OBSAH

[1. ÚVOD 3](#_Toc38872231)

[1.1 Predmet dokumentácie 3](#_Toc38872232)

[1.2 Upozornenie 3](#_Toc38872233)

[1.3 Podklady 3](#_Toc38872234)

[1.4 Zoznam použitých noriem a technických predpisov 3](#_Toc38872235)

[1.5 Oprávnenie na projektovanie 4](#_Toc38872236)

[1.6 Určenie vonkajších vplyvov 4](#_Toc38872237)

[1.7 Napäťová sústava 4](#_Toc38872238)

[1.8 Riešenie ochrán 4](#_Toc38872239)

[1.9 Použité zariadenia 5](#_Toc38872240)

[2. HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU 5](#_Toc38872241)

[2.1 Technické riešenie 5](#_Toc38872242)

[2.2 Dodávka elektrickej energie 7](#_Toc38872243)

[2.3 Meranie akustických veličín 8](#_Toc38872244)

[2.4 Požiadavky na montáž, údržbu a obsluhu 8](#_Toc38872245)

[2.5 Registrácia požiarno-technických zariadení 9](#_Toc38872246)

[3. ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ 9](#_Toc38872247)

[3.1 Topológia riešenia 9](#_Toc38872248)

[3.2 Rozsah projektu 9](#_Toc38872249)

[3.3 Technické riešenie 10](#_Toc38872250)

[3.4 Požiadavky na montážnu organizáciu 11](#_Toc38872251)

[4. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA 11](#_Toc38872252)

[4.1 Napájanie, požiadavky na ostatné profesie 11](#_Toc38872253)

[4.2 Súbeh, križovanie, požiarne prestupy 12](#_Toc38872254)

[4.3 Bezpečnostné opatrenia 13](#_Toc38872255)

[4.4 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezbečenstiev a ohrození 13](#_Toc38872256)

[4.5 Komplexné skúšky 14](#_Toc38872257)

[4.6 Bezpečnosť pri práci a požiarna ochrana 14](#_Toc38872258)

[4.7 Protipožiarne opatrenia 16](#_Toc38872259)

[4.8 Starostlivosť o životné prostredie 16](#_Toc38872260)

ÚVOD

Predmet dokumentácie

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte **Adaptácia, prestavba, prístavba a modernizácia Základnej školy Kalinkovo**.

Projekt je vypracovaný v stupni realizačná projektová dokumentácia.

V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

- hlasová signalizácia požiaru

- štruktúrovaná kabeláž

Upozornenie

Projektová dokumentácia je vyhotovená v stupni pre stavebné povolenie a nenahrádza realizačnú resp. dodávateľskú projektovú dokumentáciu.

Podklady

- stavebné výkresy

- požiarno-bezpečnostné riešenie stavby

- protokol o určení vonkajších vplyvov

- požiadavky investora, konzultácie s hlavným inžinierom projektu a požiarnym špecialistom

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 - Časť4: 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 0120 | Normalizované napätia IEC, | |
| STN 33 2130 | Elektrotechnické predpisy. Vnútorné 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 | Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari, | |
| STN 92 0204 | Požiarna bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu, | |
| STN 92 0205 | Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky, | |
| STN EN 54 | Elektrická požiarna signalizácia, | |
| STN EN 60 849 | Núdzové zvukové systémy, | |
| 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 požiarmi, | |
| 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, prezídia 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.

Oprávnenie na projektovanie

Projektant elektrického zariadenia je držiteľom certifikátu číslo 072/1/2019 EZ P E2 A o odbornej spôsobilosti v oblasti projektovania a konštruovania vyhradených technických zariadení elektrických vydaného v zmysle STN EN ISO/IEC 17024.

Určenie vonkajších vplyvov

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

Pre účely tejto dokumentácie sú vo vnútorných priestoroch so zariadeniami systému SLP uvažované obvyklé štandardné vonkajšie vplyvy, druh priestoru III podľa STN 33 2000-5-51 prílohy ZA, odstavec NZA.6, NZA.7 a prílohy N3, tabuľka N3.1 a vo vonkajších priestoroch druh priestoru VI podľa prílohy N3, tabuľka N3.2.

Napäťová sústava

1/N/PE 230V AC 50Hz TN-S - napájanie časti NN ústredne HSP a prídavných zdrojov

2=12, 24V DC - napájanie časti MN ústredne HSP a prídavných zdrojov

2 AC, 40Hz–16kHz 100V IT - napájanie reproduktorových liniek

1/N/PE 230V AC 50Hz TN-S - napájanie časti NN dátových rozvádzačov a prídavných zariadení

2=12V/24V/48V (PoE) DC - napájanie časti MN komunikačné rozvody

Riešenie ochrán

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

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí

- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S

- ochrana malým napätím SELV, PELV

- ochrana elektrickým oddelením

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

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

- slaboprúdové káble pri nadzemných vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu – STN EN 62305-4.

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

Ochrana proti prepätiu

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

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, revíznych 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).

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 EU 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.

HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

Technické riešenie

Zariadenia HSP

Účelom HSP ako požiarno-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).

Ústredňa hlasovej signalizácie požiaru bude umiestnená na 2. nadzemnom poschodí v miestnosti č. 2.05 v 19" stojane. V stojane budú osadené riadiace moduly a zosilňovače. Systém umožní adresné hlásenie do jednotlivých zón objektu. Hlásenie bude možné jednotlivo do každej zóny, do softvérovo vytvorených skupín zón alebo ako generálny povel do celého objektu. V prípade hlásenia do okruhu kde je navolený hudobný program bude tento odpojený v stanovenom čase a prednosť má dané hlásenie. Pre ozvučenie nebudú použité regulátory hlasitosti posluchu, potrebná hlasitosť/výkon reproduktorových sústav sa nastaví na odbočkách transformátora a výkonovom stupni zosilňovačov optimálne pri inštalácii.

V objekte budú distribuované evakuačné, prevádzkové a školské hlásenia.

Regulácia hlasitosti bude vykonávaná priamo v ústredni HSP (diaľková regulácia hlasitosti). Spôsob vyhlásenia evakuačného hlásenia je popísaný v projekte PO.

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

V systéme, ktorý je využívaný pre 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

Pre zabezpečenie hlásení bude v objekte inštalovaný požiarny panel pri hlavnom vstupe do objektu.  
Na sekretariáte bude osadená stanica hlásateľa (určená pre prevádzkové hlásenia).

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

Pre zabezpečenie odstavenia stavby od el. energie bude do ústredne HSP privedený vypínací kábel Total Stop. Vypnutie TOTAL STOP pre HSP bude realizované cez výkonové relé, montáž na DIN lištu, pracovné kontakty pripojené napájacie káble batériového napájača, inštalovať v ústredni HSP, ovládací kábel privedie profesia silnoprúd.

Reproduktory

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

Všetky reproduktory, ktoré oddeľujú dva požiarne úseky budú vybavené certifikovaným protipožiarnym 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.

Aktivácia systému HSP

Systém HSP bude možné spúšťať manuálne zo stanice hlásateľa, požiarneho panelu a prostredníctvom aktivačných tlačidiel (spustenie vopred prednahratej správy).

Vnútorné rozvody

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

100V rozvody HSP musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprúdových vedení uložením do samostatnej rúrky, žľabu, oddelením kovovou prepážkou v spoločnom žľabe a pod. Pri realizovaní rozvodov HSP je potrebné sa čo v najväčšej miere vyhnúť svorkovaniu v prepojovacích elektroinštalačných krabiciach. Prepojovacie krabice budú požiarne odolné s keramickou svorkovnicou. Z ústredne HSP budú zóny rozvetvené do celého objektu nasledovnými káblami:

N2XH-O FE180/PS30 B2ca s1d1a1 2x1,5

JE-H(ST)H FE180/PS30 B2ca s1d1a1 4x2x0,8

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

Rozvody

Kabeláž bude uložená pod omietkou v požiarne odolných príchytkách PS30.

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 funkčné 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 navrhnúť 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 inštalačnými 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 inštalačných 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 požiarnu 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.

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.

Meranie akustických veličín

Merania akustických veličín HSP (kontrola zrozumiteľnosti reči) bude vykonané podľa predpisov – metóda merania zrozumiteľnosti (STI) s použitím jednotnej stupnice zrozumiteľnosti v systémoch „Public Address System“ a HSP (STIPA-VACIE). Na merania bude používaný kalibrovaný mikrofón vyrábaný podľa IEC61672 CLASS 2 (kategória II), minimálna citlivosť 6,4mV/Pa, s kardiodickou, omnidirektívnou (360°) charakteristikou, citlivosť -44dB (tolerancia 0dB-1V/pa, 1kHz), frekvenčný rozsah 20Hz-20kHz.  
Úroveň vstupného signálu pre merania (Stipa test signál vo formáte „wav“) zo signál-generátora bude  
0,775V (0dB). Stipa signál je vyrobený editorom Audacity v2.1.1 s presnosťou 0,1% - generovaný pre HSP Paso. Merací protokol bude zaznamenaný pomocou software Embedded Acoustics a bude vytlačený v tabuľkovej forme k protokolu o východiskovej kontrole HSP. Každý merací bod bude vyhodnotený číslom hodnoty CIS väčším, alebo identickým hodnote 0.7 – (slovom „VALID“ alebo „PLATNÝ“) - čo v prípade STIPA znamená hodnotu CIS väčšiu alebo identickú 0,7. V súlade s usmernením MvSR- prezídia HAZZ č. 1467-001 bude meranie celej HSP vykonané po kompletnom vybavení priestorov interiérom a nábytkom.

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 východzou 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 východzej 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. MVSR č.726/2002, Vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z. a súvisiacich).

Nakoľko je HSP súčasťou EPS, ktorá je požiarno-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 prevádzkovanej 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. Skúška zrozumiteľnosti sa preveruje objektívnymi, STN EN 60849 resp. STN EN 60268-16:2004-03 (vyhodnocovanie indexu reči STI meracím prístrojom) alebo subjektívnymi metódami napr. metódou PB256 (prehrávaním predurčených hlásení v náhodných miestach objektu a kontrolou správnosti ich zápisu).

Údržbu zariadení HSP zabezpečujú výlučne odborne zaškolený 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.

* 1. Registrácia požiarno-technických zariadení

Podľa zákona č. 314/2001 Z.z. §11d ods. 1 zákona o ochrane pred požiarmi a usmernenia vydaného k tomuto zákonu k 14.12.2015 o povinnostiach zhotoviteľa požiarno-technického zariadenia a registrácii požiarno-technického zariadenia je zhotoviteľ požiarno-technického zariadenia povinný zaregistrovať požiarno-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

ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ

Topológia riešenia

V objekte bude realizovaná štruktúrovaná kabeláž zložená s interoperabilných a spätne kompatibilných komponentov kategórie 6A.

V PD sú riešené horizontálne/vertikálne rozvody dátovo/telekomunikačnej siete. Kabelážny systém navrhnutý podľa platných noriem zaručuje pri použití kvalitných komponentov správnu funkčnosť siete. Bez dostatočnej výkonnostnej rezervy môže v určitých hraničných situáciách vykazovať útlm či presluchy, ktoré môžu spôsobiť výrazné spomalenie prenosu dát. Všetky použité komponenty v prenosovom kanáli preto musia byť certifikované podľa ISO/IEC 11801:2011 (Ed.2.2) na komponentovej úrovni. Súčasťou dokumentácie musia byť aj certifikáty od nezávislých skúšobní potvrdzujúce zhodu s vyššie uvedenou normou na požadovanej úrovni.

Projekt rieši slaboprúdové rozvody štruktúrovanej kabeláže, ktoré budú slúžiť ako sieť pre lokálny dátový prenos (počítačová sieť) a hlasový prenos (pobočková telefónna sieť).

Rozsah projektu

Tento projekt rieši komplexne štruktúrovanú kabeláž (dátové a telefónne rozvody) v objekte. Predmetom projektu nie sú aktívne prvky v stojanoch (hub, switch, router, …, a pod.) ako aj silnoprúdové rozvody pre sieťové napájanie jednotlivých stojanov. Aktívnu časť ŠK si bude riešiť investor individuálne.

Technické riešenie

Dátové rozvádzače

Objekt bude vybavený jedným dátovým rozvádzačom. Dátový rozvádzač bude osadený na 2. nadzemnom poschodí na sekretariáte. Dátové rozvádzače umožňujú univerzálne pripojenia všetkých modulov šírky 19". Pozostávajú zo stojanovej konštrukcie s inštalačnými rámami pre 19“ komponenty, plechových bočníc, podstavca a presklených dverí. Dátové rozvádzače budú vytvárať topológiu typu hviezda. Podružné dátové rozvádzače budú s hlavným dátovým rozvádzačom prepojené pomocou optických káblov. V týchto dátových rozvádzačoch budú umiestnené všetky pasívne a aktívne dátové prvky, ktoré sú potrebné pre pripojenie jednotlivých užívateľských zásuviek.

Do miesta nového dátového rozvádzača bude privedená existujúca dátovo-telekomunikačná prípojka, ktorá je v tomto objekte momentálne zriadená (z miestnosti č. 2.07).

Horizontálne rozvody (rozvody na prepojenie rozvádzačov s dátovými zásuvkami)

budú realizované tienenými metalickými káblami S/FTP CAT 6A B2ca s1 1d a1 a tienenými ukončovacími keystonmi kategórie 6A. Ukončovacie konektory musia byť rozmerovo kompatibilné s určeným dizajnom zásuviek. Každá dátová zásuvka bude vybavená dvoma/jedným keystonmi RJ45 kategórie 6A s označením jednotlivých párov podľa T568B. Pre vnútorné rozvody v budovách sa používa zásadne hviezdicová topológia. Maximálna dĺžka prípojného bodu je obmedzená na 90m. Zásuvkový rozvod bude ukončený v dátovom rozvádzači na tienených prepojovacích paneloch 24xRJ45 kategórie 6A. Súčasťou dodávky budú aj príslušný počet tienených prepojovacích káblov kategórie 6A (RJ45/RJ45),

Aktívne prvky, záložné zdroje UPS, PC

Uvedené komponenty nie sú predmetom riešenia tejto PD.

Dátovo-telefónne prípojné miesta

Zásuvky sú navrhnuté na základe požiadaviek objednávateľa/užívateľa objektu. Zásuvky budú s konektormi 1xRJ45 resp. 2xRJ45 kategórie 6A. Prípojné miesta budú užívatelia využívať na pripojenie k sieti pomocou patch káblov.

Zásuvky budú osadené v rovnakej výške ako silnoprúdové zásuvky 230V. Zásuvky budú umiestňované do rovnakých resp. spoločných rámčekov (silnoprúd) podľa výberu a pokynov architekta. Zásuvky budú namontované do inštalačných krabíc pod omietku, do krabíc na omietku, do krabíc v parapetných žľaboch alebo do podlahových krabíc.

Všetky komponenty systému budú označované jedno-jednoznačne. Pri rozmiestňovaní dátových zásuviek majú byť zohľadnené nasledujúce požiadavky normy ISO/IEC 11801 2nd edition:

* charakteristická impedancia kábla 100Ω
* vzdialenosť od DR maximálne 90m

V zborovniach bude vyhotovená príprava pre projektor.

Uzemnenie slaboprúdových rozvodov

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené vodičom CYA 25mm² z najbližšej hlavnej uzemňovacej svorky. Všetky metalické patch panely, budú uzemnené pomocou samostatného zemniaceho vodiča do spoločného zemniaceho bodu v dátovom rozvádzači.( 19“ zemniaca lišta).

Vnútorné rozvody

Rozvody

Kabeláž bude uložená pod omietkou v rúrkach.

Parapetné žľaby sú predmetom dodávky silnoprúdu. Káblové inštalácie v podlahe budú uložené v podlahových inštalačných kanáloch / rúrkach. Trasy pre dátovo-telefónne rozvody sú v parapetných žľaboch a v podlahových inštalačných kanáloch vedené súbežne s trasami silnoprúdových elektrických rozvodov (samostatná komora toho istého žľabu a kanálu). Ak budú káblové trasy z časti spoločné pre silnoprúd a ŠK, musia byť dodržané ich minimálne vzájomné vzdialenosti podľa príslušnej normy.

Káble-vedenia prechádzajúce cez CHUC, Komunikácie a pod. musia mať podľa STN 92 0203 triedu reakcie na oheň podľa prílohy B - B2ca s1d1 a1 a v ostatných priestoroch podľa EN 50 575 s min triedou reakcie na oheň Dca. Týka sa to kabeláže vedenej len na povrchu-príchytky, žľaby, rošty, rúrky. Tak isto musia mať aj nosné prvky tiež triedu reakcie na oheň min Dca.

Keďže sú projektované aj zariadenia, ktoré využívajú na prenos po optických vláknach laserový lúč, každé laserové zariadenie musí by vybavené výstražným a vysvetľovacím štítkom o nebezpečí úrazu laserom. Každý ochranný kryt a prístupový panel musí mať pripevnený štítok, ktorý upozorňuje na nebezpečie laserového žiarenia.



Certifikácia prenosových trás

Po ukončení inštalácie rozvodov bude vykonané meranie všetkých káblových trás (každý metalický prepoj) certifikovaným meracím prístrojom v súlade s normou ISO/IEC 11801: 2017 o čom bude pre každú trasu vyhotovený merací protokol definujúci fyzikálne a prenosové parametre danej trasy. Parametre je nutné merať s meracím prístrojom (s platným kalibračným certifikátom, nie starším ako jeden rok) správne nastaveným na príslušné meranie na predmetný spoj (v systéme sa nachádzajú dva typy káblových rozvodov – metalické a optické rozvody). Optické trasy budú merané prístrojom OTDR metódou 2-Point Loss.

EMC

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené technologickou zemou v príslušných NN rozvádzačoch. Kabeláž bude tienená s krútenými pármi (twistovaná). Trasy rozvodov budú vedené s trasami silnoprúdu v dovolených súbehoch v zmysle platných STN noriem. Káblové vedenia musia byť vzdialené 1m od výťahov, priemyselných alebo medicínskych prístrojov a najmenej 50 cm od žiariviek.

Požiadavky na montážnu organizáciu

Montáž systému štruktúrovanej kabeláže 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 merací protokol, správu o východzej odbornej skúške, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe.

ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

Napájanie, požiadavky na ostatné profesie

Hlasová signalizácia požiaru (I. stupeň dodávky elektrickej energie v zmysle STN 92 0203)

Na miesto osadenia ústredne HSP je potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz, samostané istenie. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „HSP – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia HSP musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu. Prívod je doporučené chrániť prepäťovou ochranou 3. stupňa. Náhradné napájanie bude zabezpečené vlastným náhradným zdrojom (batérie).

Štruktúrovaná kabeláž

Dodávateľ NN inštalácie zabezpečí zriadenie pripojenia všetkých dátových rozvádzačov na uzemňovaciu sústavu celej budovy a to neprerušeným uzemňovacím vodičom s prierezom 25 mm2, ktorý bude ukončený v hlavnom zemniacom bode budovy. Každý dátový rozvádzač musí byť uzemnený samostatným vodičom. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia HSP musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu.

V mieste každého dátového rozvádzača bude zriadený vývod 230V/50Hz, samostatne istené.

V miestnostiach pre umiestnenie stojanových dátových rozvádzačov musí mať podlaha na mieste uloženia dátového rozvádzača nosnosť min. 150 kg a miestnosť musí byť vetraná alebo klimatizovaná s možnosťou odvetrávania a chladenia.

Všetky prívody pre systém štruktúrovanej kabeláže podľa možnosti napájať z jednej fázy objektového rozvodu.

Všetky napájacie vedenia sú predmetom projektu elektro – silnoprúd, pričom tieto požiadavky boli projektantovi predmetnej profesie predložené.

Súbeh, križovanie, požiarne prestupy

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 | 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 | | |

Hlasová signalizácia požiaru

V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205 musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalačné 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 žľaby, rebríky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhľadové dosky, omietky) slúžiace na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalačných 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 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 - PS30. Rozvody budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žľabe PS30, prípadne v spoločnom žľabe PS30 s oddeľovacou prepážkou. 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.

**Prestupy rozvodov požiarno-deliacimi konštrukciami**

Prestupy elektrických slaboprúdových rozvodov, zväzkov a žľabov cez požiarne stropy a požiarne steny, musia byť utesnené mäkkými protipožiarnymi upchávkami s požadovanou požiarnou 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 požiarna odolnosť týchto systémov.

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

- Požiarna odolnosť požiarnych deliacich konštrukcií nesmie byť ich zoslabením ani požiarne neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi technických zariadení, ani prestupmi technologických zariadení nižšia ako určená požiarna odolnosť.

- Otvory v požiarnych stenách a otvory v požiarnych 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.

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.

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 ohrození 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, vyhľadávaní 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.

Komplexné skúšky

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

Bezpečnosť pri práci a požiarna ochrana

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

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhe 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 prislúchajúcich noriem a predpisov. Prestupy káblov cez požiarno-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení:

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

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 rozvádzáče 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.

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 požiarna 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: Ing. Peter Janušica

Bratislava apríl 2020