné automobily.

Stavebné úpravy v skladovej hale A – jednotka A6

Účelom projektu je vypracovanie technickej projektovej dokumentácie projektu pre stavebné úpravy v objekte skladovej haly.

Jedná sa o nasledujúce stavebné úpravy :

1, Vytvorenie chladiacich boxov :

- Nové chladené boxy sa vytvoria medzi osami 1 - 11 vo vodorovnom smere a medzi osami A-C v zvislom smere. Bude to päť chladených skladov so svetlou výškou + 5,7m. Jedna skladovacia jednotka bude mať svetlú výšku až po jestvujúcu strešnú konštrukciu. Pomocný sklad pre špedíciu bude mať svetlú výšku +3,2 m. Steny budú z PUR panelov hrúbky 100 mm a strop skladu bude zavesený taktiež z PUR panel zo strechy hrúbky 100 mm. Teploty v jednotlivých skladoch budú nasledovné: Sklad 1 = +4°C, Sklad 2=+8°C do +10°C, Sklad 3=+6°C, Sklad 4=+10°C, Sklad 5=+4°C
- V dôsledku vytvorenia chladiacich boxov bude nutné bránu v rámci deliacej steny na osi 11 utesniť.

2, Vytvorenie pomocného skladu špedície

- Pomocný sklad pre špedíciu sa vybuduje medzi osami 7-8 vo vodorovnom smere a medzi osami A-A3 v zvislom smere. Miestnosť bude slúžiť pre komunikáciu s vodičmi a pre drobné skladovacie a manipulačné práce.
- Prístup do miestnosti bude z bývalej zásobovacej brány č.36 ktorá sa demontuje a nahradí sa sendvičovou stenou s dverným a okenným otvorom.
- V rámci prístupu do miestnosti z exteriéru sa vybuduje nove exteriérové oceľové jednoramenné schodisko.

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 (skladovacie jednotky) produkovať bežný komunálny odpad.

ODSTRÁNENIE ODPADOVÝCH LÁTOK

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

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

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

a) Ochrana životného prostredia

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

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

b) Spôsob obmedzenia alebo vylúčenia nežiaducich vplyvov na navrhovanom stavenisku

Z hľadiska ochrany ovzdušia:

- pri činnostiach, pri ktorých môžu 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, ZUŽITKOVANIA, 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. 327/1996 Zb.z.

Označenie	názov druhu odpadu	kategória	množstvo
Označenie	názov druhu odpadu	kategória	množstvo
08 01	Odpady z VSDP a odstraňovania farieb a lakov		
08 01 11	odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	0,02t
08 04	Odpady z VSPD lepidiel a tesniacich materiálov (vrátane vodotesných výrobkov)		
08 04 09	odpadové lepidlá a tesniace materiály obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky	N	0,01t

08 04 10	odpadové lepidlá a tesniace materiály iné ako uvedené v 08 04 09	O	0,03t
15 01	Obaly (vrátane odpadových obalov zo separovaného zberu komunálnych odpadov)		
15 01 10	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami	N	0,0t
15 01 06	obaly z papiera a lepenky, z plastov, z dreva, z kovov, zmiešané obaly (z dodávaného tovaru)	O	0,7t
17 01	Betón, tehly, dlaždice, obkladačky a keramika		
17 02 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	0,1t
17 02	Drevo, sklo a plasty		
17 02 03	plasty	O	0,01t
17 03	Bitúmenové zmesi, uhoľný decht a dechtové výrobky		
17 03 02	bitúmenové zmesi neobsahujúce nebezpečné látky	O	0,0t
17 04	Kovy (vrátane ich zliatin)		
17 04 02	hliník	O	0,1t
17 04 04	zinok	O	0,1t
17 04 05	železo a oceľ	O	0,2t
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,1t
17 08 01	stavebné materiály na báze sadry iné ako uvedené v 17 08 01	O	0,05t
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	0,06t
20 03 00	Iné komunálne odpady		
20 01 01	zmesový komunálny odpad	O	0,7t

hmotnosti odpadov sú predpokladané

b) Odpady, ktoré budú vznikáť počas prevádzky objektu

Prevádzky skladovacích jednotiek je svojím charakterom, vybavená štandardnými technickými zariadeniami pre jej bezproblémový chod.

Tuhý komunálny odpad zo skladovania :

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

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

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

Odpadové vody

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

Starostlivosť o bezpečnosť práce

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

Sú to najmä:

- Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
- Zákon NR SR č. 133/2013 Z.z. O stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon NR SR č. 311/2001 Z.z.
- Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z., o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z.. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Stavebný zákon č. 50/1976 Zb., Zákon NR SR č. 237/2000 Zz.

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

ZABEZPEČENIE Z HĽADISKA POŽIARNEJ OCHRANY

Stavba skladovacích jednotiek svojim umiestnením a odstupovými vzdialenosťami spĺňa požiadavky na zásah hasičským vozidlom ako aj požiadavky na zásah hasičskej jednotky. Všetky požiarnotechnické požiadavky sú spracované v projekte požiarnej ochrany.

ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNO - KONŠTRUKČNÁ KONCEPCIA RIEŠENIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

E 111 STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE

Zvislé konštrukcie

Zvislú nosnú konštrukciu stavby chladených skladov budú tvoriť oceľové stĺpy. Poloha a umiestnenie stĺpov je zrejmé z grafickej časti projektovej dokumentácie. Presné špecifikácie stĺpov – typ, rozmer, budú špecifikované v projektovej dokumentácii statiky. Steny chladených skladov budú vyhotovené z PUR panelov hrúbky 100 mm.

Stropy

Stropy nad chladenými skladmi ako i nad pomocným skladom nad špedíciou bude vyriešený ako zavesený sendvičový PUR panel hrúbky 100 mm z existujúcej strešnej konštrukcie. Svetlá výška miestností bude +5,700 m. od podlahy v skladoch 1,2,3,4. Skladovacia jednotka č. 5 bude mať svetlú výšku až jestvujúcu strešnú konštrukciu. Pomocný sklad pre špedíciu bude mať svetlú výšku + 3,2 m.

Schody

Vonkajšie schodisko bude oceľové jednoramenné so siedmymi stupňami a podestov. Výška stupňa bude 171,4 mm.

Výplne otvorov

Existujúca zásobovacia brána č. 36 medzi osami 7-8 v zvislom smere sa demontuje. Do otvoru po zásobovacej bráne sa osadí sendvičový panel s okenným a dverným otvorom.

Okno bude navrhnuté s hliníkovým rámovým profilom s tepelno izolačným zasklením. Koeficient prechodu tepla musí byť najviac $U=1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ (ref. Zasklenie – trojsklo).

Exteriérové vstupné dvere budú navrhnuté z hliníkových profilov s prerušením tepelného mosta osadené v hliníkovom ráme, pričom $U=\text{max. } 1,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Interiérové dvere sú navrhnuté oceľové osadené do oceľovej zárubne. Rýchlobežné brány do chladených skladov budú navrhnuté pre logistiku v oblasti chladiarenstva a konzervovanie.

Presný tvar a farebný odtien otvorových konštrukcií určí investor po konzultácií s dodávateľov.

Izolácie

Jadro sendvičového panelu stien a stropov bude tvoriť PUR izolácia.

Stolárske konštrukcie

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

Zámočnicke konštrukcie

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

Ochrana proti korózii

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

E 116 ELEKTROINŠTALÁCIA

Úvod:

V tejto časti projektu sú riešené priestory nového klienta v zóne jednotky 1H v skladovej hale DC1 v areáli Prologis Park Senec I, takto:

- hlavný prívod pre rozvádzač technológie chladenia RT-KL
- svetelná inštalácia chladiacich skladov

Technické údaje :

Napäťová sústava	: 3PEN str. 50Hz 230/400V TN-C prívod nn do RT : 3N+PE str. 50 Hz 230/400V TN-C-S LVDP7C
Ochrana pred úrazom el. prúdom podľa STN 332000-4-41:2007	
živých častí (pred priamym dotykom)	: A1-izoláciou, A2-zábranami alebo krytmi (čl. 411.2) B2-prekážkami, B3-umiestnením mimo dosahu (čl.411.2) doplňková prúdovým chráničom (čl. 415.1)
neživých častí (pred nepriamym dotykom)	: samočinným odpojením napájania pri poruche (čl. 411.3.2) ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (čl. 411.3.1) doplňkovým ochranným pospájaním (čl. 415.2)
Ochrana proti atmosferickému prepätiu	: prepäťovými ochranami v rozvádzačoch LVMDP, LVDP7C
Kategória elektriny	: 3. stupeň dodávky el. energie
Spôsob uzemnenia	: v základoch objektu je vybudovaná spoločná uzemňovacia sústava, pričom $R_z \leq 2 \text{ Ohm}$

Meranie spotreby	: pre RT bude podružné v hlavnom rozvádzači LVMDP nepriamym elektromerom M-BUS
Druhy prostredia	: sú stanovené protokolom o určení vonkajších vplyvov ako príloha k technickej správe
Núdzové osvetlenie	: bude zabezpečené s núdzovými svietidlami s vlastnými akumulátormi na hodnotu 2 Lx po dobu min. 60 min.
El. Zariadenie podľa vyhlášky č.508/2009	: skupina B

<u>Členenie spotrieb :</u>	: <u>Pi (kW)</u>
svetelná inštalácia napojená z LVDP7C	: 9,00
technológia chladenia napojená z RT-KL	: 150,00
Celkový inštalovaný príkon	: Pi = 159,00 kW
Maximálny súčasný príkon	: Pp = 150,00 kW
Koeficient súčasnosti	: = 0,94
Priemerná ročná spotreba	: Ar = 1.250 MWh

Technický popis :

Svetelná inštalácia:

Osvetlenie chladiacich skladov bude napojené z jestvujúceho rozvádzača LVDP7C, ktorý je osadený v uvažovanej jednotke 1H. V dôsledku zmien v danom priestore-príprava pre chladiace sklady-je časť istiacich prvkov nepotrebná a preto je možné ich zdemontovať. Na ich uvoľnené miesto budú do rozvádzača dozborené nové istiace prvky pre istenie svetelnej inštalácie nových chladiacich skladov.

Rozvod bude káblami CYKY-J, O 3x1,5 v elektroinštalačných rúrkach VRMd20 (25,32) na povrchu-stenách resp. stropu chladiacich boxov.

Osvetlenosť priestorov je navrhnutá na požadovanú hladinu osvetlenosti v zmysle STN EN 12464-1 a STN EN 1838 pre NO a pohybuje sa v rozmedzí od – 2 Lx (núdzové a únikové osvetlenie) – Trieda osvetlenia CE IV – 200 Lx = (sklady).

Ovládanie osvetlenia vo všetkých priestoroch bude spínačmi pri vstupe do jednotlivých miestností. Na únikových cestách budú osadené núdzové svietidlá s vlastným zdrojom a piktogramom, ktoré pri výpadku

energie zabezpečia osvetlenosť na hodnotu min. 2Lx po dobu 1 hodiny,

Svietidlá hlavného osvetlenia v chladiacich skladoch budú priemyselné LED v krytí IP65, budú osadené na stropoch. Spínače budú v príslušnom krytí osadené vo výške 1,2 – 1,3m.

Všetky požiarne prestupy budú utesnené protipožiarnou hmotou HILTY. Presupy označiť štítkom.

Ochrana vedení pred nadprúdom a preťažením je navrhnutá v zmysle noriem STN 33 2000-4-43/4-473/5-

523. Kontrola istiacich prvkov proti preťaženiu bola vykonaná podľa čl. 433 a proti skratovým prúdom podľa čl. 434 súboru noriem STN 33 2000-4-43/5-523. Dimenzovanie vodičov je navrhnuté podľa STN 33

2000-5-523. Skratové pomery na prípojnicach rozvádzača LVDP7C sú: $I_{ks} \leq 2,8 \text{ kA}$ $I_{km} \leq 6,0 \text{ kA}$

V rozvádzači LVDP7C je prípojnica PEN rozdelená na N+PE a bod rozdelenia je pripojený o spoločnú uzemňovaciu sústavu cez equipotenciálovú zbernicu EQP vyvedenú v blízkosti rozvádzača. Vo všetkých priestoroch bude urobené doplnkové pospájanie vodičom H07V-K 25-zelžltý.

Prívod nn pre technologický rozvádzač RT-KL:

Prípojka bude tvorená káblami 4Bx1-AYY 240 napojenými jedným koncom v rozvádzači haly LVMDP a druhým koncom zaústenými do rozvádzača RT-KL. Káble budú uložené v jestvujúcich vertikálnych a horizontálnych elektroinštalačných žlaboch nachádzajúcich sa pod stropom haly. V zadnej časti haly pri vstavku bude až po RT-KL doplnený nový žlab 500/100. Súbežne s napájacími káblami bude uložený aj vodič hlavného pospájania H07V-K 25 zelenožltý, pripojený jedným koncom na svorku HEQP (hlavnej equipotenciálovej prípojnice v rozvodni nn) a druhým koncom pripojený o PEN zbernicu v rozvádzači RT-KL. O hlavné pospájanie budú pripojené aj uzemňovacie svorky jednotlivých chladiacich boxov.

Do rozvádzača LVMDP v rozvodni nn budú dozbrojené tieto prístroje:

-1x istič MC3N $I_n=400\text{A}$ 50kA

-3x meracie transformátory prúdu ASK-300/5A

-1x poistkový odpínač OPVA 10/3P s poistkami 3xGg 6A

-1x digitálny nepriamy elektromer 300/5A typ MGDIZ306QR

Návrh rozvádzača RT-KL nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie, dodá príslušný dodavateľ.

Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti práce a technologických zariadení:

Rozvádzače LVDP7C a RT-KL budú umiestnené v základnom prostredí s teplotou okolia max. 10 st.C. Pred elektrorozvádzačmi musí byť voľný priestor min. 1200 mm. Krytie rozvádzačov bude IP 54, pri otvorených dverách IP 20.

Dvere rozvádzača, kryty a veká, umožňujúce prístup k živým alebo pohybujúcim sa častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb. V prípade nebezpečenstva je možné vypnutie elektrických rozvodov v rozvádzači LVDP7C aj RT-KL alebo v hlavnom rozvádzači objektu. Hlavný vypínač musí byť riadne označený podľa STN.

Prácu na elektrických zariadeniach smú vykonávať len pracovníci s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou, t.j. pracovníci znalí. Na zariadeniach nn pod napätím sa nesmie pracovať s mokrými rukami, v mokrej obuvi, alebo vtedy, ak je pracovník v styku so zemou spojenými vodivými predmetmi.

Elektrické zariadenia je možné uviesť do prevádzky až po vykonaní odbornej prehliadky a odbornej skúšky /výhodiskovej revízie/ a po vydaní správy o odbornej prehliadke a odbornej skúške /revíznej správy/.

Každý zásah do elektroinštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, ktorá je potrebná pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj pre výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Údržbári elektrozariadení musia byť podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. podrobení skúške o odbornej spôsobilosti pre vykonávanie a riadenie montáže a pre údržbu elektrických zariadení.

Pracovníci poverení obsluhou elektrického zariadenia musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti:

- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zvereného zariadenia, najmä jeho zapínania, kontroly chodu a vypínania, o čom musí byť urobený zápis:
- o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
- o protipožiarnych opatreniach
- o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení.

Údržba a čistenie svietidiel :

Svietidlá musia byť čistené najmenej 2 x do roka, v prípade potreby častejšie v zmysle STN EN 12464-1.

Výmenu svetelných zdrojov pri väčších osvetľovacích sústavách robiť skupinovo, pri menších sústavách jednotlivo. Údržbu vykonávať z dvojitého rebríka.

Celé elektrotechnické zariadenie treba vyhotoviť tak, aby zodpovedalo platným bezpečnostným

predpisom a normám STN v čase realizácie. Pred uvedením zariadenia do prevádzky treba na ňom vykonať východziu revíziu.

V Bratislave, marec 2018

vypracoval : Ing. Matula

E 118 ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA

elektronická požiarňa signalizácia

Predmet dokumentácie

Predmetom tejto dokumentácie je vyhotovenie projektovej dokumentácie

- **Elektrická požiarňa signalizácia (EPS) ESSER by Honeywell**

v objekte Logistické centrum Prologis Senec, hala DC1 – vytvorenie samostatných chladených boxov v časti skladovej haly. Stupeň PD: Zmena dokončenej stavby.

Oprávnenie na projektovanie

Projektant elektrického zariadenia je oprávnený vypracovávať projekty slaboprúdom na základe poverenia k výkonu činnosti a výrobcu zariadenia **Esser by Honeywell** .

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.

Určenie vonkajších vplyvov

V priestoroch, do ktorých tento projekt zasiahne podľa STN 33 2000-5-51 sa predpokladá prostredie:

N3.1-II – obvyklé štandardné vonkajšie vplyvy vo vnútorných priestoroch.

V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení

Zdroje elektrického prúdu

Prúdová sústava:

- sieťová časť 1 NPE, 50 Hz, 230 V/TN-S

- vyhodnocovacia časť 12 - 48 VDC a 100 VAC (PER-HSP)

Prevádzkové napätie:

- sieťová časť 230 V + 10 - 15 %, 50 Hz +/- 2 %

- vyhodnocovacia časť 12 - 48 VDC +/- 10 % a 100 VAC (PER-HSP)

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 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 EN 62305-4
- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

Ochrana proti prepätiu

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

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

ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA - EPS

Použité zariadenie

- Opticko-dymový hlásič s päticou
- Adaptér pre päťice IQ8 QUAD do vlhka IP43
- Vykurovací článok do päťice IQ8 QUAD
- Tlačidlový hlásič
- Vstupno-výstupný modul 4/2
- Výstupný modul 12
- Zdroj 24V

Ústredňa EPS IC8Control M, C ESSER

Typ EPS IC8Control M umožňuje realizáciu aplikácií pre stredné a veľké objekty.

Základné vybavenie:

- redundantná mikroprocesorová technológia integrovaná v plastovej skrini
- 4-riadkový display pre zobrazenie stavu zariadenia
- akustická a optická signalizácia poplachu a poruchy
- pamäť posledných 10 000 udalostí
- automatický testovací cyklus s automatickým hlásením poruchy
- možnosť manuálneho testovania funkcií ústredne EPS
- zobrazenie jednotlivých hlásičov

Všeobecný popis.

Elektrická požiarne signalizácia (EPS) je ucelený systém, ktorý ako vyhradené požiarne-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 nebezpečie a aktivácia ostatných požiarne - bezpečnostných zariadení, ktoré bránia šíreniu požiaru a uľahčujú jeho likvidáciu. Úspešný boj proti požiaru prebieha vo štyroch hlavných 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 a účinná organizácia efektívneho zásahu. Všetky tieto štyri fázy by mali prebehnúť behom prvých cca 4-5 tich minút od vzniku požiaru, inak býva už neskoro na odvrátenie nenahraditeľných škôd. Dá sa jednoznačne povedať, že včasná detekcia požiaru pomocou EPS má z preventívneho hľadiska obrovský význam pre záchranu životov a materiálových hodnôt. Investícia do moderných systémov EPS sa vyplatí vo všetkých ohľadoch i tam, kde priamo nevyplýva povinnosť inštalácie z normy. Systém EPS sa dá obecné rozdeliť na 3 samostatné skupiny zariadení - vstupné prvky, teda väčšinou hlásiče požiaru (ďalej len hlásiče), ústredňu s ovládaním a prvky výstupné. Samočinné hlásiče požiaru sú prístroje, ktoré merajú charakteristické fyzikálne veličiny v stráženom priestore a na základe dosiahnutých daných hodnôt predávajú signál ústredni. Tá má za úlohu spracovať hlásenie a pomocou výstupných prvkov previesť automatizované patričné úlohy. Celý proces možno logicky rozdeliť na detekciu, vyhodnocovanie detekovaného signálu, spracovanie výsledku ústrednou a organizácie nadväzujúcich zariadení

Hlásiče

Opticko dymové hlásiče

V objekte budú inštalované adresné automatické opticko dymové hlásiče požiaru Esser rady Quad, ktoré pracujú na princípe rozptýleného svetla. Sú určené k bezpečnej a spoľahlivej detekcii požiaru. Ide o procesne analógový hlásič s decentralizovanou inteligenciou, vlastnou kontrolou funkčnosti, redundanciou v núdzových situáciách, uložením poplachov a prevádzkových dát v pamäti, indikáciou poplachu, softvérovým adresovaním a samostatne prevádzkovou indikáciou. Oddeľovač vedenia je integrovaný do hlásiča. Hlásiče a ostatné zariadenia sú pripájané dvojvodičovou napájacou a súčasne dátovou zbernicou. Všetky ich môže ústredňa priradiť a nastaviť automaticky. Na kruhové vedenie je možné pripojiť 127 hlásičov pri dĺžke vedenia až 2 km. Nežiaducim vplyvom môže byť prerušenie, alebo skrat hlásiacej linky (zbernice). Pri prerušení linky je zaistená jej plná funkčnosť vďaka kruhovej topológii, kedy linka začína i končí v ústredni. Pri skrate linky dôjde k odpojeniu vadného úseku vedení dvoma najbližšími susednými skratovými oddeľovačmi. Hlásiče budú umiestnené na strope v súlade s projektovou dokumentáciou.

Tlačidlové hlásiče

Manuálne adresné tlačidlové hlásiče budú umiestnené v únikových cestách, pri východoch. Slúžia k okamžitému vyvolaniu poplachu. K ohláseniu poplachu je potrebné rozbiť špeciálny sklenený kryt a stlačiť tlačidlo, ktoré zostane v stlačenej polohe. Aktivovanie hlásiča je signalizované vstavanou LED diódou.

Adaptér pre päťice IQ8 QUAD do vlhka IP43

Adaptér päťice do vlhkých prostredí bol koncipovaný pre rozvod káblov inštalačnou trubkou. Je vybavený tromi vstupmi o priemere 20mm.

Vykurovací článok do päťice IQ8 QUAD

Vykurovacie články pomáhajú zabrániť prevádzkovým problémom, ktoré môžu byť spôsobené nízkymi teplotami alebo kondenzáciou.

Zdroj 24V

Zdroje 24V budú slúžiť na napájanie vykurovacích článkov päťíc hlásičov IQ8 control .

Vstupno-výstupný modul 4/2

Budú slúžiť na monitorovanie stavu zdrojov 24V .

Výstupný modul 12

Budú slúžiť na monitorovanie stavu zdrojov 24V .

Technické riešenie EPS

Zariadenia EPS

Existujúca ústredňa EPS IQ8 Control M je umiestnená v miestnosti ostrahy vjazdu. V danej inštalácii EPS dôjde k rozšíreniu systému EPS v chladených boxoch.

Ovládanie ústredne EPS je možné z ovládacieho panelu ústredne.

V objekte je dvojstupňová signalizácia poplachu.

Ústredňa EPS signalizuje úsekový a všeobecný poplach, pričom zaistuje dva režimy, a to DEŇ a NOC. Pri režime DEŇ signalizuje ústredňa EPS na podnet zo samočinných hlásičov úsekový poplach, po uplynutí času t_1 prípadne t_2 samočinne všeobecný poplach, prípadne diaľkový prenos informácie. Na podnet z tlačidlových hlásičov požiaru je signalizovaný súčasne úsekový a všeobecný poplach, prípadne diaľkový prenos informácie. Pri režime NOC signalizuje ústredňa EPS na podnet zo samočinných a tlačidlových hlásičov súčasne úsekový a všeobecný poplach, prípadne diaľkový prenos informácie.

V chladených boxoch budú nainštalované opticko dymové hlásiče s vykurovaním a adaptérom pre päťicu do vlhka.

Automatické hlásiče budú inštalované na stropy v súlade s osvetľovacími a klimatizačnými telesami. Vo všetkých priestoroch budú osadené opticko dymové hlásiče. Pri inštalácii treba dbať na to, aby nedošlo ku kolízii stropných hlásičov s osvetľovacími telesami, VZT telesami a elektrickými rozvodmi.

Tlačidlové hlásiče budú osadené na stenách pri vstupoch do CHÚC, pri bránach a pri východoch na voľné priestranstvo.

Príslušné moduly, relé, ktoré budú ovládať požiaro-technické zariadenia, budú osadené v inštalačných krabiciach.

K hlásičom a zariadeniam EPS musí byť zaistený prístup za účelom vykonania periodických skúšok a opráv v zmysle platných STN.

Ovládanie požiaro-technických zariadení

Ústredňa EPS ovláda nasledovné požiaro-technické zariadenia:

- automaticky uvádzať do činnosti hlasovú signalizáciu požiaru, ktorá spustí vopred nahraté evakuačné hlásenia, ktoré sa budú opakovať až do vypnutia zaškolenou obsluhou
- zariadenie odvodu dymu a tepla ZODT
- otváranie brán
- monitorovanie ventilu a tlakového snímača SHZ

Vnútorne rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203 – B2_{CA} - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

Kruhové linky (automatické a tlačidlové hlásiče)

- použité káble JE-H(St)H-V 1x2x0,8
- použité káble JE-H(St)H-V 1x2x2,5

Ovládacie impulzy pre ovládanie PTZ

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

- ovládacia linka, výstupy JE-H(St)H-V 1x2x0.8

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

Požiadavky na silnoprúd

Existujúca ústredňa EPS je napájaná napätím 230V/50Hz samostatným káblovým prívodom. Prívod je zrealizovaný z elektrického rozvádzača NN káblom CHKE J-V 3x1,5. Na tento prívod nesmie byť pripojené iné zariadenie.

Poznámka:

- zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie – funkčná odolnosť len trasy ovládaných zariadení. Pre káblové trasy, kde sú iba hlásiče EPS, nie je požadovaná funkčná integrita.
- v prípade, že ide o lokálne elektrické zariadenia s vlastnou batériou alebo s havarijným odstavením nie sú kladené požiadavky na funkčnosť prípojných káblov a rozvodov a elektrických zariadení zabezpečujúcich funkčnosť vedenia.

Prestupy elektrických káblových silnoprúdových a slaboprúdových rozvodov, zväzkov a žľabov v objekte cez požiarne stropy a požiarne steny, musia byť utesnené mäkkými protipožiarinými upchávkami s požadovanou požiarou odolnosťou od EI 30 minút až po najviac EI 90 minút.

Protipožiarne tesniace systémy použité v posudzovanej stavbe musia mať autorizovanou osobou vydané platné certifikáty preukázania zhody, z ktorých musí byť zrejmá najmä dosiahnutá resp. skutočná požiarou odolnosť týchto systémov.

Rozvody

Kabeláž bude urobená nasledovne :

- rozvody v požiarne odolných príchytkách OBO GRIP E30 alebo v trubkách s požiarou odolnosťou.

Vedenia EPS musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže EPS roztrhnutím padajúcou konštrukciou. Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielnych požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany.

O prevádzke EPS musí byť vedená písomná dokumentácia v prevádzkovej knihe EPS.

Požiadavky na montážnu organizáciu

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východisková revízia /odb.skúška a prehliadka/ podľa súvisiacich noriem a predpisov. 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.

Údržba zariadenia

Funkčná schopnosť EPS sa v zmysle Vyhl. 726/2002 Z.z. pravidelne kontroluje podľa nasledujúcej tabuľky (podrobne je uvedené v prílohe Vyhlášky 726/2007 Z.z.):

predmet skúšania	denne	mesačne	3 mesiace	1 rok
------------------	-------	---------	-----------	-------

Kontrola zobrazovacích prvkov ústredne, signalizácie, napájania, stav počítadla, poplachov	•			
kontrola batérie, ovládacích výstupov, aktivácia 1 hlásiča, aktivácia linky prenosu na trvalú obsluhu		•		
Funkčná skúška EPS vrátane zariadení, ktoré EPS ovláda, kontrola prevádzkovej knihy			•	
Pravidelné revízie EPS, funkčné skúšky a čistenie hlásičov, kontrola zdroja				•

O prevádzke EPS musí byť vedená písomná dokumentácia v prevádzkovej knihe EPS.

Organizačné opatrenia

Pred uvedením systému EPS do trvalej prevádzky je nutné aby užívateľ spracoval poplachové smernice v súlade s technickým riešením systému EPS a v zmysle platných predpisov HaZZ MV SR. Tieto smernice musia stanoviť postup pri vyhlásení požiarneho poplachu alebo poruchy systémom EPS, evakuáciu osôb, spôsob vyhlásenia poplachu v pracovnom a po pracovnom čase. V smernici musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia, a taktiež osoby poverené obsluhou zariadenia EPS. Táto smernica musí byť uložená spolu so sprievodnou dokumentáciou systému EPS. Po ukončení montáže zariadenia EPS, jeho oživení a odsúšňaní funkčnosti musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka (východisková revízia) elektro zariadenia v zmysle STN-EN, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou dokumentácie zariadenia EPS.

Pracovníci, vykonávajúci revízie, musia mať na túto činnosť potrebnú kvalifikáciu a montážna organizácia musí urobiť inštruktáž osôb poverených obsluhou EPS pri uvádzaní systému do trvalej prevádzky. Údržbu zariadenia môžu vykonávať len osoby preukázateľne zaškolené podľa STN 34 3100 autorizovanou montážnou organizáciou.

Majú tieto povinnosti:

- vykonávať prehliadky a údržbu zariadenia podľa pokynov montážnej organizácie
- vykonávať podľa predpísaného spôsobu kontrolu zariadenia
- vykonávať záznamy do prevádzkovej knihy EPS o všetkých kontrolách, údržbe a opravách zariadenia

Osoby poverené obsluhou, kontrolou a údržbou zariadenia EPS musia byť preukázateľne poučené podľa Vyhl. 508/2009 Z.z. Osoby poverené obsluhou vedú záznamy v prevádzkovej knihe EPS.

Inštalácia musí odpovedať ustanoveniam Vyhl. 726/2002 Z.z., STN 33 2000-4-41, STN 34 2300 a s nimi súvisiacimi normami, montážnym predpisom výrobcov ústredne a ostatných prvkov. Osoba zodpovedná za prevádzku zariadenia zodpovedá za prevádzku a správne využitie systému EPS. Kontroluje činnosť osôb poverených obsluhou a zaisťuje, aby osoby poverené údržbou pracovali podľa predpisov dodaných montážnou a servisnou organizáciou. Zodpovedá za riadne vedenie knihy EPS.

Skúšobná prevádzka

Zariadenie EPS pred uvedením do trvalej prevádzky je potrebné podrobiť min. 14-dennej skúšobnej prevádzke. Skúšobná prevádzka je súčasťou dodávky zariadenia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa vyhodnotí výskyt falošných poplachov a vykoná sa dostavenie snímačov na optimálnu citlivosť. Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky sa uvedie zariadenie do trvalej prevádzky.

ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

Napájanie, požiadavky na ostatné profesie

Rozvodné krabice

Dodávateľ NN inštalácie zabezpečí zriadenie pripojenia rozvodných krabíc na uzemňovaciu sústavu celej budovy a to neprerušným uzemňovacím bezhalogénovým vodičom s prierezom 10 mm², ktorý bude ukončený v hlavnom zemniacom bode budovy.

Súbeh a križovanie

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	30 mm	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205 musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalčné káble a vodiče pre telekomunikácie a zariadenia na spracovanie dát, prípojnice, káblové kanály, nástreky, nátery a obloženia spojovacích prvkov, nosné konštrukcie, držiaky a príchytky) v súlade s tab. 1 citovanej STN vyhotovené v triede funkčnej odolnosti min PS30/bude urobené podľa PD PBS/. Pre každý konštrukčný prvok funkčného káblového systému, ktorý sa spolupodieľa na udržaní funkčnej odolnosti celého káblového systému, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žľaby, rebríky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhľadové dosky, omietky) slúžiacie na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalčných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti min PS30 /bude urobené podľa PD PBS/ podľa bodu 2 až 4 citovanej STN, resp. v požiarnej odolnosti podľa STN 92 0201-2. Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žlabov, rebríkov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu resp. úplnej strate stability a únosnosti, a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov. Káblové systémy musia spĺňať normu STN 92 0203 v plnom rozsahu - min PS30. Rozvody budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žľabe min PS30, prípadne v spoločnom žľabe min PS30 /bude urobené podľa PD PBS/ s oddeľovacou prepážkou.

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielnych požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarnou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany.

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 priestoroch CHÚC 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 celom objekte musia byť káblové prevedené so zníženou horľavosťou. Všetky komponenty (projektovaný slaboprúd) musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov.

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

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

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákon a124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Komplexné skúšky

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

Bezpečnosť pri práci

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.

Protipožiarné opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarné opatrenia a ďalej uvedené zásady:

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

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

Starostlivosť o životné prostredie

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

Vypracoval: Marián Polakovič

Bratislava, 04/2018

HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

Predmet dokumentácie

Predmetom tejto dokumentácie je vyhotovenie projektovej dokumentácie
- **Hlasová signalizácia požiaru (HSP) BOSCH Security systems**
v objekte Logistické centrum Prologis Senec, hala DC1 – vytvorenie samostatných chladených boxov v časti skladovej haly. Stupeň PD: Zmena dokončenej stavby.

Podklady

- stavebné výkresy
- požiarne-bezpečnostné riešenie stavby
- projekt požiarnej ochrany

Oprávnenie na projektovanie

Projektant elektrického zariadenia je oprávnený vypracovávať projekty slaboprúdov na základe poverenia k výkonu činnosti a výrobcu zariadenia **BOSCH Security systems**.

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.

Určenie vonkajších vplyvov

V priestoroch, do ktorých tento projekt zasiahne podľa STN 33 2000-5-51 sa predpokladá prostredie:

N3.1-II – obvyklé štandardné vonkajšie vplyvy vo vnútorných priestoroch.

V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení

Zdroje elektrického prúdu

Prúdová sústava:

- sieťová časť 1 NPE, 50 Hz, 230 V/TN-S

- vyhodnocovacia časť 12 - 48 VDC a 100 VAC (PER-HSP)

Prevádzkové napätie:

- sieťová časť 230 V + 10 - 15 %, 50 Hz +/- 2 %

- vyhodnocovacia časť 12 - 48 VDC +/- 10 % a 100 VAC (PER-HSP)

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 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 EN 62305-4
- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

Ochrana proti prepätiu

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

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

HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU – HSP

Použité zariadenie hsp – BOSCH

- Stropný reproduktor LC5-WC06E4 EVAC EN54-24 so zadným krytom reproduktora LC5-CBB
- Tlakový reproduktor LH1-10M10E EVAC EN54-24

Technické riešenie

Zariadenia

Existujúca ústredňa HSP Bosch Plena je nainštalovaná v technickej miestnosti haly Prologis Senec DC1. V objekte budú distribuované evakuačné a prevádzkové hlásenia. Systém HSP bude rozšírený o nové stropné a tlakové reproduktory v chladených boxoch.

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

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

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

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

Reproduktory

Všetky reproduktory musia byť rozmiestnené tak, aby všetky plochy, a to i tie, v ktorých nie sú priamo inštalované reproduktory, boli zreteľne ozvučené. Dôvodom je zaistenie počuteľnosti hlásenia požiarného rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu.

Reproduktory budú osadené na stropy resp. steny vybraných priestorov v súlade s osvetľovacími a klimatizačnými telesami.

Stropné reproduktory do podhľadu LC5-WC06E4 EVAC so zadným krytom reproduktora LC5-CBB

Reproduktory budú osadené v priestoroch kde sú podhľady.

Menovitý výkon reproduktorov sa upraví podľa veľkosti ozvučovaného priestoru na 0,75W-1,5W-3W-6W.

Reproduktory sú vhodné pre použitie vo vlhkom prostredí, vhodný pre reprodukciu reči a hudby. Malý zvukový menič zaisťuje skvelú kvalitu zvuku a poskytuje široký vyžarovací uhol pre dôležité kmitočtové oktávy. Je odstránené postrehnuteľné „slabnutie“, ku ktorému dochádza, keď poslucháč prechádza od jedného reproduktora do inej oblasti. Reproduktor s pripevneným zadným krytom je vhodný pre použitie do vlhkého prostredia.

Prevádzková teplota je -25 až + 55 st.C, relatívna vlhkosť do 95%.

Tlakové reproduktory LH1-10M10E EVAC

Budú osadené v priestoroch chladiacich boxov.

Výkon reproduktorov je 10W, kovové prevedenie.

Sú vhodné pre použitie vo vlhkom prostredí so stupňom krytia proti vode a prachu IP 65, vhodné pre reprodukciu reči.

Prevádzková teplota je -25 až + 55 st.C.

Reproduktory musia byť káblované za sebou, bez odbočenia /dohľad linky/.

Prepojenie s ústredňou EPS

Ústredňa EPS je s rozhlasovou ústredňou prepojená a v prípade poplachu sa vyšle spúšťací impulz do rozhlasovej ústredne (spustenie evakuačnej hlasovej správy) po uplynutí času t_2 . Zároveň sa bude monitorovať všeobecná porucha rozhlasovej ústredne. Toto prepojenie je riešené v časti EPS.

Vnútorne rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203 – B2_{CA} - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

Z rozhlasovej ústredne sú zóny rozvetvené do celého objektu nasledovnými káblami:

- CHKE-V O2x1,5 linky, zóny

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

Horizontálne rozvody

Kabeláž HSP bude uložená v požiarne odolných príchytkách OBO GRIP E30 alebo v trubkách s požiarou odolnosťou.

Vedenia HSP musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže HSP roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

100V rozvody HSP musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprúdových vedení uložením do napr.: do samostatného žľabu, oddelením kovovou prepážkou v spoločnom žľabe a pod. Pri realizovaní rozvodov HSP je potrebné sa čo v najväčšej miere vyhnúť svorkovaniu v prepojovacích elektroinštalačných krabiciach. Prepojovacie krabice budú **bezhalogénové** požiarne odolné s keramickou svorkovnicou. Prepojovanie káblov bude realizované v reproduktoroch určených pre evakuačný rozhlas (keramická svorkovnica, teplotná poistka, kovový kryt a pod.).

Požiadavky na preukázanie hodnôt dosiahnutia komplexného vyskúšania

- a) zariadenie musí byť schopné trvalej prevádzky v pohotovostnom režime bez hlásenia do ozvučovacieho systému.
- b) zariadenie musí byť schopné min. 30 minútovej prevádzky pri kontinuálnom hlásení do celej budovy za podmienky, že klimatizácia miestnosti, kde je osadená ústredňa HSP zabezpečí teplotu miestnosti **do max. 35° C**.
- c) ozvučovací systém musí zabezpečiť v priestoroch inštalácie reproduktorových sústav akustický tlak v posluchových rovinách ozvučenia:
 - chodby, haly a iné priestory v = 1600 mm od podlahy
 - kancelárie v = 1200 mm od podlahyminimálne 75 dB a maximálne 90 dB merané v krivke A pri budení rozhlasovej ústredne šumovým signálom z externého generátora šumu. Musí sa dosiahnuť na 85% posluchovej plochy.
- d) nerovnomernosť hladiny akustického tlaku na 85% ozvučovanej plochy v uvedených rovinách v bode c) maximálne v rozmedzí hladín uvedených v bode c)
- e) zrozumiteľnosť hovorového signálu prenášaného ozvučovacím systémom musí byť minimálne dobrá.
- f) zariadenie nesmie prenášať do ozvučenia/reproduktorových sústav rušivé signály počuteľné bežným posluhom. Platí za predpokladu, že budú dodržané STN pre kladenie vedení aj ostatnými dodávateľmi na stavbe. Zvlášť sa to týka súbehov a vzdialeností rozvodov silnoprúdu s vedeniami ozvučenia.
- g) pred ukončením skúšobnej prevádzky, musia byť funkčné všetky komponenty ozvučenia a ozvučovací systém nastavený na parametre uvedené v bode c a d.

Požiadavky na montážnu organizáciu

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. 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.

Údržba zariadenia

Funkčná schopnosť HSP sa bude kontrolovať servisnou firmou v zmysle platných predpisov, kde sa preverí:

- technický stav celého systému evakuačného rozhlasu
- fyzický stav zariadení.

O prehliadke sa urobí zápis. Plánovaná údržba sa bude vykonávať podľa pokynov výrobcu zariadení. O prevádzke evakuačného rozhlasu musí byť vedená písomná dokumentácia v prevádzkovej knihe HSP.

Organizačné opatrenia

Pred uvedením systému do trvalej prevádzky je nutné aby užívateľ spracoval evakuačné smernice v súlade s technickým riešením systému požiarneho rozhlasu a v zmysle platných predpisov HaZZ MV SR. Tieto smernice musia stanoviť postup pri vyhlásení evakuácie prostredníctvom systému požiarneho rozhlasu, evakuáciu osôb, spôsob vyhlásenia evakuácie v pracovnom a po pracovnom čase. V smernici musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia, a taktiež osoby poverené obsluhou zariadenia rozhlasovej ústredne. Táto smernica musí byť uložená spolu so sprievodnou dokumentáciou predmetného systému. Po ukončení montáže zariadenia, jeho oživení a odskúšaní funkčnosti musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka (východisková revízia) elektro zariadenia v zmysle STN 33 2000-6-61, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou dokumentácie zariadenia požiarneho rozhlasu. Pracovníci, vykonávajúci revízie, musia mať na túto činnosť potrebnú kvalifikáciu a montážna organizácia musí urobiť inštruktáž osôb poverených obsluhou zariadenia pri uvádzaní systému do trvalej prevádzky. Údržbu zariadenia a kontrolu môžu vykonávať len osoby preukázateľne zaškolené podľa STN 34 3100 a musia byť preukázateľne poučení montážnou organizáciou podľa Vyhl. 508/2009 Z.z.

Majú tieto povinnosti:

- vykonávať prehliadky a údržbu zariadenia podľa pokynov montážnej organizácie
- vykonávať podľa predpísaného spôsobu kontrolu zariadenia
- vykonávať záznamy do prevádzkovej knihy evakuačného rozhlasu o kontrolách, údržbe a opravách zariadenia

Inštalácia musí odpovedať ustanoveniam STN 33 2000-4-41, STN 34 2300 a s nimi súvisiacimi normami, montážnym predpisom výrobcu HSP/PER a ostatných prvkov.

Osoba zodpovedná za prevádzku zariadenia zodpovedá za prevádzku a správne využitie systému. Kontroluje činnosť osôb poverených obsluhou a zaisťuje, aby osoby poverené údržbou pracovali podľa predpisov dodaných montážnou a servisnou organizáciou.

Skúšobná prevádzka

Zariadenie pred uvedením do trvalej prevádzky je potrebné podrobiť min. 14-dennej skúšobnej prevádzke. Skúšobná prevádzka je súčasťou dodávky zariadenia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa vyhodnotí funkčnosť systému a vykoná doregulovanie hlasitosti reproduktorov tak aby bola zabezpečená dostatočná hlasitosť a zrozumiteľnosť hlásení. Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky sa uvedie zariadenie do trvalej prevádzky.

ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

Napájanie, požiadavky na ostatné profesie

Rozvodné krabice

Dodávateľ NN inštalácie zabezpečí zriadenie pripojenia rozvodných krabíc na uzemňovaciu sústavu celej budovy a to neprerušeným uzemňovacím bezhalogénovým vodičom s prierezom 10 mm², ktorý bude ukončený v hlavnom zemniacom bode budovy.

Súbeh a križovanie

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	30 mm	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205 musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštaláčne káble a vodiče pre telekomunikácie a zariadenia na spracovanie dát, prípojnice, káblové kanály, nástreky, nátery a obloženia spojovacích prvkov, nosné konštrukcie, držiaky a príchytky) v súlade s tab. 1 citovanej STN vyhotovené v triede funkčnej odolnosti min PS30/bude urobené podľa PD PBS/. Pre každý konštrukčný prvok funkčného káblového systému, ktorý sa spolupodieľa na udržaní funkčnej odolnosti celého káblového systému, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žľaby, rebríky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhľadové dosky, omietky) slúžiacie na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštaláčnych potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti min PS30 /bude urobené podľa PD PBS/ podľa bodu 2 až 4 citovanej STN, resp. v požiarnej odolnosti podľa STN 92 0201-2. Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žľabov, rebríkov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu resp. úplnej strate stability a únosnosti, a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov. Káblové systémy musia spĺňať normu STN 92 0203 v plnom rozsahu - min PS30. Rozvody budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žľabe min PS30, prípadne v spoločnom žľabe min PS30 /bude urobené podľa PD PBS/ s oddeľovacou prepážkou.

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielných požiarных úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarnou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany.

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 priestoroch CHÚC 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 celom objekte musia byť káblové prevedené so zníženou horľavosťou. Všetky komponenty (projektovaný slaboprúd) musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov.

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

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

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákon a124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Komplexné skúšky

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

Bezpečnosť pri práci

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.

Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

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: Marián Polakovič

Bratislava, 04/2018

E 119 POŽIARNA OCHRANA

Úvod

Návrh riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby „SKLADOVÁ HALA DC1 – JEDNOTKA 1H“ bol vypracovaný na základe objednávky pre investora: Prologis Slovak Republic II 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 požiarmi v znení neskorších predpisov. Projekt protipožiarnej bezpečnosti stavieb rieši zmenu časti stavby, respektíve dostavbu chladiarenských skladov s označením 1H v rámci jestvujúcej skladovej haly DC1 v LOGISTICKOM CENTRE PROLOGIS SENEC. Jedná sa o výstavbu chladiarenských skladov potravín s pre nového nájomcu. Riešenie protipožiarnej bezpečnosti bude slúžiť pre účely realizácie stavby tzn., že predmetný projekt riešenia protipožiarnej bezpečnosti bude vypracovaný v rozsahu projektu stavby priloženej 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 DC1 – JEDNOTKA 1H“ je situovaný vnútri oploteného skladového areálu Logistický centra PROLOGIS SENEC. Skladový objekt hala DC1, respektíve jeho časť predstavuje logistickú - skladovú halu, ktorá je navrhnutá podľa štandardných požiadaviek na nové, kvalitné logistické priestory. Je podobná stavajúcim, logistickým halám realizovaných tým istým investorom v rámci logistického parku PROLOGIS SENEC. Skladová hala je v module 24 x 12 m, výška po atiku objektu 12,35m. V rámci samotnej skladovej haly sa bude jednať o skladový objekt obdĺžnikového tvaru. Konštrukčno-architektonické riešenie zodpovedá požiadavkám firmy PROLOGIS. V rámci teraz posudzovanej stavby sa prakticky jedná o dostavbu chladiarenských skladov potravín nového nájomcu v rohu skladovej haly medzi osami „1“ až „11“, respektíve stĺporadi „A“ až „C“. Konštrukcie chladiacich boxov budú realizované zo sendvičových panelov (PUR). Samotné deliace steny budú murované. Dvojpodlažný administratívno-sociálny vstavok je jestvujúci a predmetnou zmenou stavby nie je nijako dotknutý. **Posudzovaný objekt je na celej svojej ploche nepodpivničený. Pre účely riešenia protipožiarnej bezpečnosti bude 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 $\pm 0,00$ 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 sklady v jednopodlažných stavbách podľa tab. 6 STN 92 0201-2. Konštrukčný celok je v zmysle § 13 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. v nadväznosti na čl. 2.6.3 STN 92 0201-2 definovaný ako nehorľavý, nakoľko požiarne deliace konštrukcie a nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti sú výlučne druhu D1.

Riešenie PBS

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby v posudzovanom objekte „SKLADOVÁ HALA DC1 – JEDNOTKA 1H“, 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 0400, STN 92 0241, STN 92 0202-1 a ďalších technických predpisov z oblasti ochrany pred požiarmi. Predmetom posúdenia je vymedzená skladová plocha haly, kde sa vybudujú chladiarenské sklady potravín, ktoré budú situované v rámci existujúceho skladového objektu Skladovej haly DC1 v rámci logistického centra PROLOGIS SENEC. Projekt bude vyhotovený v rozsahu PD pre stavebné povolenie stavby „SKLADOVÁ HALA DC1 – JEDNOTKA 1H“. 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, respektíve teraz posudzovanej časti objektu – časť haly 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 častí objektov skladovacej haly DC1. Základné delenie na požiarne úseky samotnej skladovej haly DC1 bolo vykonané s ohľadom na najväčšiu dovolenú pôdorysnú plochu požiarneho úseku skladu v jednopodlažnej stavbe podľa čl. 4.9 STN 92 0201-1 v rámci PD pre stavebné povolenie, ktoré ostáva dodržané. V rámci teraz posudzovanej zmeny stavby, ktorá spočíva vo vybudovaní chladiarenských skladov potravín na ploche pôvodnej skladovacej plochy, dochádza k vytvoreniu nového požiarneho úseku **N1.01a**. Priestor nového nájomcu s chladiarenskými skladmi bude požiarne oddelený od pôvodnej skladovacej plochy a to v súlade s požiadavkami ustanovenia § 32 písm. b) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. Rozdelenie stavby do požiarnych úsekov je zrejme z grafickej, respektíve výpočtovej časti predmetného riešenia protipožiarnej bezpečnosti.

Najväčšia dovolená pôdorysná plocha požiarneho úseku

Preverenie najväčšej dovolenej plochy požiarneho úseku v rámci posudzovanej zmeny stavby, respektíve nových chladiarenských skladových priestorov nového nájomcu bolo zamerané na nový požiarne úsek prevádzky. Výstupy z výpočtov dovolenej plochy požiarneho úseku sú uvedené vo výpočtovej prílohe predmetného projektu PO v súlade s čl. 4.1 STN 92 0201-1.

Výpočet požiarneho rizika

Výpočet požiarneho rizika, resp. výpočtového požiarneho zaťaženia bol určený podľa STN 92 0201-1. Kompletná a podrobná výpočtová časť riešenia požiarneho rizika je obsiahnutá vo výpočtovej prílohe predmetnej PD. Dominantný požiarne úsek predstavuje nový požiarne úsek časti skladovacej haly určenej pre chladiarenské sklady. Konkrétne množstvá, druh a spôsob skladovania materiálu je deklarovaný investorom, uvedené údaje sú použité pre výpočet požiarneho rizika výpočtovej prílohe predmetného projektu protipožiarnej bezpečnosti stavby. Hodnoty pre náhodné požiarne zaťaženie „pn“ a súčiniteľ „an“ sú stanovené presne podľa prílohy A, tabuľky 1., STN 92 0201 – 1 podľa funkčného využitia jednotlivých priestorov stavby.

Stanovenie stupňa požiarnej bezpečnosti

Posudzovaný objekt, “SKLADOVÁ HALA DC1 – JEDNOTKA 1H“ má nehorľavý konštrukčný celok, v ktorom sú požiarne deliace konštrukcie a nosné konštrukcie, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, druhu D1. Požiarne úsek 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.

Navrhované zvislé, respektíve vodorovné nosné konštrukcie objektu skladovacej haly DC1 v rámci skladového objektu sú riešené vo svojej jednopodlažnej časti ako oceľobetónové stĺpy. Vodorovnú nosnú konštrukciu budú predstavovať ľahké oceľové väzníky. Nosnú konštrukciu strechy, respektíve strešného plášťa budú predstavovať oceľové väzníky na ktorých bude realizovaný strešný plášť zo sendvičovej konštrukcie. Na uvedené zvislé, respektíve vodorovné nosné konštrukcie skladovacích hál nie sú v zmysle tabuľky č. 6 STN 92 0201 – 2 kladené žiadne požiadavky požiarnej odolnosti a doplnkové kritéria, to neplatí na vymedzené nosné konštrukcie od ktorých je závislá stabilita požiarne, respektíve obvodových stien – vid'. časť požiarne, obvodové steny. Tieto konštrukcie sú jestvujúce a teraz posudzovaná zmena stavby nemá na toto riešenie žiadny vplyv. Novovytvárané zvislé konštrukcie oddeľujúce nového nájomcu – chladiarenské sklady, budú realizované ako **požiarne steny** murované s požiadavkou požiarnej odolnosti REI 120/D1 minút. Požiarne stena sa musí stykať s požiarne stropom, respektíve so strešným plášťom s požadovanou požiarne odolnosťou. Táto požiarne stena bude riešená v zmysle §40 ods. 9 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. a teda bude nahradená automatickým požiarne technickým zariadením v zmysle tab. č. 6 cit. Vyhlášky. V súvislosti s uvedeným, treba ešte pripomenúť, že táto stena bude vo svojom mieste fyzicky vyhotovená, no jej požiarne deliaca funkcia bude zabezpečená hore uvedeným spôsobom.

Obvodová konštrukcia je jestvujúca a v rámci teraz posudzovanej zmeny stavby nedochádza k žiadnej zmene, táto konštrukcia je uvažovaná bez požiarnej odolnosti, čo bude zohľadnené v odstupových vzdialenostiach a to percentom požiarne otvorenej plochy. V prípade, že cez požiarne deliacu konštrukciu bude prechádzať rozvod vzduchotechnického zariadenia, ktorý bude mať prierezovú plochu väčšiu ako 0,04 m², bude tento prestup označený a vybavený protipožiarou klapkou a to v súlade s § 40 ods.2 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. **Vodorovné a zvislé požiarne pásy** šírky 900 mm (resp. rozvinutej šírky 1200 mm), sa pre obvodové steny celého objektu 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 požiarne 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. 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 požiarne dozor môže pri kolaudačnom konaní požadovať certifikáty preukázania zhody požiarne technických charakteristík (t.j. skutočnej požiarnej odolnosti, skutočnej horľavosti, skutočného indexu šírenia plameňa atď.) všetkých stavebných konštrukcií a stavebných výrobkov zabudovaných v posudzovanej stavbe, a to v súlade so zákonom NR SR č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch. Z uvedeného môžeme konštatovať, že vyhovujú všetky druhy použitých stavebných konštrukcií v rámci posudzovaného objektu požiadavkám stanoveným projektom protipožiarneho zabezpečenia.

Dimenzovanie únikových ciest

Riešenie možnosti bezpečného úniku a evakuácie osôb z posudzovaných priestorov objektu "SKLADOVÁ HALA DC1 – JEDNOTKA 1H" je navrhnuté v súlade s kritériami STN 92 0201-3. Priestory posudzovaného objektu, ktoré z dominantnej časti tvoria chladiarenskú skladovaciu plochu nového nájomcu, nebudú posudzované ako zhromažďovacie priestory ZP1 až ZP3 a rovnako ani ostatné priestory v rámci posudzovanej stavby nespĺňajú kritéria zhromažďovacieho priestoru v nadväznosti na obrázok 5, STN 92 0201 – 3. Bezpečná evakuácia z posudzovaných priestorov konkrétne zo skladovacej chladiarenskej časti 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 časti skladových priestorov, kde je iba jeden smer úniku, sa možnosť použitia jednej únikovej cesty preverená v súlade s ustanovením čl. 8.2.1. v nadväznosti na tab. č. 3 STN 92 0201 – 3. Pri výpočte, respektíve preverení bezpečnej evakuácie sa uvažovalo s evakuáciou po skutočnej trase pohybu osôb, to znamená, že sa berú v úvahu aj skladovacie plochy a technologické prekážky. Pre preverenie nechránených únikových ciest sa postupovalo v súlade s čl. 10.3.1 STN 92 0201 – 3 a teda z najvzdialenejšieho miesta požiarneho úseku, pričom sa bral najnepriaznivejší variant spomedzi všetkých a to prítomnosť skladovacích regálov. Navrhovaný počet normových osôb pre skladové priestory posudzovaného objektu sa uplatnili podľa požiadaviek STN 73 0241. Pri predmetnom posudzovaní sa vychádzalo z faktu, že sa bude jednať výlučne o osoby schopné samostatného pohybu respektíve zdravých ľudí – zamestnancov. 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. 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 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 požiarne bezpečnostnými značkami. Posudzovaný objekt skladovacej haly DC1 bude vybavený hlasovou signalizáciou požiaru podľa § 90 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.**

Zásobovanie požiarou vodou

Potreba požiarnej vody bola stanovená pre objekt „Skladová hala DC1“ v rámci PD pre stavebné povolenie. Návrh požiarnej vody je stanovený pre najväčšie navrhované požiarne úseky v rámci posudzovanej stavby podľa § 6 ods. 1 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. a tab. 2 STN 92 0400 na $Q = \text{max. } 25,0 \text{ l.s}^{-1}$ a v zmysle ustanovenia § 6 ods. 3 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. je znížená o 50 % nakoľko sú všetky posudzované požiarne úseky vybavené stabilným hasiacim zariadením (SHZ). V zmysle uvedeného pre skladovú halu DC1 vychádza minimálna potreba požiarnej vody po 50% znížení na $Q = \text{max. } 12,5 \text{ l.s}^{-1}$. **Čo sa týka teraz posudzovaného zmeny stavby, tá na túto potrebu nemá žiadny vplyv.** 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 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 požiarne 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. Uvedené hadicové navijaky budú inštalované v priestoroch chladiarenskeho skladu. Ďalšia potreba požiarnej vody bude zabezpečená z jestvujúcich vonkajších nadzemných požiarne hydrantov umiestnených na samostatnom areálovom potrubí s minimálnou menovitou svetlosťou DN 150 podľa prílohy č. 1 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. Podľa § 8 ods. 9 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., Požiarne hydranty sú pred predmetným objektom umiestnené vo vzdialenosti najviac 160 m medzi sebou, max. 80 metrov od riešeného objektu, minimálne 5 metrov od obvodových stien objektu a mimo požiarne-nebezpečný priestor objektu v súlade s požiadavkami prílohy č. 4 vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. Zokruhovaný vodovod sa nepožaduje v zmysle čl. 4.5.1 STN 92 0400.

Stanovenie odstupových vzdialeností

Predmetom posúdenia je vymedzenie požiarne nebezpečného priestoru okolo posudzovaného objektu, respektíve časti skladovacej haly DC1. Požiarne nebezpečný priestor bude vymedzený každým smerom okolo jednotlivých požiarne úsekov objektu. Požiarne-nebezpečný priestor riešených požiarne úsekov je okolo objektu vymedzený v súlade s čl. 5.2 až čl. 5.3.2 STN 92 0201-4, vypočítané

hodnoty sú uvedené vo výpočtovej prílohe, rovnako budú zakreslené respektíve vymedzené v grafickej časti predmetného riešenia protipožiarnej bezpečnosti. V odstupových vzdialenostiach riešenej časti skladovacej haly DC1 **sa nenachádzajú žiadne susedné existujúce objekty a rovnako sa predmetný priestor nenachádza v odstupovej vzdialenosti inej stavby.**

Určenie počtu hasiacich prístrojov

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

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

Zariadenie na protipožiarny zásah

Príjazd požiarnej techniky v prípade požiaru je zabezpečený po verejnej mestskej komunikácii, ako aj vnútro areálovou komunikáciou (viď. Situácia logistického areálu Senec). Uvedené komunikácie plne vyhovujú požiadavkám pre prístupové komunikácie v zmysle § 82 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. Nástupové plochy sa v súlade s § 83 ods. 1 písm. a) vyhlášky MV SR 94/2004 Z.z. nepožadujú. Vzhľadom na spevnené plochy v okolí skladovacieho areálu sa s použitím mobilnej hasičskej techniky môže uvažovať. Vnútorňa zásahová cesta sa v posudzovanom objekte DC1 nepožaduje v zmysle § 84 ods. 4 písm. b) vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., nakoľko je posudzovaný objekt vybavený stabilným hasiacim zariadením (SHZ). Vonkajšie zásahové cesty v rámci posudzovanej skladovacej haly DC1 nebudú zrealizované a to v súlade s § 86 ods. 3 vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., nakoľko u strešného plášťa nebude deklarovaná požiarne odolnosť 15 minút. Strešný plášť bude bez akejkolvek požadovanej požiarnej odolnosti.

Elektrická požiarne signalizácia (EPS)

Všetky požiarne úseky skladovej haly DC1 v rámci posudzovaného objektu vrátane teraz posudzovaných priestorov chladiarenských skladov, okrem priestorov bez požiarneho rizika, budú chránené elektrickou požiarne signalizáciou (EPS) v súlade s prílohou č. 13 k vyhláške MV SR č. 94/2004 Z. z. v nadväznosti na pôvodné požiarnebezpečnostné riešenie objektu. 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)

Požiarne úseky skladovej haly DC1 v rámci posudzovaného objektu „SKLADOVÁ HALA DC1 – JEDNOTKA 1H“ sú vybavené zariadením na odvod dymu a tepla pri požiari (ZoDT) a to v súlade s prílohou č. 13 k vyhláške MV SR č. 94/2004 Z.z. Rovnako teraz posudzovaný požiarny úsek chladiarenského skladu bude vybavený systémom ZODT.

Stabilné hasiace zariadenie (SHZ)

Požiarne úseky skladovacej haly DC1 v rámci posudzovaného objektu „SKLADOVÁ HALA DC1 – JEDNOTKA 1H“ sú vybavené stabilným hasiacim zariadením (SHZ) a to v súlade s prílohou č. 13 k vyhláške MV SR č. 94/2004 Z. z. v nadväznosti na pôvodné požiarnobezpečnostné riešenie. Teraz posudzované priestory chladiarenského skladu budú rovnako vybavené systémom SHZ.

Elektrické zariadenia, bleskozvody a náhradný zdroj

Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť riešené podľa ustanovení STN 92 0203, vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z., podľa vyhl. MVRR SR č. 558/2009 Z. z. K elektrickým inštaláciám a elektrickým zariadeniam objektu musí užívateľ archivovať konštrukčnú technickú dokumentáciu a sprievodnú technickú dokumentáciu podľa § 2, § 6, prílohy č. 2 a prílohy č. 3 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť kontrolované pred uvedením do prevádzky podľa § 13 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu musia byť pravidelne kontrolované a prevádzkované podľa § 8, § 9, § 11, § 13 a § 16 vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Ochrana proti nebezpečnému dotyku musí byť vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41, a to na strane NN ochrannými opatreniami pri poruche samočinným odpojením napájania dvojitou alebo zosilnenou izoláciou a základná ochrana základnou izoláciou živých častí a zábranami alebo krytmi a /alebo/ doplnkovou ochranou prúdovým chráničom RCD a /alebo/ doplnkovým ochranným pospájaním. Na strane VN ochrana osôb v prípade dotyku neživých častí je zemnením, pred dotykom živých častí je krytmi a izoláciou, pred atmosferickou elektrinou podľa STN EN 62 305-1 až 4 bleskozvodmi (pri aktívnych bleskozvodoch podľa STN 34 1391) a pred účinkami stat. elektriny podľa STN 33 2030 a STN 33 2031. Užívateľ zabezpečí, aby elektrické inštalácie a elektrické zariadenia objektu boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru. Pohyblivé prírody 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 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 dieselaagregát (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 “SKLADOVÁ HALA DC1 – JEDNOTKA 1H“. Posúdenie objektu z hľadiska protipožiarneho zabezpečenia je vykonané s plným uplatnením vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z.z. a ďalších platných technických predpisov z oboru ochrany pred požiarmi. Z uvedených dôvodov je potrebné, aby boli posudzované priestory vybavené navrhovanými požiarnotechnickými 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.

Apríl 2018

Vypracoval: **Ing. Zdenko Repček**
Špecialista PO

E 120 STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE

Projekt sprinklerového stabilného hasiaceho zariadenia [ďalej „SHZ“] rieši aktívnu požiarnu ochranu samostatných chladiacich boxov a administratívneho vstavku v rámci skladovej haly DC1 Senec. Rozsah chráneného priestoru vychádza z riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby.

Sprinklerové stabilné hasiace zariadenie je samočinné požiarnotechnické zariadenie, ktoré vzniknutý požiar likviduje resp. dostáva pod kontrolu v prvej fáze, bez zásahu ľudského činiteľa. Pozostáva zo zdroja vody, riadiacej ventilovej stanice, poplachového a monitorovacieho zariadenia a potrubných rozvodov so sprinklerovými hlaviciami. V potrubí medzi ventilovou stanicou a sprinklerovými hlaviciami je udržiavaný konštantný tlak vody. Sprinklerová hlavica sa pri dosiahnutí tzv. otváracej teploty tepelnej poistky 74°C samočinne otvorí, čo vedie k poklesu tlaku v rozvodnom potrubí, následnému otvoreniu riadiaceho ventilu a spusteniu sprinklerového hasiaceho zariadenia. Po otvorení sprinklerovej hlavice dochádza k výtoku vody vo forme sprchového prúdu. Otvoria sa len sprinklerové hlavice, ktoré sú nad ohniskom požiaru alebo v jeho blízkosti, t.j. len tie, ktorých funkčnosť je nevyhnutná k haseniu. Po otvorení riadiaceho ventilu sa samočinne spustí poplachové zariadenie. Dodávku hasiacej vody do sprinklerového systému zabezpečuje existujúci zdroj vody.

Sprinklerové zariadenie je určené pre detekciu požiaru a pre jeho uhasenie v jeho počiatočnom štádiu, alebo pre udržanie ohňa pod kontrolou, aby jeho uhasenie mohlo byť dokončené inými prostriedkami.

Sprinklerové stabilné hasiace zariadenie pracuje samočinne, nevyžaduje okrem pravidelných kontrol, skúšok a údržby pracovné sily.

Podklady pre návrh SHZ

Systém SHZ je na základe zadania objednávateľom navrhnutý a inštalovaný podľa predpisov NFPA 13 - Inštalácia sprinklerových systémov. Dodávka a montáž systému je realizovaná podľa platných miestnych predpisov a noriem firmou pre montáž sprinklerov a použité komponenty (vymenované vyhláškou) majú potrebné certifikáty SR. Ďalším podkladom bola projektová dokumentácia stavby – časť architektúra.

Popis zariadenia

Sprinklerové SHZ pozostáva z týchto hlavných častí:

- Nevyčerpatel'ný zdroj vody – existujúca strojo'vňa SHZ s čerpadlami a zásobnou nádržou
- Mokrú ventilovú stanicu

- Potrubné rozvody
- Sprinklerové hlavice
- Závesy potrubí

Zatriedenie jednotlivých priestorov

Skladovací priestor haly bol zatriedený do triedy rizika podľa dostupných informácií objednávateľa. Administratívny vstavok je tiež istený stabilným hasiacim zariadením.

V priestoroch skladovacej haly DC1 budú vytvorené samostatné chladiace boxy, ktoré budú všetky istené z jednej sekcie napojenej na existujúcu sekciu 08 stropného istenia haly. K tejto skupine je priradená jedna ventilová stanica DN200. Ventilová stanica je umiestnená na rozdeľovači štyroch ventilových staníc ovládajúcich skupiny sprinklerov 5-8, ktorý je umiestnený v osi stĺpov 1 medzi stĺpmi C1 a C.

	Skupina	Istená plocha	Počet sprinklerov
Existujúca sekcia stropného istenia haly DC1	08	3606 m ²	408
Doplnené stropné istenie chladiacich boxov	08-CHB	2690 m ²	342

Skladovací priestor – chladiace boxy

Systém	Vodný mokrý systém EFSR K240
Účinná plocha	12 sprinklerov (111,6 m²)
Minimálny prietok na hlavici	456,1 l / min
Maximálna plocha istená hlavicou	9,3 m²
Min. tlak na hlavici	2,4 bar
Prevádzkový čas	60 min
Skladovaný materiál	Ovocie a zelenina
Max. výška skladovania	4,7 m
Max. výška priestoru	5,7 m
Navrhnuté hlavice	ESFR 74 °C

Potrubné rozvody

Pre sprinklerové SHZ sú použité potrubia zodpovedajúce STN 42 5715.1 a s parametrami uvedenými v tabuľke. Hodnota C použitých trubiek je 120.

DN	Vonk. priem (mm)	Hr. steny (mm)	Vnút priem (mm)	Objem (l)	Hmotnosť trubky (kg/m)	Hmotnosť s médiom (kg/m)	Max vzdialenosť závesov (m)	Zaťaženie na záves (kg)
50	60,3	4,11	52,08	2,13	4,31	6,44	4,00	25,76
65	76,1	2,90	70,30	3,88	5,24	9,12	4,00	36,48
100	114,3	3,60	107,10	9,00	9,84	18,84	4,00	75,36
150	168,3	4,50	159,30	19,92	18,19	38,11	4,00	152,44
200	219,1	6,30	206,50	33,47	31,30	64,77	4,00	259,08
250	273,0	7,00	259,00	52,66	42,03	94,69	4,00	378,76

Potrubia sprinklerového zariadenia sú oceľové. Potrubie DN 25 až DN 50 je spájané závitmi alebo drážkovým spojom, potrubie DN 65 až DN 200 je spájané pomocou drážkových spojov.

Potrubné rozvody sprinklerového hasiaceho zariadenia sú uložené viditeľne. Hlavné rozdeľovacie potrubie stropného istenia je spádované smerom k stúpaciemu potrubiu a od stúpacieho potrubia smerom k ventilovej stanici, kde je hlavné odvodnenie sústavy. Rozvody sú v najnižších miestach odvodnené odvodňovacími ventilmi. Všetky odvodňovacie ventily sú ľahko prístupné. Na najvzdialenejšom mieste každej sekcie SHZ je osadená skúšobná armatúra s príslušným K-faktorom.

Pre kotvenie potrubí sú použité schválené závesy od firmy SIKLA. Prierezy závesov pre kotvenie zodpovedajú podľa prierezov kotveného potrubia nasledovným požiadavkám :

do DN 50	M10
DN 50 - DN 150	M12
DN 200 - DN 250	M16

Hlavné rozvody budú vedené nad stropom chladiacich boxov, pričom budú kotvené na nosníkoch strešnej konštrukcie, na stĺpoch a pri stene budú upevnené na konzolách kotvených do betónových stĺpov. Potrubie DN 50 bude prichytené závesom o strop chladiacich boxov a bude vedené v priestore chladiacich boxov. V jednotlivých miestach vstupu sprinklerových líšt do chladiacich boxov bude vyhotovený prestup potrubia stropom chladiaceho boxu.

Stúpacie potrubia a potrubia pre odvodušenie a odvodnenie rozvodov sú upevnené strmeňmi ku konzolám pripevneným stĺpom.

Na závesoch potrubia a na potrubí nesmú byť uchytené a zavesené iné zariadenia.

Potrubné rozvody sú uzemnené na spoločnú uzemňovaciu sústavu objektu.

Hydraulické výpočty

Celý systém SHZ je hydraulicky úplne vypočítaný. Hydraulické výpočty budú v prílohe technickej správy realizačného projektu. Pre hydraulický výpočet je uvažovaných minimálne 12 sprinklerov na stropnom istení (4 sprinklery na troch rozvodných potrubíach).

Sprinklerové čerpadlo musí dodávať vodu v požadovanom množstve a tlaku nasledovne:

12 ks EFSR sprinklerov K-faktor 240, minimálny tlak na spriklerovej hlavici 2,4 bar

2 nástenné požiarne hydranty C52 prúdnica „C“ a vonkajšie hydranty DN80 s celkovou dodávkou vody minimálne 2000 l/min. (požiadavka NFPA 13).

Celková spotreba vody pre SHZ v chladiacich boxoch a hydrantové zariadenia: 6 464 l/min = 387 m³/hod.

Celková spotreba vody pre SHZ stropného istenia v hale a hydrantové zariadenia: 7600 l/min = 456 m³/hod

Minimálny tlak na čerpadle: 8,9 bar

Z uvedeného vyplýva, že doplnenie nového systému SHZ do chladiacich boxov má menšie nároky na potrebu vody ako už jestvujúci systém SHZ stropného istenia haly, preto nie je potrebné realizovať žiadne úpravy na zdroji požiarnej vody.

Vodný zdroj

Hlavný vodný zdroj – nevyčerateľný zdroj vody pre SHZ je naprojektovaný a inštalovaný podľa NFPA 20. Pozostáva z jedného dieselového požiarneho čerpadla. Inštalované čerpadlo má výkon 454 m³ vody za hodinu pri tlaku 10,03 bar. V strojovni SHZ je inštalované aj doplňovacie čerpadlo (JOCKEY PUMPA). Nevyčerateľný vodný zdroj tvorí požiarňa nádrž s objemom 850m³.

Nátery

Nepozinkované potrubie je natreté antikoróznym ochranným náterom. Pozinkované potrubie sa musí natierať len pri porušení povrchovej úpravy, pozinkovanie potrubia je dostatočnou ochranou. Pri náteroch potrubí je bezpodmienečne nutné dodržať zásadu, že sprinklerové hlavice nemôžu byť náterom ani čiastočne znečistené, aby náter pri prípadnom požiari neúčinkoval ako tepelný izolant, zvyšoval by tým reakčný čas a znižoval účinnosť celého zariadenia.

Ventilové stanice a k nim príslušné potrubné rozvody sú natreté ochranným antikoróznym náterom farby RAL 3000 – červená.

Potrubné rozvody z ocelových rúr DN 32 – 100 mm sú natreté :

1x farbou syntetickou základnou S 2000;

2x emailom syntetickým priemyslovým S 2029,

Poplach

Ku každej skupine sprinklerov je priradené jedno mechanické akustické poplachové zariadenie - poplachový zvon. Poplachový zvon je nainštalovaný z vonkajšej strany budovy na stene pri ventilových staniach. Keďže je nový systém SHZ napojený na už existujúcu skupinu 08 – požiar v chladiacich boxoch spôsobí signalizáciu poplachového zvona skupiny 08.

Druhý spôsob oznamovania poplachu je zabezpečený diaľkovým prenosom pomocou inštalovanej elektrickej požiarnej signalizácie. Informácia o činnosti SHZ je prenášaná z tlakového snímača na ventilovej stanici do miesta s trvalou obsluhou. Pre jednoznačnú identifikáciu spusteného hasenia v priestoroch chladiacich boxov bude na odbočke pre sprinklery v chladiacich boxoch inštalovaný prietokový hlásič, ktorý bude prenášať informáciu do miesta so stálou obsluhou.

Do miesta s trvalou obsluhou je prenášaný aj stav uzatváracích armatúr pred ventilovými stanicami.

Lešenie

Pre montáž závesného systému, potrubných rozvodov a nátery potrubí sa použijú pracovné lešenia s pracovnou výškou do 12 m a pracovné plošiny.

Bezpečnosť práce

Pri výstavbe a užívaní je nutné postupovať a dodržiavať všetky ustanovenia vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 147/2013 Zb., 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, vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 a Nariadenia vlády SR č. 510/2001 Z. z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na stavenisko.

Prevádzkovanie zariadenia

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

Prevádzkovateľ musí zabezpečiť aby:

- zariadenie trvalo zodpovedalo technickým podmienkam,
- zariadenie bolo trvalo v prevádzkyschopnom stave,
- zariadenie bolo kontrolované, udržiavané a skúšané podľa stanovených podmienok,
- všetky závady alebo nedostatky zariadenia boli odstránené v čo najkratšom čase.

Podľa vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z.z. musí byť na každom požiarnotechnickom zariadení vykonaná minimálne raz ročne kontrola k prevereniu jeho akcieschopnosti osobou s odbornou spôsobilosťou. Za zabezpečenie pravidelných kontrol zodpovedá prevádzkovateľ.

Požiadavky na ostatné profesie

- Zabezpečiť prenos signálov pre doplnený systém SHZ pre chladiace boxy – monitoring pozície oddeľovacej armatúry a prenos signálu z prietokového hlásiča do miesta s trvalou obsluhou.

Špecifikácia základného materiálu

Sprinkler EFSR, K 240, Pendent, 74°C	342 ks
Testovacia armatúra K 240	1 ks
Potrubie bezošvé DN 150	80 bm
Potrubie bezošvé DN 100	60 bm
Potrubie bezošvé DN 80	40 bm
Potrubie bezošvé DN 50	1 140 bm
Dno klenuté DN 150	2 ks
Dno klenuté DN 100	2 ks
Spojka tuhá drážková DN 150	15 ks
Spojka tuhá drážková DN 100	15 ks

Spojka tuhá drážková DN 80	12 ks
Spojka tuhá drážková DN 50	200 ks
Redukcia drážková DN150xDN80	1 ks
T-kus varný	1 ks
Záves trapézový DN 50	400 ks
Záves DN 150	30 ks
Záves DN 100	20 ks
Ventil odvodňovací DN 50	2 ks

E 121 ZARIADENIA NA ODVOD TEPLA A SPLODÍN HORENIA

Úvod

Technická zpráva zařízení odvodu tepla a zplodin hoření (dále jen ZOTaSH) řeší vliv stavebních úprav v objektu „SO 01 – Skladová hala DC1 – Jednotka 1H“ v areálu Logistické centrum Prologis Senec na stávající instalované zařízení. Předmětem stavebních úprav je stavební oddělení části skladové haly a vytvoření samostatných chladírenských boxů určených ke skladování ovoce a zeleniny. Tato technická zpráva je zpracována v rozsahu změny dokončené stavby. Stávající ZOTaSH je instalováno na celé ploše skladové haly, jenž je předmětem řešení a je řešeno formou přirozené výměny vzduchu prostřednictvím střešních světlíků ESSMANN typ FIRELUX F6. Stavební oddělení části skladu ovlivní rozdělení skladové haly do kouřových sekcí a stávající instalované RWA klapy.

Návrh je proveden dle požadavků technické normy TNI CEN/TR 12 101-5 Smoke and heat control systems - Part 5: Guidelines on functional recommendations and calculation methods for smoke and heat exhaust ventilation systems.

ZOTaSH bylo instalováno v souladu se zákonem o požární ochraně č. 314/2001 Z.z., a vyhláškou MV SR č. 94/2004 Z.z., o technických požiadavkách protipožiarneho zabezpečenia pri výstavbe a užívaní stavieb. Zařízení odvodu tepla a zplodin hoření zajišťuje bezpečnou evakuaci osob z objektu a usnadňuje protipožární zásah zasahujících jednotek hasičského a záchranného sboru.

Popis stavebních změn

Předmětem této technické zprávy je posouzení stavebních úprav na stávající systém ZOTaSH v objektu „SO 01 – Skladová hala DC1 – Jednotka 1H“ v Logistickém centru Prologis Senec. Stavební úpravy se týkají oddělení části skladové haly vymezené osami sloupů A-C/1-11, ve které budou nově vestavěny chladírenské boxy určené ke skladování ovoce a zeleniny. Nově stavebně oddělená část haly bude rozdělena celkem na 6 chladírenských boxů, přičemž v rámci skladu 1.04 bude umístěn ještě pomocný sklad expedice 1.07. Sociálně administrativní zázemí, které je součástí vymezené části haly, zůstává beze změn a není předmětem řešení.

Chladírenské boxy budou vzájemně od sebe odděleny sendvičovými PUR panely s úrovní stropu/podhledu +5,7 m. Sklad 1.06 je bez podhledové konstrukce. Řešená část haly je přístupná přímo z volného prostranství jednotlivými stávajícími vjezdy a novými dveřmi do prostoru chodby pomocného skladu expedice.

Popis ZOTaSH

V řešené části objektu „SO 01 – Skladová hala DC1 – Jednotka 1H“ byly instalovány kopulové střešní světlíky ESSMANN typ Firelux F6 o rozměru 1,5 x 2,5 m. V rámci prováděných stavebních úprav a změn není nutné zasahovat do stávajících RWA klapek umístěných ve střeše haly. Stavební úpravy v hale ovlivní pouze stávající hranice kouřových sekcí, čímž bude nutné provést nové přepojení RWA klapek ve vztahu na nové hranice kouřových sekcí. Chladírenské boxy budou odvětrány samostatně instalovanými RWA klapami.

Cílem požárního odvětrání je odvod zplodin hoření a tepla vně objektů a tím:

- vytvoření optimálních podmínek pro evakuaci osob,
- umožnění úspěšného zásahu jednotek požární ochrany, především z důvodu přijatelné viditelnosti a nižší rizikovosti zásahu,
- snížení rozsahu ztrát vlivem negativního působení zplodin hoření na zařízení a vybavení stavebních objektů,
- snížení tepelného namáhání stavebních konstrukcí v určitém rozsahu.

Princip požárního odvětrání spočívá v usměrnění toku zplodin hoření a jejich odvedení vně objektu při současném zajištění přítoku vzduchu do odvětrávané části objektu. Koordinace požárně bezpečnostních zařízení včetně způsobu ovládání stávajícího zařízení odvodu tepla a zplodin hoření se oproti původní dokumentaci nemění. **Zařízení odvodu tepla a zplodin hoření je ovládáno a spouštěno v souladu s původním řešením a požadavky Protipožární bezpečnosti staveb.** V rámci úprav ZOTaSH není zasahováno do stávajícího řešení.

Návrh systému ZOTaSH

Současný stav

Objekt SO 01 – Skladová hala DC1 je rozdělen celkem do 10 stávajících kouřových sekcí. Každá kouřová sekce je v závislosti na půdorysné ploše vybavena RWA klapami o rozměru 1,5 x 2,5 m v počtech od 8 do 10 ks. Min. požadovaný počet RWA klap na sekci je dle původní dokumentace 8 ks.

Nový stav

Stavebním oddělením části skladové haly budou dotčeny 2 stávající kouřové sekce vymezené osami sloupů A-C/1-17. Z důvodu instalace nové požárně dělící stěny, která bude vytažena až ke střešní konstrukci, je nutné upravit stávající hranice kouřových sekcí. Nově oproti původní dokumentaci bude stavebně oddělovaná část skladové haly o ploše 2755,1 m² tvořit samostatnou kouřovou sekci č. 1. Stávající kouřová zástěna na ose A-C/9 bude demontovaná a novou kouřovou zástěnu bude tvořit požárně dělící stěna na ose A-C/11. Z důvodu zajištění min. požadovaného počtu klap (8 ks na sekci) bude stávající kouřová zástěna na ose A-C/17 posunuta do pozice A-C/19. Změny v hranicích kouřových sekcí ovlivní stávající pneumatické rozvody k jednotlivým RWA klapám. Zbývající kouřové sekce zůstávají beze změn a nejsou předmětem této technické zprávy.

Dle technické zprávy Protipožární bezpečnosti stavby tvoří oddělovaná část skladové haly samostatný požární úsek N1.01a. Zázemí, které je bez stavebních úprav a změn, je od skladové haly požárně odděleno a bez požadavku na zajištění požárního odvětrání.

Chladírenské boxy, které jsou vestavěny do oddělené části haly s úrovní stropu +5,7 m, budou

odvětrány samostatně instalovanými střešními světlíky v počtu dle níže uvedeného výpočtu. Zplodiny hoření a kouře budou z jednotlivých chladírenských boxů odváděny do prostoru skladové haly a odtud stávajícími světlíky ve střeše haly ven z objektu.

Navržené kouřové sekce a výpočty

Požární úsek skladové haly N1.01a tvoří jednu kouřovou sekci č. 1 vymezenou stavebními konstrukcemi s požadovanou požární odolností, které automaticky vyhovuje klasifikacím kouřových zástěn bez dalších opatření. V rámci kouřové sekce č. 1 jsou vestavěny následující chladírenské boxy:

DU 1	1.01 - půdorysná plocha 448,6 m ² , sv. výška 5,7 m
	1.02 - půdorysná plocha 490,5 m ² , sv. výška 5,7 m
	1.03 - půdorysná plocha 517,7 m ² , sv. výška 5,7 m
	1.04 - půdorysná plocha 939,4 m ² , sv. výška 5,7 m
	1.05 - půdorysná plocha 142,9 m ² , sv. výška 5,7 m
	1.06 - půdorysná plocha 134,7 m ² , sv. výška 11,7 m
	1.07 - půdorysná plocha 81,27 m ² , sv. výška 3,2 m

Z důvodu nutnosti zajistit těsnost prostoru chladírenských boxů, jsou jednotlivé sklady odvětrány samostatně instalovanými RWA klapami v požadovaných počtech dle níže uvedeného výpočtu. Ze skladu 1.06 budou zplodiny hoření odváděny přímo ke stávajícím světlíkům ve střeše haly. Pomocný sklad expedice (1.07) bude odvětrán pomocí instalovaných mřížek u stropu a podlahy místnosti. Zbývající chladírenské boxy budou vybaveny nově instalovanými RWA klapami.

Vstupní hodnoty výpočtu

Objekt je kromě (ZOTaSH) vybaven i elektrickou požární signalizací (EPS) a stabilním hasicím zařízením. Návrhový požár v objektu byl stanoven dle požárního rizika uvedeného ve výpočtové části projektu PBS. Z těchto vstupních hodnot byl proveden výpočet a návrh ZOTaSH v objektu. Přívod vzduchu do kouřové sekce bude zajištěn prostřednictvím vrat v obvodové stěně. Rychlost přítoku vzduchu do kouřových sekcí nepřekročí hodnotu 5 m/s. Teplota plynů v akumulární vrstvě nepřekročí 550°C.

Množství uvolněné hmotnosti kouře (kg/s):

$$M_f = C_e P Y^{3/2}$$

Teplota plynů v akumulární vrstvě (°C):

$$\Theta = \frac{Q_f}{M_f \cdot c}$$

Objemový průtok plynů (m³/s):

$$V = \frac{M_f \cdot T_l}{\rho \cdot T_0}$$

Volná aerodynamická plocha odtokových otvorů (m²):

$$A_{vot} C_v = \frac{M_f T_L}{\left[2\rho_0^2 g d_l \Theta T_0 - \frac{M_f^2 T_l T_0}{(A_i C_i)^2} \right]^{0,5}}$$

Výsledky výpočtu

Kouřová sekce DU1

Půdorysná plocha kouřové sekce	hs=	2755,1 m ²
Výška kouřové zástěny	d _f =	2,0 m
Výška vrstvy s nízkým výskytem kouře	Y =	9,8 m
Rozměr RWA klapy		1,5 x 2,5 m
Výtokový součinitel RWA klapy	C _v =	0,7
Množství uvolněného tepla sdíleného konvekci	Q =	11 628 kW
Plocha požáru	A _f =	10 m ²
Obvod požáru – kruhová forma šíření	P =	11,21 m
Aerodynamická volná plocha odtokových otvorů	A _{vtot} C _v =	26,02 m ²
Přiváděné množství plynů v akumulární vrstvě	M _f =	65,34 kg/s
Teplota plynů v akumulární vrstvě	T _l =	176,2°C
Objemové množství odváděných plynů	V =	87,18 m ³ /s
Geometrická plocha přívodních otvorů	A _i =	28,0 m ²
Min. počet RWA klap v kouřové sekci	n =	10 ks
Skutečná min. aerodynamická plocha stávajících RWA klap	A _{av,sku} =	26,25 m ²

$$A_{av,sku} \geq A_{vtot}C_v \quad \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

V souladu s výše uvedeným výpočtem stávající střešní světlíky v daném počtu a rozměrech vyhoví. Oproti současnému stavu musí být provedeno pouze nové propojení 2 ks střešních světlíků se stávající ústřednou v závislosti na nové hranici kouřové sekce. Oproti původnímu projektu bude zrušena kouřová zástěna na ose 9, které by bránila volnému proudění zplodin hoření ke všem střešním světlíkům.

Sklady 1.01 – 1.04 (chladírenské boxy)

Půdorysná plocha největšího skladu	hs=	939,4 m ²
Výška akumulární vrstvy kouře	d _f =	2,2 m
Výška vrstvy s nízkým výskytem kouře	Y =	3,0 m
Rozměr RWA klapy		1,5 x 2,5 m
Výtokový součinitel RWA klapy	C _v =	0,65
Množství uvolněného tepla sdíleného konvekci	Q =	3734 kW
Plocha požáru	A _f =	7,18 m ²
Obvod požáru – kruhová forma šíření	P =	9,5 m
Aerodynamická volná plocha odtokových otvorů	A _{vtot} C _v =	3,32 m ²
Přiváděné množství plynů v akumulární vrstvě	M _f =	11,8 kg/s
Teplota plynů v akumulární vrstvě	T _l =	312,8 °C
Objemové množství odváděných plynů	V =	20,36 m ³ /s
Geometrická plocha přívodních otvorů	A _i =	7,0 m ²
Min. počet RWA klap ve skladu	n =	2 ks
Skutečná min. aerodynamická plocha RWA klap	A _{av,sku} =	4,87 m ²

M.č. 1.05 Sklad

Ve skladu o půdorysné ploše 142,9 m² bude instalován 1 ks RWA klapy o rozměru 2,0 x 2,5 m. Min. požadovaná aerodynamická plocha odvětracích otvorů je 2% půdorysné plochy místnosti, což činí 2,86 m². Skutečná aerodynamická plocha RWA klapy je 3,25 m² – VYHOVUJE

M.č. 1.07 Pomocný sklad expedice

Sklad bude odvětrán přes mřížku instalovanou ve stěně pod podhledem do prostoru skladu 1.04. Min. čistá geometrická plocha mřížky pro odvod zplodin hoření je 1,72 m².

Sklad 1.06 je proveden bez stropní konstrukce a zplodiny hoření budou odváděny přímo ke střešním světlíkům. Stavebně dělící konstrukce vymezující prostoru skladu 1.06 nejsou vytaženy a utěsněny ke střešnímu plášti haly – VYHOVUJE.

Podmínkou funkčnosti systému ZOTaSH instalovaného v podhledu jednotlivých chladírenských boxů je, že v případě požáru dojde současně k otevření RWA klapek v jednotlivých boxech a RWA klapek ve střeše haly, které zajistí odvedení zplodin vně objektu. RWA klapy v podhledu chladírenských boxů budou společně se střešními RWA klapami otvírány impulsem od EPS.

Přívod vzduchu

Pro zajištění správné funkce zařízení pro odvod kouře a tepla musí být zajištěno otevření otvorů pro přívod náhradního vzduchu. Přívod vzduchu do nově stavebně oddělené části skladu bude zajištěn vraty v obvodové stěně haly a současně vraty vedoucí do jednotlivých částí chladírenských boxů.

Požadovaná geometrická plocha přívodních otvorů pro kouřovou sekci č. 1 je 28,0 m².

DU1	3 ks vrat 3,0 × 3,2 m	28,8 m ²	- VYHOVUJE
------------	-----------------------	---------------------	------------

Požadovaná geometrická plocha přívodních otvorů pro chladicí boxy je 7,0 m².

1.01	1 ks vrat 2,5 × 3,0 m	7,5 m ²	- VYHOVUJE
1.02	1 ks vrat 2,5 × 3,0 m	7,5 m ²	- VYHOVUJE
1.03	1 ks vrat 2,5 × 3,0 m	7,5 m ²	- VYHOVUJE
1.04	3 ks vrat 3,0 × 3,2 m	28,8 m ²	- VYHOVUJE
1.05	1 ks vrat 2,5 × 3,0 m	7,5 m ²	- VYHOVUJE
1.06	1 ks vrat 2,5 × 3,0 m	7,5 m ²	- VYHOVUJE

Přívod vzduchu do místnosti 1.07 bude zajištěn mřížkou ve spodní třetině skladu o min. průtočné geometrické ploše 1,6 m². Přesné umístění přívodních otvorů je uvedeno ve výkresové části dokumentace, která je nedílnou součástí této technické zprávy.

Vrata pro přívod vzduchu budou samočinně otvírány impulsem od EPS a musí mít zajištěnou dodávku ze 2 na sobě nezávislých napájecích zdrojů. Stávající otvory pro přívod vzduchu pro zbývající část haly musí být zachovány v souladu s původní dokumentací.

Ovládací ústředny

Ovládací ústředna pro kouřovou sekci č. 1 bude umístěna v blízkosti únikového východu z řešené stavebně oddělené části haly. Vedle ovládací ústředny bude umístěna další ústředna č. 1a, která bude ovládat RWA klapy ve stropě jednotlivých chladírenských boxů. Podmínkou funkčnosti zařízení je, aby

v případě požáru došlo k otevření všech světlíků v řešené části haly, tzn. EPS bude předávat impuls do ovládací ústředny č. 1 a současně č. 1a.

Kabelové rozvody

Veškeré kabelové rozvody sloužící pro ovládání ZOTaSH a otevírání přivětrávacích otvorů od ústředny EPS musí být provedeny tak, aby byla zajištěna jejich funkčnost po dobu stanovenou požadavky Protipožární bezpečnosti stavby. Zpětná vazba pro EPS v případě ručního spuštění ZOTaSH bude zajištěna prostřednictvím tlakového spínače. EPS v případě ručního spuštění ZOTaSH musí zajistit otevření příslušných vrat pro přívod čerstvého vzduchu.

Požadavky na uživatele

V rámci správné funkce ZOTaSH je nutno na něm jednou za 12 měsíců provádět pravidelné provozuschopnosti a to v souladu s požadavky vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z.z. Tyto kontroly provozuschopnosti může provádět pouze pověřená právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba způsobilá pro tuto činnost na základě proškolení výrobcem dokladované písemným oprávněním.