

TECHNICKÁ SPRAVA

ELEKTROINŠTALÁCIA

AKCIA: OBNOVA A MODERNIZÁCIA OBJEKTU CENTRA UNIVERZITNÉHO ŠPORTU PRI SPU V NITRE

OBJEKT: ŠPORTOVÁ HALA SPU

PROFESIA: EPS + HSP

MIESTO STAVBY: Nitra Parc. číslo: 1885,1886

INVESTOR: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Andreja Hlinku č.2, 949 76 NITRA

ZODPOVEDNÝ PROJ.: Gabriel Štrbík

VYPRACOVAL: Gabriel Štrbík

STUPEŇ: DSP A RP

ARCH.Č. 2024_01_003

DÁTUM: 01/2024

OBSAH

1.	ÚVOD	3
1.1	Predmet dokumentácie	3
1.2	Upozornenie	3
1.3	Podklady	3
1.4	Zoznam použitých noriem a technických predpisov	3
1.5	Oprávnenie na projektovanie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
1.6	Rozdelenie technických zariadení podľa miery ohrozenia	4
1.7	Určenie vonkajších vplyvov	4
1.8	Napäťová sústava	4
1.9	Riešenie ochrán	4
1.10	Použité zariadenia	5
2.	ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA	5
2.1	Technické riešenie	5
2.2	Súpis požiadaviek na montážny materiál a montážne práce	7
2.3	Odvzdanie diela a skúšobná prevádzka	8
2.4	Sprievodná dokumentácia	8
2.5	Požiadavky na montáž, servis a revízie	8
2.6	Registrácia požiaro-technických zariadení	8
3.	HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU	9
3.1	Technické riešenie	9
3.2	Dodávka elektrickej energie	11
3.3	Požiadavky na preukázanie hodnôt komplexného vyskúšania a úspešného ukončenia skúšobnej prevádzky	11
3.4	Požiadavky na montáž, údržbu a obsluhu	12
3.5	Registrácia požiaro-technických zariadení	13
4.	ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA	13
4.1	Súbeh, križovanie, požiarne prestupy	13
4.2	Bezpečnostné opatrenia	16
4.3	Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození	16
4.4	Komplexné skúšky	17
4.5	Bezpečnosť pri práci a požiarne ochrana	17
4.6	Protipožiarne opatrenia	19
4.7	Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti práce a technologických zariadení	19
4.8	Požiadavky z hľadiska životného prostredia	20
4.9	Záverečné poznámky	20

1. ÚVOD

1.1 PREDMET DOKUMENTÁCIE

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte
OBNOVA A MODERNIZÁCIA OBJEKTU CENTRA UNIVERZITNEHO ŠPORTU PRI SPU V NITRE - ŠPORTOVÁ HALA SPU
 Projekt je vypracovaný v stupni dokumentácia DSP A RP

V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

- elektrická požiarňa signalizácia Schrack Seconet
- hlasová signalizácia požiaru

1.2 UPOZORNENIE

Projektová dokumentácia je vyhotovená v stupni pre DSP A RP

Podklady

- stavebné výkresy
- požiaro-bezpečnostné riešenie stavby
- protokol o určení vonkajších vplyvov
- požiadavky investora
- konzultácie s hlavným inžinierom projektu
- konzultácie s požiarnym špecialistom

1.3 ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A TECHNICKÝCH PREDPISOV

Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a ostatných súvisiacich noriem a predpisov v čase spracovania projektovej dokumentácie:

STN EN 61140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-41	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom,
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla,
STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom,
STN 33 2000-4-45	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola: 45 Ochrana pred prepätím,
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom,
STN 33 2000-4-482	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve,
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov – Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 51: Spoločné pravidlá,
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov – Výber a stavba elektrických zariadení, kap 52: Elektrické rozvody,
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov - Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 54: Uzemnenie a ochranné vodiče,
STN 33 2000-5-56	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-56: Výber a stavba elektrických zariadení. Napájanie na bezp. účely,
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia,
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody,
STN 33 2312	Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich,
STN 34 1610	Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach,
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektr. inštaláciách,
STN 34 2300	Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení,
STN 38 2156	Káblové kanály, šachty, mosty a priestory,
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia,
STN 92 0203	Požiarňa bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiaru,
STN 92 0204	Požiarňa bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu,
STN 92 0205	Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiaru. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky,
STN 73 0875	Navrhovanie elektrickej požiarnej signalizácie,
STN EN 54	Elektrická požiarňa signalizácia,
STN 92 1101	Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb,
STN EN 61293	Označovanie el. zariadení menovitými údajmi vzťahujúcimi sa na el. napájanie. Požiadavky na bezpečnosť,
STN EN 60445	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov,
STN EN 60529	Stupne ochrany krytom (Krytie – IP kód),
STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia,
Vyhl. č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhl. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sú považované za vyhradené technické zariadenia,	
Vyhl. č. 94/2004 Z.z., 225/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na pož. bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,	
Vyhl. 121/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR o požiarnej prevencii,	
Zákon č. 314/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o ochrane pred požiarom,	
Vyhl. č. 726/2002 Z.z. - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly,	
Zákon č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,	

Vyhl. MVRR SR č. 558 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovuje zoznam stavebných výrobkov, ktoré musia byť označené, systémy preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody,

Nariadenie Európskeho parlamentu a rady EÚ č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS,

Usmernenie Ministerstva vnútra SR, prezidia HAZZ č. 1467-001 o podmienkach schválenia PD a prevádzkovania hlasovej signalizácie požiaru,

a ďalšie s nimi súvisiace normy, vyhlášky a predpisy platné v dobe realizácie stavby.

Projekt bol spracovaný v zmysle platných vyššie uvedených noriem a vyhlášok.

1.4 ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

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

1.5 URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV

Elektrické zariadenia použité v tomto projekte sa nachádzajú v miestnostiach a priestoroch, v ktorých je určené prostredie písomným dokladom, protokolom vypracovaným odbornou komisiou. Protokoly nie sú súčasťou tejto projektovej dokumentácie. V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, vid' protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – sil-noprúd. Protokol o určení vonkajších vplyvov, vypracovaný odbornou komisiou v zmysle STN 33 2000-5-51 je v rozsahu riešenia profesie elektrickej inštalácie NN. Inštalácia zariadení SLP musí byť v celom riešenom objekte realizovaná v požadovanom krytí a prevedení, a to podľa druhu prostredia a vonkajších vplyvov, ktoré budú na toto elektrické zariadenie pôsobiť.

1.6 NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA

1/N/PE 230V AC 50Hz TN-S	- napájanie časti NN ústredne EPS a prídavných zdrojov - normálna prevádzka: krytom, izoláciou - porucha: samočinným odpojením napájania
2=24V DC	- napájanie časti MN ústredne EPS, rozvodov a zariadení
1+1 24V DC	- napájacia časť MN prídavných zdrojov - normálna prevádzka: krytom, izoláciou - porucha: malým napätím - SELV
1/N/PE 230V AC 50Hz TN-S	- napájanie časti NN ústredne HSP a prídavných zdrojov - normálna prevádzka: krytom, izoláciou - porucha: samočinným odpojením napájania
2=12, 24V DC	- napájanie časti MN ústredne HSP a prídavných zdrojov
2 AC, 40Hz–16kHz 100V IT	- napájanie reproduktorových liniek - normálna prevádzka: krytom, izoláciou - porucha: samočinným odpojením napájania

1.7 RIEŠENIE OCHRÁN

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

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

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

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2160, 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

Ochrana proti prepätiu v objekte bude v hlavnom rozvádzači. Budú navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia triedy SPD I a SPD II. Ochrana zvodičom prepätia triedy SPD III budú v zásuvkách pre počítačovú a citlivú techniku na vzniknuté prepätie.

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

Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek dokumentácie, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom, prevádzkových, revízných predpisov a predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, je možné vyhodnotiť riešenie v tejto dokumentácii v zmysle §4 zákona 124/2006 Z.z. ako bez ohrozenia bezpečnosti a zdravia (nevznikajú neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia).

1.8 POUŽITÉ ZARIADENIA

Zariadenia, ktoré sú špecifikované v tejto dokumentácii sú certifikované na základe právnych predpisov správnych opatrení členských štátov EU vzťahujúce sa na stavebné výrobky vrátane nariadenia Európskeho Parlamentu a Rady EÚ č. 305/2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS. Pri realizácii nie je povolené bez súhlasu autora projektu používať výrobky, ktoré v tejto dokumentácii nie sú vyšpecifikované.

2. ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA

2.1 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Účelom elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) v objekte bude včasná signalizácia vzniknutého ohniska požiaru alebo požiaru samotného. Samočinne alebo prostredníctvom ľudského činiteľa odovzdáva EPS tieto informácie osobám, určených k zabezpečeniu represívneho protipožiarneho zásahu a pri vybavení objektu automatickými zariadeniami, zabraňujúcimi rozšíreniu požiaru, prípadne zariadeniami, zabezpečujúcimi protipožiarne zásah, uvádza tieto do činnosti.

EPS v objekte bude slúžiť podľa STN 92 0201-3 k ochrane osôb t.j. k včasnej evakuácii osôb z priestorov tohto objektu.

Zariadenie EPS tvorí súbor samočinných a manuálnych hlásičov požiaru, signalizačných zariadení, riadiacej a vyhodnocovacej ústredne, káblových rozvodov a príslušenstva.

EPS je jedným z prostriedkov celkového protipožiarneho zabezpečenia objektu a jeho zavedenie nesmie znížovať účinnosť ostatných zariadení (SHZ, prenosné HP, ...), určených pre likvidáciu požiaru.

V zmysle § 88 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na požiarne bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb, bude predmetná stavba v zmysle požiadaviek projektu PBS vybavená zariadením elektrickej požiarnej signalizácie (EPS).

EPS bude nainštalovaná vo všetkých priestoroch riešeného objektu podľa rozsahu riešenia a požiadaviek projektu požiarnej bezpečnosti stavby PBS okrem priestorov bez požiarneho rizika.

Všetky priestory stavby budú kompletne zabezpečené pomocou EPS. Jednotlivé priestory objektu budú chránené opticko-dymovými, kombinovanými a tlačidlóvymi hlásičmi.

Kombinované hlásiče sú v pôdoryse pri značke označené symbolom DOT. Projekt predpokladá, že všetky priestory s výnimkou vyhradených priestorov pre fajčiarov vybavených kombinovanými hlásičmi požiaru budú nefajčiarska zóna. Na vstupe do každej CHÚC (chránenej únikovej cesty), na vybraných miestach v smere úniku a pri východoch zo stavby budú inštalované tlačidlóvé hlásiče EPS. Presný počet, druh a rozmiestnenie hlásičov je zrejmé z výkresovej časti PD. Všetky uvedené automatické a tlačidlóvé hlásiče budú pripojené k linkovým kartám na kruhové linky. V objekte nebude použitá akustická signalizácia všeobecného poplachu húkačkami. V zmysle projektu PO nie je z dôvodu obmedzenia vzniku paniky použitie húkačiek v zhromažďovacích priestoroch žiadúce. Pre signalizovanie

všeobecného poplachu budú navrhnuté technické a organizačné opatrenia, ktoré v maximálnej miere obmedzia vznik paniky. Rozmiestnenie komponentov je v súlade s projektom PO a je zrejme z výkresovej časti PD. Všetky hlásiče musia byť prístupné servisným pracovníkom pre vykonávanie pravidelných kontrol a údržby systému EPS.

V danom objekte bude požitá ústredňa typu BMZ INTEGRAL

Ohlasovňa požiarov bude obsahovať nasledovné vybavenie:

- Ústredňa EPS objektu

- Stanica hlásenia domáceho evakuačného rozhlasu s najvyššou prioritou

Pre potreby zálohovania napájacieho napätia budú v ústredni EPS osadené bezúdržbové akumulátory, ktoré pri výpadku sieťového napájania zabezpečia prevádzku celého systému minimálne po dobu min. 24 hod z toho 15 min v stave signalizácie požiaru. Ústredňa EPS umožňuje dvojstupňovú poplachovú signalizáciu, a to v režimoch „deň“ a „noc“

Časy t1 a t2 určí špecialista požiarnej ochrany.

Ovládanie požiarnotechnických zariadení

Ovládané budú nasledovné PTZ:

- Optická a akustická signalizácia vzniku požiaru

- **Miestny a evakuačný rozhlas** - v prípade vzniku požiaru vyšle ústredňa EPS pokyn systému evakuačného rozhlasu na spustenie EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA, ktoré sa opakuje až do jeho ručného vypnutia. Zariadenie evakuačného rozhlasu bude napojené na záložný zdroj.

- **Posuvné východové únikové dvere** – dvere, ktoré slúžia pre potreby evakuácie sa v prípade požiaru v režime deň samočinne otvoria a ostanú trvale aretované v otvorenej polohe. Pre tento účel bude ku každým dverám privedený od EPS kábel JE-H(St)H-V 1x2x0,8, predstavujúci bezpotenciálový kontakt s dimenziou 24V, 1A. Tento kábel predstavuje rozhranie medzi projektom EPS a projektom dverí.

Vstupné turnikety –, ktoré sa v prípade požiaru v režime deň samočinne otvoria a ostanú trvale aretované v otvorenej polohe. Pre tento účel bude ku každým dverám privedený od EPS kábel JE-H(St)H-V 1x2x0,8, predstavujúci bezpotenciálový kontakt s dimenziou 24V, 1A. Tento kábel predstavuje rozhranie medzi projektom EPS a projektom turniketov.

- **ZOT a SH** - na ovládanie odvetrania bude do ovládacích skriniek s označením privedený kábel CHKE-V 2Ax1,5 ukončený v releovej skrinke EPS bezpotenciálovým kontaktom s dimenziou 230V, 2A. Tento kábel predstavuje rozhranie medzi projektom EPS a ODT. Na základe signálu od EPS v zmysle projektu PO ODT zabezpečí odvetranie predpísaných CHÚC.

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

Automatické hlásiče budú inštalované na stropy chránených miestností. Umiestnenie hlásičov EPS je nutné koordinovať s inštaláciou svietidiel, reproduktorov, ventilátorov a pod. V prípade inštalácie jedného hlásiča bude tento umiestnený v strede miestnosti. Požiarne rizikové priestory v objekte budú chránené automatickými hlásičmi elektrickej požiarnej signalizácie. Budú navrhnuté tak aby chránili všetky priestory s požiarnym rizikom nachádzajúce sa pod podhládmi a pokiaľ budú hore uvedené inštalčné medzipriestory nachádzajúce sa nad podhládmi definované ako „požiarne rizikové“, musia byť aj tieto medzipriestory vybavené automatickými hlásičmi EPS. Priestory objektu, ktoré nemajú podhľady, budú mať len jednoúrovňové pokrytie automatickými hlásičmi EPS.

Inštalácia päťíc hlásičov musí byť urobená tak, aby po zasunutí hlásiča do päťice bola signálne svetlo na hlásiči otočená ku vstupným dverám do daného priestoru, príp. k trase pochôdzky strážnej služby. V prípade, že v miestnostiach budú nerozoberateľné – plné podhlady je nutné pre prístup k hlásičom nad podhladom zaistiť v podhlade revízny otvor 600mmx600mm – dodávka stavby. Značenie hlásičov požiaru EPS a súvisiacich prvkov EPS sa vyhotoví v zmysle EN-54. Veľkosť štítkov, písma a tvar štítkov sa vyhotoví v zmysle EN-54 a vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov.

2.1.1 Vnútorne rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203 – B2CA - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

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

Káblové rozvody budú riešené nasledovne:

Zachovanie funkčnej schopnosti káblových trás v podmienkach požiaru min. 30 min.:

- pevne po povrchu uchytené príchytami s rozstupom max. 30cm,
- v káblovom žľabe

Káblové systémy (káble, rúrky, príchytky, žľaby, rebríky ...) musia spĺňať STN 92 0203 v plnom rozsahu - PS30 za dodržania STN 92 0205, STN 92 1101-1, STN 92 1101-3 a pod.

Káblový systém bude označený podľa STN 92 0205, čl. 3.2 a) a 3.3 pripevnením štítku, ktorý bude obsahovať nasledovné informácie:

- a) meno zodpovednej osoby, ktorá inštalovala systém;
- b) označenie káblového systému, ako sa uvádza v protokole o klasifikácii;
- c) triedu funkčnej odolnosti, číslo protokolu o klasifikácii;
- d) skutočnú hodnotu mechanického zaťaženia káblového systému káblami podľa STN 92 0205 čl. 3.3 a) a 3.3 b);
- e) dátum zhotovenia (montáže) káblového systému.

Káblové trasy funkčne počas požiaru

Káblové trasy (káble a káblové nosné konštrukcie – žľaby, rebríky, príchytky) napájajúce zariadenia funkčne počas požiaru musia byť funkčné po dobu minimálne 30minút.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 a) až c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

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

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

2.2 SÚPIS POŽIADAVIEK NA MONTÁŽNY MATERIÁL A MONTÁŽNE PRÁCE

- všetky hlásiče je potrebné opatriť štítkami s číslom hlásiča v súlade s projektom EPS.,
- rozmiestnenie hlásičov je nakreslené v mierke a je možné ho meniť v rozmedzí 0,5 m bez konzultácie s projektantom,
- tienenie káblov v jednotlivých úsekoch hlásičovej linky je potrebné prepojiť.
- po ukončení montáže musí byť vypracované „Osvedčenie požiarnej konštrukcie“ na káblové systémy funkčne počas požiaru

2.3 ODOVZDANIE DIELA A SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

Po ukončení montáže a vypracovaní východzej revíznej správy bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a zahájená skúšobná prevádzka. Dielo preberá zodpovedný zástupca odberateľa. V priebehu odovzdania bude urobené preškolenie zodpovedných pracovníkov, budú odovzdané návody na obsluhu prevádzkovej knihy a sprievodnej dokumentácie. V priebehu skúšobnej prevádzky sa preverí funkčná schopnosť namontovaného zariadenia. Uvedenie EPS do prevádzky musí užívateľ oznámiť územne príslušnej inšpekcii požiarnej ochrany. Odovzdanie zákazky do trvalej prevádzky sa urobí po ukončení a vyhodnotení skúšobnej prevádzky protokolárne medzi zhotoviteľom a odberateľom, resp. užívateľom. Podmienkou pre uvedenie do trvalej prevádzky je zmluvné zaistenie zabezpečenia servisu.

2.4 SPRIEVODNÁ DOKUMENTÁCIA

Sprievodná dokumentácia musí byť dodaná ku každému zariadeniu EPS a musí zodpovedať jeho skutočnému prevedeniu.

Sprievodnú dokumentáciu tvorí minimálne:

- návody a pokyny k obsluhu
- prevádzková kniha EPS
- prehľadová (bloková) schéma zariadenia EPS
- záručné listy zariadenia EPS

2.5 POŽIADAVKY NA MONTÁŽ, SERVIS A REVÍZIE

Opravy a pravidelné revízie EPS vykonáva zhotoviteľ, prípadne iná výrobcom poverená organizácia, ktorá má:

- oprávnenie túto činnosť prevádzkovať
- pre túto činnosť preukázateľne vyškolených pracovníkov
- potrebné vybavenie zariadením a materiálom

Do trvalej prevádzky je možné uviesť iba tie zariadenia, pre ktoré je zmluvne zaistené vykonávanie servisu. Montáž a servis elektrickej požiarnej signalizácie môže vykonávať iba montážna a servisná organizácia vlastníaca koncesnú listinu na montáž a servis požiarnych elektrických systémov, osvedčenie o zaškolení na montáž a servis zariadenia a povolenie na zriaďovanie príslušných koncových telekomunikačných zariadení. Pred uvedením zariadenia EPS do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia prevádzkovú knihu zariadenia a príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy, bežnej údržbe a skúškach funkčnosti zariadenia.

2.6 REGISTRÁCIA POŽIARNO-TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Podľa zákona č. 314/2001 Z.z. §11d ods. 1 zákona o ochrane pred požiarimi a usmernenia vydaného k tomuto zákonu k 14.12.2015 o povinnostiach zhotoviteľa požiaro-technického zariadenia a registrácii požiaro-technického zariadenia je zhotoviteľ požiaro-technického zariadenia povinný zaregistrovať požiaro-technické zariadenie pred jeho prvým zabudovaním do stavby.

Žiadateľ podáva žiadosť o registráciu na adrese:

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Prezídium Hasičského a záchranného zboru, Drieňová 22, 826 86 Bratislava 29

3. HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

3.1 TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1.1 Zariadenia HSP

Účelom HSP ako požiaro-technické zariadenie sa v prípade požiaru reprodukciou pripravených pokynov tzv. „KODOVÉHO HLÁSENIA“ respektíve „EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA“ (prednostne ovládajúcich od požiarnej ústredne EPS) vyzvú všetky osoby nachádzajúce sa v objekte, aby čo najrýchlejšie a usporiadane opustili požiarom zasiahnutý objekt, avšak bez nežiadúceho vyvolania stavu strachu, spôsobenia všeobecnej paniky a iných nepredvídateľných reakcií medzi týmito osobami.

HSP v objekte bude slúžiť podľa STN 92 0201-3 k ochrane osôb t.j. k včasnej a plynulej evakuácii osôb z priestorov tohto objektu.

Zariadenie HSP tvorí súbor reproduktorov, signalizačných zariadení, riadiacej a vyhodnocovacej ústredne, mikrofón, káblových rozvodov a príslušenstva.

V zmysle § 90 Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb v znení Vyhl. MV SR č.255/2012 Z.z., bude predmetná stavba v zmysle požiadaviek projektu PBS, platného v čase spracovania tejto dokumentácie, vybavená zariadením hlasovej signalizácie požiaru (HSP).

Hlásenie domáceho (evakuačného) rozhlasu vyzývajúce k evakuácii bude realizované:

- automaticky trvalou nahrávkou na základe signálu z EPS
- manuálne z ohlasovne požiarov, miestnosti RECEPCIE cez stanicu hlásenia domáceho (evakuačného) rozhlasu s najvyššou prioritou

V zmysle STN EN 60849 budú všetky linky v objekte automaticky strážené ozvučovacím systémom. Centrála ozvučovacieho systému bude umiestnená v dátovom stojane označenom v pôdoryse ako ER (evakuačný rozhlas) Z centrálly budú vedené príslušné linky na jednotlivé podlažia. Linkový rozvod bude realizovaný na 100V úrovni. Celkový počet zón ozvučenia je 3. Jednotka LBB1956/00 pre hlásenie s najvyššou prioritou bude umiestnená v m.č.RECEPCIA . Hlásenie bude možné jednotlivo do každej z 3 zón, alebo ako generálny povel do celého objektu. V prípade hlásenia do okruhu kde je navolený hudobný program bude tento odpojený v stanovenom čase a prednosť má dané hlásenie. Pre ozvučenie nebudú použité regulátory hlasitosti zvuku, potrebná hlasitosť/výkon reproduktorových sústav sa nastaví optimálne pri inštalácii. Hlasitosť musí byť na odbočkách transformátorov nastavená tak, aby priemerný výkon na jeden reproduktor nepresiahol 3W. Reproduktory vo verených chodbách sú prednostne riešené zapustením do SDK podhľadu, pričom sú volené reproduktory s možnosťou reprodukcie hudby v pozadí (repro TYP: LBC 3520/40 + kryt LBC 3603/01). V priestoroch zázemia budú z dôvodu dosiahnutia lepšej počuteľnosti osadené skrinkové reproduktory typu LBC 3100/16. V priestoroch haly bude inštalovaný oceľový skrinkový reproduktor na povrch typ: LBC 3018/00. V priestoroch sociálnych zariadení a zázemia objektu budú inštalované zapustené reproduktory typu LBC 3086/41. Presné typy a prevedenie reproduktorov je zrejme z výkresovej časti PD. Pokiaľ bude v nájomnom priestore inštalovaný znížený pevný SDK strop, je nutné skrinkový reproduktor v nájomnom priestore zmeniť za zapustený a umiestniť ho tak aby bola zabezpečená dobrá počuteľnosť a zrozumiteľnosť reči. Všetky reproduktory budú vybavené prevodovým transformátorom s odbočkami pre nastavenie výkonu.

Pre ozvučenie bude použitý systém PLENA, inštalované budú reproduktory sú značky BOSCH. K riadiacej jednotke LBB1990/00 (240W) bude inštalovaný výkonový booster LBB 1938/00 (480W). Systém PLENA podporuje funkciu audiozáznamníka s následným spustením nahratého záznamu. V prípade vzniku požiaru vyšle ústredňa EPS pokyn systému domáceho evakuačného rozhlasu na spustenie EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA, ktoré sa opakuje až do jeho ručného vypnutia. Pokyn na spustenie EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA bude v zmysle projektu PO oneskorený o 180s. Hlásenie musí upozorňovať prítomné osoby na rýchle a bezodkladné opustenie objektu, avšak bez nežiadúceho vyvolania stavu strachu, spôsobenia všeobecnej paniky a iných nepredvídateľných reakcií medzi týmito osobami. Pre signalizovanie všeobecného poplachu budú v zmysle projektu PO navrhnuté organizačné opatrenia, ktoré v maximálnej miere obmedzia vznik paniky.

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

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

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

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

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

Reproduktorové linky sú navrhnuté s ohľadom na členenie objektu na požiarne úseky.

Reproduktory

Všetky reproduktory musia byť rozmiestnené tak, aby všetky plochy, a to i tie, v ktorých nie sú priamo inštalované reproduktory, boli zreteľne ozvučené. Dôvodom je zaistenie počuteľnosti hlásenia rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu. Výkon reproduktorov je potrebné nastaviť tak, aby bola zabezpečená úroveň hlásení o 6 až 25 dB nad úroveň okolitého hlu. Evakuačné reproduktory sú vyrobené z nehorľavých materiálov vybavené keramickou svorkovnicou a tepelnou poistkou na odpojenie chybného reproduktora od linky tak, aby nedošlo k jej prerušeniu. Reproduktory budú osadené na stropy resp. steny ozvučovaných priestorov. Umiestnenie reproduktorov je nutné koordinovať s inštaláciou svietidiel, hlásičov EPS, ventilátorov a pod.

Všetky reproduktory, ktoré oddeľujú dva požiarne úseky budú vybavené certifikovaným protipožiar- nym krytom. Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučovaného priestoru pri montáži. Reproduktorové linky – zóny budú vedené v celku - reťazovo bez vetvenia, aby bola možná kontrola ich celistvosti a dohľad nad reproduktormi. Pri vetvení alebo pri väčšom počte reproduktorov ústredňa HSP nie je schopná detekovať prerušenie linky, skrat a pod. Preto na konci každej linky bude nainštalovaná doska dohľadu. Všetky reproduktory navrhované pre HSP sú certifikované podľa EN 54-24.

3.1.2 Vnútorne rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203 – B2CA - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

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

Káblové rozvody budú riešené nasledovne:

Zachovanie funkčnej schopnosti káblových trás v podmienkach požiaru min. 30 min.:

- pevne po povrchu uchytené príchytkami s rozstupom max. 30cm,
- v káblovom žľabe

Káblové systémy (káble, rúrky, príchytky, žľaby, rebríky ...) musia spĺňať STN 92 0203 v plnom rozsahu - PS30 za dodržania STN 92 0205, STN 92 1101-1, STN 92 1101-3 a pod.

Káblový systém bude označený podľa STN 92 0205, čl. 3.2 a) a 3.3 pripevnením štítku, ktorý bude obsahovať nasledovné informácie:

- a) meno zodpovednej osoby, ktorá inštalovala systém;
- b) označenie káblového systému, ako sa uvádza v protokole o klasifikácii;
- c) triedu funkčnej odolnosti, číslo protokolu o klasifikácii;
- d) skutočnú hodnotu mechanického zaťaženia káblového systému káblami podľa STN 92 0205 čl. 3.3 a) a 3.3 b);
- e) dátum zhotovenia (montáže) káblového systému.

Káblové trasy funkčne počas požiaru

Káblové trasy (káble a káblové nosné konštrukcie – žľaby, rebríky, príchytky) napájajúce zariadenia funkčne počas požiaru musia byť funkčné po dobu minimálne 90minút.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 a) až c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

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

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

3.2 DODÁVKA ELEKTRICKEJ ENERGIE

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

Vývod v rozvádzači bude istený nadprúdovým istiacim prístrojom požadovanej hodnoty a bude označený červenou farbou a nápisom EPS (v rozsahu riešenia dokumentácie pre inštaláciu NN). Na tento vývod je zakázané pripájať akékoľvek iné zariadenia.

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

3.3 POŽIADAVKY NA PREUKÁZANIE HODNÔT KOMPLEXNÉHO VYSKÚŠANIA A ÚSPEŠNÉHO UKONČENIA SKÚŠOBNEJ PREVÁDZKY

- a) Zariadenie rozhlasovej ústredne 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 velí na zabezpečí teplotu miestnosti do max. 35° C.
- c) Ozvučovací systém musí zabezpečiť v priestoroch inštalácie reproduktorových sústav akustický tlak v posluchovej rovinách ozvučenia:
 - chodby a haly $v=1600$ mm od podlahy
 - kancelárie $v=1200$ mm od podlahy
 minimálne 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 poslušom. 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) Minimálne 90% ozvučovacích prvkov musí byť schopných prevádzky pri komplexnom vyskúšaní.
- h) Pred ukončením skúšobnej prevádzky, musia byť funkčné všetky komponenty ozvučenia a ozvučovací systém nastavený na parametre uvedené v bode c a d.

3.4 POŽIADAVKY NA MONTÁŽ, ÚDRŽBU A OBSLUHU

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

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

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

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

V miestnosti, kde bude osadená rozhlasová ústredňa musí mať na mieste uloženia rozvádzača s rozhlasovou ústredňou nosnosť min. 150 kg.

Uvedenie HSP do prevádzky a jeho prevádzka musí zodpovedať podmienkam, určených výrobcom, postupom uvedených v návodoch na použitie a obsluhu a príslušným legislatívnym ustanoveniam, súvisiacich s HSP (Vyhl. MVS SR č.726/2002, Vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z. a súvisiacich).

Nakoľko je HSP súčasťou EPS, ktorá je požiaro-technickým zariadením, vzťahujú sa na HSP špecifické požiadavky ako na EPS.

Podmienky prevádzkovania hlasovej signalizácie požiaru sú definované v § 13 a 14 Vyhl. MV SR č.726/2002 Z.z.

Užívateľ je povinný pred uvedením HSP do trvalej prevádzky mať zmluvne zabezpečený servis prevádzkovej HSP.

Pri funkčných skúškach HSP sa preveruje reálna zrozumiteľnosť reči podľa § 90 ods. 2

Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. Menovitý akustický tlak od reproduktora v mieste počúvania bude min. o 10 dB silnejší, ako je hluk okolia.

Údržbu zariadení HSP zabezpečujú výlučne odborne zaškolení pracovníci autorizovanej servisnej organizácie. Servisná organizácia je povinná periodicky kontrolovať funkčnosť zariadení HSP v zmysle EN-54, Vyhl. MV SR č.726/2002, Vyhl. MV SR č.96/2004, vykonávať pravidelné odborné prehliadky elektrického zariadenia v zmysle Vyhl. MPSVR č.508/2009 a príslušných platných predpisov a noriem.

Podmienky a rozsah kontrol HSP sú uvedené v § 15 Vyhl. MV SR č.726/2002 Z.z., periodicita kontrol HSP je uvedená v § 15 ods.2 Vyhl. MV SR 726/2002 Z.z.

3.5 REGISTRÁCIA POŽIARNO-TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Podľa zákona č. 314/2001 Z.z. §11d ods. 1 zákona o ochrane pred požiarimi a usmernenia vydaného k tomuto zákonu k 14.12.2015 o povinnostiach zhotoviteľa požiaro-technického zariadenia a registrácii požiaro-technického zariadenia je zhotoviteľ požiaro-technického zariadenia povinný zaregistrovať požiaro-technické zariadenie pred jeho prvým zabudovaním do stavby.

Žiadateľ podáva žiadosť o registráciu na adrese:

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Prezídium Hasičského a záchranného zboru, Drieňová 22, 826 86 Bratislava 29

4. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

4.1 SÚBEH, KRIŽOVANIE, POŽIARNE PRESTUPY

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprádových 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 menšie 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	30mm (SLP) 60 mm (EPS)	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

Elektrická požiarňa signalizácia, hlasová signalizácia požiaru

V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205 musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalácie 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 PS30. 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 žlaby, 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 inštalacyjnych 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 PS30 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 - PS30. Rozvody budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žlabu PS30, prípadne v spoločnom žlabu PS30 s oddeľovacou prepážkou. Vedenia EPS musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k nefunkčnosti kabeláže EPS roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

Prestupy rozvodov požiaro-deliacimi konštrukciami

Prestupy elektrických slaboprúdových rozvodov, zväzkov a žľabov cez požiarne stropy a požiarne steny, musia byť utesnené mäkkými protipožiarňými upchávkami s požadovanou požiarňou odolnosťou od EI 30 minút až po najviac EI 90 minút (viď grafická časť tohto riešenia PB).

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 požiarňou odolnosť týchto systémov.

Podľa § 40 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov:

- Požiarňou odolnosť požiarňych deliacich konštrukcií nesmie byť ich zoslabením ani požiarne neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi technických zariadení, ani prestupmi technologických zariadení nižšia ako určená požiarňou odolnosť.
- Otvory v požiarňych stenách a otvory v požiarňych stropoch musia byť požiarne uzatvárateľné.

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² musia byť v zmysle § 40 ods. 4 a ods. 5 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov označené štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti.

Štítok označenia tesnenia prestupu sa umiestňuje aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bol vždy viditeľný, čitateľný, prístupný a ťažko odstrániteľný. Štítok označenia tesnenia prestupu obsahuje najmä tieto údaje:

- a) nápis PRESTUP,
- b) symboly kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti,
- c) názov systému tesnenia prestupu,
- d) mesiac a rok zhotovenia,
- e) názov a adresu zhotoviteľa požiarnej konštrukcie.

Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky bude zariadenie uvedené do trvalej prevádzky.

Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) – (pôvodne PH podľa prílohy č. 14 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:

- a) pre zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie (EPS, HSP) - len trasy ovládaných zariadení podľa STN P CEN/TS 54-14 - funkčná odolnosť podľa STN EN 54-4+AC je stanovená najmenej na 30 minút;
- b) pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané garážové závory, pri požari ovládané zhrňovacie rolety, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané prevádzkové výťahy so zjazdom do vstupných staníc, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel (napr. do hromadnej garáže), pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z komplexu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do komplexu, čerpadlo priehlbne evakuačného výťahu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (dieselagregátu, centrálnych akumulátorov, UPS napájajúcich niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2, MaR pri požari ovládajúca niektoré zo zariadení uvádzaných v TAB. 1 alebo v TAB. 2 - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;
- c) informačné zariadenie na evakuáciu - funkčná odolnosť je stanovená na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút;
- d) osvetlenie chránených únikových ciest (CHÚC) - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;
- e) hlasová signalizácia požiaru podľa STN EN 60849 a STN EN 54-16 - funkčná odolnosť je stanovená na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút; v CHÚC „Au“ najmenej 30 minút a v CHÚC „Bu“ najmenej 45 minút;
- f) evakuačný výťah (EV) - funkčná odolnosť podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov a STN 92 0201-3 je stanovená najmenej na 45 minút pre CHÚC „Bu“;

- g) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;
- h) osvetlenie zásahových ciest - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 90 minút;
- i) zosilňovacie čerpadlá vody na hasenie požiarov, zosilňovacie čerpadlá požiarneho vodovodu - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 90 minút;
- j) zariadenie na vetranie chránených únikových ciest (CHÚC) alebo zásahových ciest - funkčná odolnosť podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov a STN 92 0201-3 je stanovená najmenej na 30 minút pre CHÚC „A“ a najmenej na 45 minút pre CHÚC „B“;

Vysvetlivky:

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

Požiadavky na elektrické káble - v nadväznosti na STN 92 0203:

A. Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla
a) hlasová signalizácia požiaru	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie chránených únikových ciest a zásahových ciest (CHÚC)	B2ca, s1, a1
d) evakuačný výťah (EV)	B2ca
e) vetranie únikových ciest (CHÚC)	B2ca, s1, a1
f) elektrická požiarne signalizácia (EPS)	
– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca
g) zosilňovacie čerpadlá vody na hasenie požiarov	B2ca
h) pri požiari ovládané požiarne uzávery, pri požiari ovládané únikové dverné uzávery, pri požiari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požiari ovládané garážové závory, pri požiari ovládané zhrnovacie rolety, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiari, pri požiari ovládané prevádzkové výťahy so zjazdom do vstupných staníc, vizuálne informačné zariadenie na evakuáciu, pri požiari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel (napr. do hromadnej garáže), pri požiari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb z komplexu resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do komplexu, čerpadlo priehlbne evakuačného výťahu, prevádzkové vetranie náhradných zdrojov (dieselagregátu, centrálnych akumulátorovni UPS napájajúcich niektoré z horeuvedených zariadení, MaR pri požiari ovládajúca niektoré z horeuvedených zariadení	B2ca, s1, a1

pozn.:

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

B. Požiarne úseky s priestorom	Druh kábla
1. stavby na bývanie (okrem rodinných domov), komunikačné priestory	B2ca, s1, d1, a1
2. chránené únikové cesty	B2ca, s1, d1, a1

Káble budú pevne uchytené na stropnej konštrukcii a na stenách objektu. Káble ku tlačidlom vo vertikálnych trasách v priestoroch s SDK priečkami budú uložené v priečkach, v ostatných priestoroch na povrchu v pevných trubkách.

V zmysle STN 332000-5-52 pri nevyhnutnom súbehu slaboprúdových a silnoprúdových rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň 10cm. Pri križovaní podľa čl. NA.4.5.12 pre križovanie káblov medzi sebou platia pre najmenšie medzery ustanovenia ako pre súbeh.

Všetky káblkové rozvody vedené na povrchu, musia byť chránené proti mechanickému poškodeniu.

Po ukončení montážnych prác je potrebné všetky prestupy káblov cez steny medzi požiarnymi úsekmi protipožiarne utesniť, označiť, očíslovať a vypracovať zoznam týchto požiarnych prestupov.

Všetky inštalácie káblových nosných systémov pre hlásiče, ovládané zariadenia pri požiari a riadiace členy musia byť prevedené a označené v súlade s vyhláškou 94/2004 Z.z. SR a normou STN 92 0205 ktorá sa týka zachovania funkčnosti káblového nosného systému počas požiaru.

Všetky svorkové krabice pre rozvody ovládaných zariadení a riadiace členy musia byť s keramickým svorkovnicami s funkčnou odolnosťou pri požiari v súlade s vyhláškou 94/2004 Z.z. SR a normou STN 92 0205.

Všetky svorkové krabice musia byť prístupné a označené písmenami EPS, HSP.

Prívod elektrickej energie pre zariadenie EPS, HSP musí byť prevedený samostatným a v priebehu trasy nevypínateľným vedením káblom nehorľavým s funkčnou trvanlivosťou 60 minút pri požiari, podľa vyhlášky 94/2004 Z.z .

Všetky káble pri koncových zariadeniach (nie požiarnych detektoroch), pri vyústení z trubky alebo žľabu a pri prechodoch cez stenu je nutné označiť káblovými štítkami.

4.2 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.

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.

4.3 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČENSTIEV A OHROZENÍ

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

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

Elektrické zariadenie je chránené krytím, alebo iným opatrením (zábrana) a neumožňuje tak bez prekonania zabezpečovacích opatrení prístup k živým častiam.

Identifikovanie ohrozenia - pri prevádzke môže dôjsť k nebezpečným situáciám a aj k ohrozeniu života iba za poruchových stavov, alebo pri úmysle. Môže dôjsť k poruche /skratu/ z rôznych príčin /mechanické, elektrické apod./.

Odhadovanie rizika – uvedené poruchové stavy spojené s nebezpečenstvom a ohrozením života môžu vzniknúť kedykoľvek, ale ich pravdepodobnosť je nízka. Pri vzniku vyššie uvedeného ohrozenia môže dôjsť k ekonomickým škodám na majetku /priama škoda na el. zariadení, škoda spôsobená výpadkom el. prúdu/, ale aj k zraneniu osôb. Uvedeným nebezpečenstvám nie je možné ale úplne zabrániť. Je prevedená ochrana pred dotykom živých častí aj neživých častí v zmysle platných noriem radu STN 33 2000. Pri opravách, čistení, vyhladávaní porúch a udržiavaní môže dôjsť k obmedzeniu vyššie uvedených ochranných opatrení, ktoré sú dané STN. Pri týchto stavoch je potrebné postupovať v súlade s bezpečnostnými predpismi a internými smernicami prevádzkovateľa – uvedené činnosti môžu prevádzať iba kvalifikované osoby s elektrotechnickou kvalifikáciou, riadne školené

a vedomé si možného nebezpečenstva. Pri prerušení bezpečnostných ochrán previesť riadne zaistenie pracoviska v zmysle platných predpisov a STN. Aj pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov nie je ale zaistené, že nedôjde k ohrozeniu – bezpečnostné zariadenia je možné vedome vyradiť, príp. môže dôjsť k chybe obsluhy apod.

Hodnotenie rizika - riziká pri prevádzke nie je možné úplne eliminovať, ale pri dodržaní platných STN, predpisov a vyhlášok je možné dosiahnuť bezpečný stav. K ohrozeniu môže dôjsť pri prevádzkovej poruche, chybe obsluhy, príp. laickom zásahu. Aj pri splnení všetkých bezpečnostných opatreniach ostáva zostatkové nebezpečenstvo ohrozenia majetku aj života. Riešený projekt je spracovaný na základe platných STN, platných predpisov a vyhlášok - jedná sa o maximálne možné bezpečnostné opatrenia za súčasnej úrovne znalostí. Uvedené opatrenia je nutné dodržať aj pri montáži a údržbe. Zariadenie je bezpečné, súpis použitých platných noriem STN, PNE, zákonov, vyhlášok.

4.4 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 (silnoprád a pod.)

4.5 BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI A POŽIARNA OCHRANA

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

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

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení:

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

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

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

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 ľudského 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.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov:

Krytie el. predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

Práce vo výškach:

Pri montáži hlásičov resp. káblov vo výške nad 1,5m je nevyhnutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy a použiť predpísané ochranné pomôcky, najmä montážne plošiny, lešenia, istiace laná, a pod.

Zváranie:

Vo vnútorných i vonkajších priestoroch pri montáži podľa možnosti vylúčiť zváranie. V prípade nutnosti zvárania toto môže byť vykonávané len s písomným súhlasom investora, pričom musí byť zabezpečená prítomnosť pož. hliadky s príslušným vybavením has. technikou. Po skončení zvárania musí byť priestor kontrolovaný podľa prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre daný objekt min. však 8 hodín !

Montáž v blízkosti el. zariadení:

Montáž EPS v rozvodniach a v blízkosti el. zariadení VN robiť len s vedomím a so súhlasom prevádzky. Tieto práce robiť výlučne s vydaným príkazom „B“ a postupovať zvlášť opatrne! Bez platného „B“ príkazu nesmú pracovníci mont. firmy vstupovať do priestorov rozvodní!

Pri montáži EPS musia byť VN rozvážače a zbernice v okolí miesta montáže vypnuté!

Identifikácia neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

Navrhnuté zariadenia a môžu spôsobiť nasledovné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia pracovníkov pri prevádzke, údržbe a opravách:

Neodstrániteľné nebezpečenstvá	Neodstrániteľné ohrozenia	Navrhované opatrenia
Použitie elektrického prúdu na ovládanie a kontrolu navrhovaného zariadenia	Manipulácia odborne nespôsobilou osobou s elektrickými časťami zariadenia	Umiestniť bezpečnostné značenie na rozvod elektrických zariadení
	Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou osobou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.
	Poškodenie sa elektrického zariadenia a vznik požiaru	Vykonávanie pravidelných revízií v zmysle STN 332000-6, odborne spôsobilou osobou z zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.
Práca vo výške	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia (klapky, poistný ventil...), - pád osôb z výšky	Dodržiavať pravidla bezpečnosti práce pri práci vo výškach
Potrubie v komunikácií	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - zakopnutie a následný pád osôb	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. z., potrubia v komunikácií označiť príslušným bezpečnostným značením
	Kontrola alebo údržba jednotlivých komponentov zariadenia - narazenie pracovníkov do prekážky	Dodržiavať primeranú intenzitu osvetlenia na pracovisku v zmysle vyhlášky 541/2007 Z. z., potrubia v komunikácií označiť príslušným bezpečnostným značením

V zmysle zák.č.124/2006 Z.z. o BOZP v platnom znení, ustanovení §4 a §13 vyhodnocujeme, že z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach pre budúcu prevádzku vyplývajú minimálne neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia. Pri dodržaní navrhovaných opatrení by zostatkové riziká projektu nemali spôsobiť nebezpečné udalosti a úrazy.

4.6 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 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarnu ochranu káblov. 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.).

4.7 ZÁSADY RIEŠENIA Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE A TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ

Rozvádzače sú umiestnené v základnom prostredí. Pred rozvádzačmi musí byť voľný priestor min. 1200 mm. Krytie rozvádzačov je IP40, pri otvorených dverách IP00 / IP20. Dvere rozvádzačov, kryty a veka elektrických zariadení, umožňujúce prístup ku živým alebo pohybujúcim sa častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby bolo možné otvoriť ich len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.

Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6 krytmi, izolovaním živých častí a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kuchyni, kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory. Všetky zariadenia a prístroje musia byť v krytí minimálne IP20 pre základné prostredie, min. IP43 pre vlhké prostredie a pre prístroje do vonkajšieho prostredia a min. IP21 pre svietidlá do vonkajšieho prostredia.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Doplnkové pospávanie bude urobená v strojovniach a kuchyniach. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6. Pre pospojovanie možno využiť aj zvarované rošty opatrené zelenožltým náterom. V kúpeľniach bude urobené vodičom CY s pripojením na ochranný vodič el. obvodu /prednostne na ochranný kolík zásuvky, prípadne v inštaláčnej krabici/. V kúpeľni musí byť pri zásuvke bezpečnostná tabuľka Zákaz používania elektrických spotrebičov vo vani.

Prácu na elektrických zariadeniach môžu prevádzať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zz, § 21 elektrotechnik alebo § 22 samostatný elektrotechnik. Obsluhovať dané elektrické zariadenia môže poučený pracovník podľa § 20 tej istej vyhlášky.

Pri prácach na elektrických zariadeniach nn pod napätím sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.). Druh a množstvo ochranných prostriedkov určuje STN 38 1981.

Elektrozariadenia musia byť pod pravidelným dohľadom v časovom cykle podľa platných STN. Je potrebné kontrolovať krytie elektroinštalácie, spotrebičov, prístrojov, zisťovať povrchovú teplotu zariadení a vedenia, aby táto bola v predpísaných medziach. Pohyblivé privody treba kontrolovať, či nie sú poškodené a či je dodržaná tesnosť pri ich zaústení.

Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Treba prevádzať doťahovanie spojov, aby sa zabránilo ich uvoľňovaniu. Elektrické zariadenie sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám.

Odstránenie porúch menšieho rozsahu sa zabezpečí vlastnou údržbou v termínoch uvedených v revíznej správe. Odstránenie porúch väčšieho rozsahu sa zabezpečí dodávateľským spôsobom u organizácie oprávnenej prevádzať tieto práce.

Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného prevedenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Údržbári elektrozariadení musia byť podľa Vyhlášky 508/2009 Zz. podrobení skúške o odbornej spôsobilosti pre prevádzanie a riadenie montáže a údržby elektrických zariadení.

Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia daného objektu musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti :

- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zvereného zariadenia, najmä jeho zapínania, chodu a vypínania, o čom musí byť prevedený 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.

Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky musí byť na ňom vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška vyhradeného elektrického zariadenia. podľa STN 331500, STN 33 2000-6:2007 a vydaná správa, ktorá bude priložená k tomuto projektu. V prípade zaradenia objektu do kategórie A, je potrebné vykonať prvú úradnú skúšku.

Osoby obsluhujúce elektrické zariadenia a všetci zamestnanci musia byť poučení o nebezpečenstvách, ktoré hrozia pri manipulácii s týmito zariadeniami i napriek tomu, že tieto sú zhotovené v zmysle platných predpisov.

4.8 POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Z hľadiska nakladania s odpadmi je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov (úplné znenie zákona – zákon č. 409/2006 Z.z.), vyhláškou č. 208/2005 o nakladaní s elektro-zariadeniami a elektro odpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

V zmysle zákona o odpadoch:

- každý je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať v súlade s týmto zákonom; ten, komu vyplývajú z rozhodnutia alebo povolenia vydaného na základe tohto zákona povinnosti, je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať aj v súlade s týmto rozhodnutím alebo povolením. Pri nakladaní s odpadmi alebo inom zaobchádzaní s nimi je každý povinný chrániť zdravie ľudí a životné prostredie.
- pre nakladanie s odpadmi a držiteľ odpadu je povinný odpady zaraďovať podľa Katalógu odpadov (§68 ods. 3 písm. e)).
- Obec upraví podrobnosti o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi a elektro odpadmi z domácností všeobecne záväzným nariadením, v ktorom ustanoví najmä podrobnosti o spôsobe zberu a prepravy komunálnych odpadov, o spôsobe separovaného zberu jednotlivých zložiek komunálnych odpadov, o spôsobe nakladania s drobnými stavebnými odpadmi, ako aj miesta určené na ukladanie týchto odpadov a na zneškodňovanie odpadov.

Čistota verejných priestranstiev bude zabezpečovaná dodávateľom v zmysle vyhl. č. 135/1984 Zb. v znení neskorších predpisov.

4.9 ZÁVEREČNÉ POZNÁMKY

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN a preto aj montážne práce je nutné previesť v súlade s týmito normami ako aj montážnymi pokynmi.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie. Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie. Prípadné zmeny budú akceptované v projekte skutočného prevedenia stavby.

Povinnosťou dodávateľskej firmy je zoznámiť sa so všetkými časťami projektovej dokumentácie, tzn. technickou správou, výkresmi, atď. Ďalej je povinnosťou dodávateľskej firmy overiť si a skontrolovať všetky nadväznosti a požiadavky na ostatné profesie.

Predpokladá sa, že dodávateľská firma je odborne spôsobilá, s plnou zodpovednosťou za vyhotovenie kompletného funkčného diela vrátane stanovenia úplného rozsahu prác prostredníctvom preskúmania a prediskutovania kompletnej dokumentácie s príslušnými stranami.

Na základe vyššie uvedeného je povinnosťou dodávateľskej firmy upozorniť na prípadné nedostatky, zjavné chyby a v prípade nejasností vzniesť otázky k dokumentácii. Táto povinnosť sa predpokladá pred začatím prác v termíne stanovenom zástupcom investora. V priebehu prác je potom povinnosťou dodávateľskej firmy včas upozorniť na nedostatky a chyby a to takým spôsobom, aby nedošlo k zvýše-

niu ceny diela vplyvom oneskorenej pripomienky. Ak sa tak nestane, predpokladá sa vždy, že dodávka zahŕňa všetky súčasti k zaisteniu kompletnosti a funkčnosti diela.