

Názov :

BBSK - NOVÉ VYUŽITIE AREÁLU BÝVALEJ SOŠ NA ULICI ŠPITÁLSKEJ V BANSKEJ ŠTIAVNICI 1. ZARIADENIE SOCIÁLNYCH SLUŽIEB

Celok :

I. STAVBA

Zriaďovateľ - stavebník :





BANSKOBYSSTRICKÝ SAMOSPRÁVNÝ
KRAJ
Námestie SNP 23
974 01 Banská Bystrica


Objednávateľ :



DOMOV MÁRIE
Špitálska 3
969 01 Banská Štiavnica



Miesto stavby :	Špitálska 3 969 01 Banská Štiavnica	Autorizačne overil :  
Katastrálne územie :	Banská Štiavnica	
Stupeň dokumentácie :	dokumentácia na stavebné povolenie s náležitosťami dokumentácie na realizáciu stavby	

Hlavný inžinier projektu :	Ing. Vlasta Martinická 	Zhotoviteľ :  BANSKÉ PROJEKTY, s.r.o. Miletičova 23 821 09 Bratislava 
Hlavný architekt :	Ing. arch. Norbert Gubka 	
Autorizačne overil :	Ing. Michal Mišenko 	
Vypracoval :	Ing. Michal Mišenko 	

Diel projekt. dok.:		E. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV				Sada č.:
Stavebný objekt :		SO 02.1 Zariadenie sociálnych služieb		Profesia:		
Časť:		elektroinštalácia a štruktúrovaná kabeľáž		elektroinštalácia		
Názov dokumentácie :		TECHNICKÁ SPRÁVA				Revízia:
Č. výkr.: 1		Formát: A4	Dátum: 01/2022	Zákazkové číslo : 1747-507 BP		
						BP 38-6-7379

1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 ROZSAH PROJEKTU

Stupeň spracovania projektu – projekt pre realizáciu stavby.

Predmetom tohto projektu je :

- Elektroinštalácia – umelé osvetlenie a zásuvkové obvody
- Napojenie technológie profesií
- Vnútorne slaboprúdové rozvody–štruktúrovaná kabeláž

Predmetom tohto projektu stavby nie je:

- Silnoprúdová prípojka
- Slaboprúdové prípojka
- HSP – hlasová signalizácia požiaru
- EPS – elektrický požiarňý systém
- Iné časti ako spomenuté.

1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Pre spracovanie projektovej dokumentácie boli použité:

- Architektúra – Stavebné výkresy pôdorys objektu
- Vstupná konzultácia medzi objednávatel'om a spracovateľom projektu.
- Príslušné STN, vyhlášky a katalógy. investora.

2 ROZVODNÁ SÚSTAVA A OCHRANNÉ OPATRENIE

2.1 ROZVÁDZAČE:

Rozvádzač RH	3/PEN/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-C-S
Rozvádzač RP1NP	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S
Rozvádzač RP2NP	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S
Rozvádzač RP3NP	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S
Rozvádzač RPO	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S
Rozvádzač RACK1PP	1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/ TN-S
Rozvádzač RACK1NP	1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/ TN-S
Rozvádzač RACK2NP	1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/ TN-S
Rozvádzač RACK3NP	1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/ TN-S

2.2 OCHRANNÉ OPATRENIE V ZMYSLE STN 33 2000-4-41:

1. Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle: čl.411.2 (STN 33 2000-4-41):

- Základná izolácia živých častí čl.A1
- Zábranami alebo krytmi čl.A2
- Prekážkami čl.B2
- Umiestnením mimo dosah čl.B3

2. Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl.411.3 (STN 33 2000-4-41):

- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie čl.411.3.1
- Samočinné odpojenie pri poruche čl.411.3.2

4.) Doplnková ochrana zmysle čl. 415 (STN 33 2000-4-41):

- Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie čl.415.2

2.3 OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom je zabezpečená v zmysle požiadaviek STN EN 61140:2018

3 ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA, ZATRIEDENIA, KOMPENZÁCIE, VONKAJŠIE VPLYVY

3.1 ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA

Údaje o požadovanom odbere sú prevzaté z údajov o inštalovanej jednotlivých technológií a podľa STN 33 2130. Na základe sumarizácie jednotlivých výkonov bola vytvorená nasledujúca tabuľka:

VÝKONOVÁ BILANCIA – S02.1, S03, S04			
koeficient súčasnosti β_n podľa STN 33 2130			
	inštalovaný príkon P_i [kW]	koeficient súčasnosti β	súčasný príkon P_s [kW]
Osvetlenie S002.1	9,9	0,80	7,92
Osvetlenie S003	3,2	0,80	2,56
Osvetlenie S004	0,36	0,80	0,29
Osvetlenie Areálové	0,75	0,80	0,60
Zásuvkové okruhy	40	0,50	20,00
UK- Napojenie R-UK	2	0,90	1,80
UK- Napojenie TC	11,2	0,70	7,84
Vzduchotechnika S002	18,4	0,60	11,04
Vzduchotechnika S002- Vetranie	1,5	0,80	1,20
Vzduchotechnika S003 – Vetranie kuchyne	21,6	0,80	17,28
Vzduchotechnika S003 – Vetranie jedáleň	5	0,80	4,00
Vzduchotechnika S003 – Odvlhčovanie	36	0,80	28,80
Vzduchotechnika S003 – Ostatné	5	0,80	4,00
Technológia kuchyne – S003	133	0,70	93,10
Technológia práčovne – S002	167	0,60	100,20
ZTI	2	0,90	1,80
Výťah – pre kuchyňu S003	1,4	0,80	1,12
Výťah evakuačný lôžkový – S004	11,5	0,80	9,20
Výťah osobný – S002	4,7	0,80	3,76
Elektro nabíjačky – príprava	44	0,50	22,00
Rezerva	5	1,00	5,00
Spolu	513,81	0,65	334,75

3.2 STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie podľa STN 34 1610

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče súvisiace prevádzkou elektroinštalácie spoločných priestorov (núdzové osvetlenie schodísk s vlastnou batériou, chodieb výťahových predsiení, ...) a elektrické okruhy pre požiarne vetranie (zabezpečené prostredníctvom záložného zdroja UPS vyhradeného pre objekt).

3.3 MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Nie je predmetom riešenia tejto časti PD.

3.4 ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ

V zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. §3 odst.1, prílohy č.1 časť 3, sú elektrické zariadenia zaradené do skupiny B, písmeno e).

3.5 KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompensácia jalového výkonu Q je riešená centrálnie samostatným chráneným kompenzačným rozvádzačom RC pripojeným k hlavnému rozvádzaču v napájacej trafostanici na účinník 0,95 ind. charakteru. Nie je predmetom tejto časti projektovej dokumentácie.

3.6 KLASIFIKÁCIA VONKAJŠÍCH VPLYVOV

Klasifikácia vonkajších vplyvov je stanovená v protokole o určení vonkajších vplyvov. Textová časť 02-PROTOKOL O PROSTREDÍ. Protokol je vypracovaný odbornou komisiou dňa 17.12.2021.

4 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Vnútorne silnoprúdové rozvody sú rozdelené na dva typy sietí:

- nezálohovaná sieť (sieť N),
- bezvýpadková sieť zálohovaná UPS (sieť U).

Nezálohovaná sieť (sieť N)

Nezálohovaná sieť zabezpečuje dodávku elektrickej energie v zmysle STN 34 1610 v stupni č.3 pre hlavné odbory objektu. V normálnom bezporuchovom stave je dodávka zabezpečená z príslušného distribučného transformátora 22/0,42 kV resp. z prípojkové skrine SR. V prípade poruchy na tomto transformátore je možné pri obmedzení určitých odberov prepojenie cez pozdĺžnu spojku prípojnic na druhý transformátor. Nie je uvažovaná paralelná spolupráca transformátorov, preto pozdĺžna spojka prípojnic musí byť blokovaná proti takémuto prevádzkovému stavu.

Bezvýpadková sieť zálohovaná UPS (sieť U)

Pre požiaro-technické zariadenia, zariadenia súvisiace s požiarnou bezpečnosťou a iné vybrané zariadenia bude zabezpečená dodávka elektrickej energie v zmysle STN 34 1610 v stupni č.1 zo zálohovanej siete z UPS.

UPS navrhujeme umiestniť v miestnosti 0.13. Navrhnutá UPS je 3-fázová, 400V, 10kVA s pomocným rozpínacím kontaktom pre vypnutie/funkcia total stopu. Záložný zdroj UPS napája hlavný núdzový rozvádzač RPO, z ktorého je riešené napojenie všetkých zariadení funkčných počas požiaru v objekte alebo v prípade iných núdzových stavov.

Všetky káblové a prípojnicové rozvody napájajúce požiaro-technické zariadenia musia byť realizované certifikovanými káblami, prípojnícami a nosnými systémami (žlaby, rošty, chráničky, spojovací a pripevňovací materiál,...), s min. funkčnosťou odolnosťou počas požiaru podľa projektu požiarnej ochrany.

4.1 HLAVNÝ ROZVÁDZAČ RH

Rozvádzač RH je osadený v miestnosti 0.13 a zabezpečuje napájanie všetkých stavebných objektov S002.1, S003, S004, S016.1. Jednotlivé podlažia objektu S02.1 sú napájané z príslušných podružných rozvádzačov RPxx. Objekt S003 je napájaný z podružného rozvádzača RPS003. Rozvádzač RH sa uvažuje ako voľne stojací, tvorený z jedného poľa o šírke 1200mm. Rozvádzač bude dimenzovaný tak, aby bol vynechaný modulárny priestor pre prípadné doplnenie prístrojov pri operatívnych zmenách počas realizácie (prevádzky) v rozsahu asi 20–30%.

4.2 PODRUŽNÉ ROZVÁDZAČE RP

Rozvádzače RPxx sú v nadomietkovom vyhotovení s menovitým prúdom min. $I_n=32A$. Rozvádzače budú napojené z rozvádzača RH. Jednotlivé rozvádzače sú napojené káblom N2XH-J 5x10mm². Kábel bude istený ističom 3x25A char.B. V rozvádzačoch musí byť priestorová rezerva a výkonová rezerva do 20%. Z rozvádzača budú napojené: osvetlenie, zásuvky a ostatné vývody. Rozvádzač bude dimenzovaný tak, aby bol vynechaný modulárny priestor pre prípadné doplnenie prístrojov pri operatívnych zmenách počas realizácie (prevádzky) v rozsahu asi 20–30%.

4.3 POŽIARNÝ ROZVÁDZAČ R-PO

Rozvádzač RPO je hlavný požiarly rozvádzač určený pre napojenie požiarotechnických zariadení aj v prípade aktivácie tlačidla CENTRAL STOP. Požiarotechnické zariadenia resp. požiarne vetranie VZT je aktivované po zatlačení požiarneho tlačidla PO. Rozvádzač RPO má zálohovaný prívod z UPS, ktorá je napojená z RH (automatické prepínanie, resp. ONLINE režim UPS) a bude umiestnený v samostatnej miestnosti. V tomto súbore je riešené aj núdzové tlačidlo TOTAL STOP.

4.4 OZNAČOVANIA VODIČOV V ROZVÁDZAČOCH

Označenie vodičov v rozvádzačoch je potrebné realizovať podľa STN EN 60445. Ostatné: červený vodič L+24VDC / L+12VDC, biely vodič L–0VDC, sivý vodič – digitálny/analogový signál.

4.5 UMELE OSVETLENIE

Osvetlenie jednotlivých miestností objektu je riešené v zmysle legislatívnych požiadaviek STN EN 12464–1 a požiadaviek investora. Osvetlenie priestorov bude realizované výhradne svietidlami s LED zdrojmi. V zmysle legislatívnych požiadaviek bol zvolený typ svietidiel ako aj vypočítaný ich počet a rozmiestnenie. Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch sa uvažuje nasledovná:

Požiadavky podľa manuálu na intenzitu osvetlenia podľa STN 12464–1:

Kancelárie / miesto pracoviska	500Lx
Technická a technologická miestnosť	300Lx
Vstup .haly, chodby, schody	200Lx
Toalety	150Lx

4.6 NUDZOVÉ OSVETLENIE

Pre zabezpečenie osvetlenia na únikových komunikáciách pri výpadku napájania budú vybrané priestory vybavené núdzovými svietidlami napojenými z CBS. Núdzové osvetlenie napojené z CBS bude realizované na schodiskách, chodbách a vybraných priestoroch. CBS bude osadená v samostatnej miestnosti na 1.PP. CBS slúži len pre objekt S002.1. Všetky rozvody núdzového osvetlenia musia byť realizované certifikovanými káblami a nosnými systémami (žľaby, rošty, chráničky, spojovací a upevňovací materiál,...), s požadovanou funkčnosťou počas požiaru min. 60min – vid'. projekt požiarnej ochrany. V rozvádzačoch RH, RP1NP, RP2NP, RP3NP budú umiestnené sledovače napätia, ktorými sa zabezpečí, že ak dôjde k výpadku napätia, rozsvieti sa iba príslušná tomu zodpovedajúca skupina svietidiel. CBS je napojená jednofázovo z rozvádzača RH.

Systém núdzového osvetlenia bude zabezpečovať nasledujúce funkcie:

- osvetlenie únikových ciest, antipanikové osvetlenie a osvetlenie priestoru s vysokými rizikami,
- vyznačenie smerov úniku presvetlenými piktogramami s pozorovacou vzdialenosťou 20 m,
- sledovanie lokálnych výpadkov napájania v obvodoch hlavného osvetlenia v zmysle STN EN 50172,
- svietidlá hlavného osvetlenia, ktoré sú použité pre núdzové únikové osvetlenie, musia spĺňať požiadavky STN EN 60598-2-22, a to najmä vo vyhotovení predradníkov, zaručení teplotnej odolnosti krytov 850°C a ďalšie.

Svietidlá budú navrhnuté tak, aby vyhovovali charakteru prevádzky. Protipožiarne upchávky budú súčasťou prác elektro. Prestupy káblových vedení požiarne deliacimi konštrukciami v hlavných a združených trasách budú pevnými upchávkami. Maximálna požiarne odolnosť u prestupov káblových zväzkov musí byť najmenej podľa požiarnej odolnosti stavebné konštrukcie, najviac však 60 minút. Hmoty smú mať horľavosť najviac C1.

Núdzové únikové osvetlenie v objekte je zriadené v kategóriách:

Núdzové osvetlenie únikových ciest s intenzitou min. 1 lx na zemi, a to v osi únikovej cesty. Rovnomernosť 1:40.

Osvetlenie priestorov s vysokým rizikom na hodnotu 10 % Em, minimálne však 15 lx, a to vo vybraných priestoroch technológie, alebo inak rizikových priestoroch. Rozsvietenie svietidiel bude zabezpečené pri prepnutí zdroja napájania do 0,5s pričom bude zamedzený stroboskopický efekt.

Osvetľovaný priestor	Intenzita osvetlenia Em (lx)	Index farebného podania Ra	UGR
Núdzové osvetlenie únikových ciest	1	40	
Antipanické osvetlenie	0,5	40	-
Núdzové osvetlenie priestorov s vysokým rizikom	10 % E _m , min. 15 lx	40	-

Na hodnotu 5 lx budú osvetlené hydranty, hasiace prístroje a lekárničky prvej pomoci. Miesta prvej pomoci budú definované ako priestory s vysokým rizikom.

4.7 ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Zásuvky sú navrhnuté podľa platných STN noriem a požiadaviek na inštaláciu. Zásuvkové obvody budú napájané cez prúdové chrániče 30mA. Pri rozmiestnení zásuviek, vrátane výšky osadenia, musia byť dodržané požiadavky noriem (umývací priestor, zóny). Zásuvky v priestoroch budú od podlahy osadené vo výške určenej na výkrese. Pre napojenie iných spotrebičov budú vyvedené el. vývody s dimenziou podľa STN 33 2000-5-523:2012. Pri vedení slaboprúdových telekomunikačných rozvodov a silnoprúdových rozvodov zabezpečiť dostatočnú vzdialenosť križovania vedení podľa STN 33 2000-5-52:2001 a to 30 mm do 5m a 100mm nad 5m a 100mm pri križovaní ! Inštalácia pre zásuvky v bytoch je navrhnutá bez halogénovými káblami N2XH-J 3x2,5mm². Výšky osadenia jednotlivých zásuviek sú uvedené vo výkresovej časti. Pred elektrické zariadenia citlivé na prepätia ako je RACK, PC, TV je potrebné inštalovať prepäťovú ochranu SPD 3. stupňa TIII. Finálne dispozičné umiestnenie zásuviek je nutné odkonzultovať s investorom stavby.

4.8 VÝŤAHY

Osobný výťah je napájaný z nezálohovanej siete (sieť N). Evakuačný výťah je napájaný zo zálohovanej siete (sieť U). Profesia elektro zabezpečí dotiahnutie zemnacieho vodiča CYA do výťahovej šachty na uzemnenie konštrukcie výťahov. Samostatné inštalácie (osvetlenie zásuvky, STOP tlačidlo a ochranné pospojovanie) vo výťahových šachtách realizuje dodávateľ výťahov.

4.9 ZARIADENIA VZT

Odvetrание socialných zariadení

Odvetrание bude riešené radiálnym ventilátorom s ovládaním od osvetlenia alebo pohybového snímača. Časový dobeh pre vysoké otáčky je súčasťou ventilátora.

Požiarne vetranie chodieb CHÚC typu A

Prívod vzduchu bude zabezpečený VZT jednotkou na streche napájanou z RPO. Požiadavky na elektro – silové napojenie zariadení,

spínanie klapiek – 230V, spínanie suchých (dry) kontaktov FM od príslušného ventilátora. Ovládanie je riešené od EPS ako aj tlačidiel na aktiváciu požiarneho vetrania podľa výkresovej dokumentácie

Požiarne vetranie výťahovej šachty evakuačného výťahu

Prívod/odvod vzduchu bude zabezpečený VZT ventilátorom (miestnosť 0.09) napájaným z RPO. Ovládanie je zabezpečené od termostatu (ak stúpne teplota v šachte nad +32°C) ako aj tlačidiel na aktiváciu požiarneho vetrania podľa výkresovej dokumentácie.

Rekuperácie a vetracie jednotky – strecha

Rekupačné a vetracie jednotky sú osadené na streche SO. Projekt zabezpečuje silnoprúdové napojenie rozvádzača riadenia ktorý sa podľa požiadaviek VZT osadí na strechu vedľa predmetných zariadení. Káblové prepoja od rozvádzača riadenia na koncové zariadenia ako sú napr. motory sú predmetom dodavky Mar/dodávateľa technológie.

Ostatné zariadenia

Káblová príprava pre ostatné zariadenia je spracovaná v zmysle požiadaviek projektu VZT. Presne polohy vývodov, dimenzie káblov a istenie obvodov je nutné schváliť dodávateľom technológie pri realizácii.

4.10 ZARIADENIA PRÁČOVNE

Káblová príprava a vypínače pre zariadenia práčovne sú spracované v zmysle požiadaviek technologického projektu práčovne dodaný spoločnosťou Virtus s.r.o. Presne polohy vývodov, dimenzie káblov a istenie obvodov je nutné schváliť dodávateľom technológie pri realizácii.

4.11 ZARIADENIA KOTOLNE

Elektroinštalácia a napojenie zariadení kotolne neje predmetom riešenia tohto projektu.

4.12 ZARIADENIA UK/ZTI

Káblová príprava pre UK a ZTI je spracovaná v zmysle požiadaviek projektu UK/ZTI. Presne polohy vývodov, dimenzie káblov a istenie obvodov je nutné schváliť dodávateľom technológie pri realizácii.

4.13 ELEKTROMOBILITA

Projekt rieši káblovú prípravu pre elektro nabíjačky. Kabeláž bude ukončená v zeleni pri parkoviskách pre budúce osadenie nabíjajúcich staníc.

4.14 KÁBLOVÉ ROZVODY

Káblová inštalácia silnoprúdových a slaboprúdových rozvodov je navrhnutá v súlade s vyhl. 94/2004 Z. z., Prílohy č. 14 a podľa požiadaviek projektu požiarnej ochrany a ďalej podľa príslušných štandardov. Rozvody v jednotlivých priestoroch budú realizované celoplastovými káblami, Cu jadrami (N2XH), s požiarnotechnickými vlastnosťami B2ca-s1,d1,a1.

Káble budú uložené prednostne pod omietkou/obkladmi prípadne v žľaboch pod SDK. Káble, s uložením mimo káblový žľab, je potrebné chrániť pred mechanickým poškodením zatiahnutím do ochranných trubiek. Rošty, kovové ochranné trubky musia byť doplnené ochranným pospojovaním a pripojením na uzemnené časti kovových konštrukcií. Farebné značenie žíl vodičov realizovať v súlade s STN podľa funkcie jednotlivých žíl. Elektroinštalčné krabice v drevených priečkach použiť vo vyhotovení do horľavého podkladu. Inštalčné krabice uložiť tak, aby bol k nim možný prístup. Ak dôjde k ich prekrytiu obkladom, je potrebné vyznačiť miesta ich uloženia. V prípade inštalácie svietidiel na horľavé podklady je potrebné dbať na vyber svietidiel vo vyhotovení aj pre montáž na horľavý podklad. Ak ich prevedenie nieje vhodné je potrebné pod svietidlá podložiť nehorľavé, tepelne izolačné podložky hr. 5 mm – bez presahu. Prechody stenami alebo stropmi oddelujúcimi dva samostatné požiarne úseky, ako aj stúpačky na každom poschodí musia byť protipožiarne utesnené.

Požiadavky na stavebnú časť:

1. Miestnosti – 1.23, 1.20, 1.09, stropy realizovať požiarne odolným sadrokartónom s PO min. PPO!
2. Miestnosť – 0.13 požiarne oddeliť zariadenia funkčné počas požiaru a ostatné!

4.15 PROTIPOZIARNÉ OPATRENIA

Prestupy rozvodov požiarne – deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarnou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiarne – deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však

EI90 minút). Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203 budú nasledovné:

- pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané garážové závery, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, 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 zo stavby resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do stavby – funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;
- informačné zariadenie na evakuáciu – funkčná odolnosť je stanovená na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút;
- 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 90 minút pre CHÚC „Cu“;
- núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie – funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;
- 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 90 minút pre CHÚC „Cu“;
- automatické požiarnotechnické zariadenie, ktoré nahrádza požiarnu stenu alebo požiarny uzáver, alebo zvyšuje ich požiarnu odolnosť – je stanovená podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov najmenej na dobu požadovanej požiarnej odolnosti požiarnej deliacej konštrukcie, ktorú automatické požiarnotechnické zariadenie nahrádza;

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke

	<i>Druh kábla podľa</i>
a) domáci (evakuačný) rozhlas	B2ca
b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie	B2ca, s1, a1
c) osvetlenie chránených únikových ciest a zásahových ciest (CHÚC a ČCHÚC)	B2ca, s1, a1
d) evakuačno-požiarne (EV a PV)	B2ca
e) vetranie únikových ciest (CHÚC)	B2ca, s1, a1
f) stabilné hasiace zariadenia (SHZ)	B2ca
g) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)	
– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca

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

Požiarne úseky s priestorom

Druh kábla podľa

a) chránené únikové cesty	B2ca, s1, d1, a1
---------------------------	------------------

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – Z0), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo vzäzku.

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

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

4.16 INŠTALÁCIA V PRIESTOROCH S VAŇOU ALEBO SPRCHOU

Pre elektrickú inštaláciu v priestoroch s vaňou alebo sprchou (tzn. kúpeľne a pod.) platia požiadavky STN 33 2000-7-701. V zmysle predmetnej normy (článku 701.512.2, vonkajšie vplyvy) inštalované elektrické zariadenia musia mať aspoň tieto stupne ochrany :

- v zóne 0 : IPX7;
- v zóne 1 : IPX4;
- v zóne 2 : IPX4.

V zmysle predmetnej normy STN 33 2000-7-701 sa zásuvky a spínače môžu umiestniť iba mimo umývacieho priestoru. Ak sú vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môžu sa umiestniť tesne pri hranici umývacieho priestoru. Ak sú umiestnené nižšie, musia byť vzdialené svojím najbližším okrajom aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru. Pritom sa musia brať do úvahy aj požiadavky, ktoré sú dôsledkom vonkajších vplyvov priestoru, v ktorom je umývací priestor umiestnený.

Umývací priestor je v zmysle článku N 701.30.5 ohraničený :

a) zvislou plochou (plochami) prechádzajúcou obrysami umývadla, umývacieho drezu a zahŕňa priestor pod aj nad umývadlom, umývacím

drevoz,
b) podlahou a stropom.

Článok 701.415.1 STN 33 2000-7-701- doplnková ochrana : prúdové chrániče (RCD):

V miestnostiach s vaňou alebo sprchou musí jeden (alebo niekoľko) prúdových chráničov (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA chrániť všetky obvody. Použitie takýchto prúdových chráničov RCD sa nevyžaduje pri obvodoch :

- s ochranným opatrením „elektrické oddelenie“, ak každý obvod napája iba jeden spotrebič,
- s ochranným opatrením „malé napätie SELV a PELV“. (zdroj SELV sa musí inštalovať mimo zón 0, 1 a 2).

V umývacom priestore sa môžu inštalovať ďalšie spotrebiče za predpokladu, že sú ich výrobcom určené na použitie v umývacom priestore, a ich vlastnosti umožňujú použitie v umývacom priestore (typovo overené).

4.17 INŠTALÁCIA VO VONKAJŠÍCH PRIESTOROCH

V priestoroch s prostredím vlhkým a prostredím pod prístreškom je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IP44. V priestoroch s prostredím vonkajším podľa STN EN 33 2000-7-714 čl.714.5 je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IPx4 resp.IP44. Pokiaľ sa vo vonkajšom priestore použije svetelné zariadenie triedy ochrany II alebo rovnocennou izoláciou , potom sa nesmie zriadiť nijaký ochranný vodič a vodivé časti stĺpov osvetlenia nesmú byť zámerne spojené s uzemňovacou sústavou.

4.18 SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Projekt rieši spôsob internetového pripojenia objektu – rieši samostatná projektová dokumentácia. V miestnosti 0.13 na 1.PP sa uvažuje s hlavným dátovým rozvážačom RACK1PP, do ktorého bude privedená prípojka slaboprúdu od providera. Od RACK1PP bude na každé podlažie do príslušného RACKU vyvedený optický ako aj dátový FTP kábel. Štruktúrované káblové rozvody od RACKU na danom podlaží budú realizované metalickými káblami s tienením (káble kat. 6A), ktoré zabezpečujú napojenie jednotlivých dátových/ telefónnych zásuviek cez zarezávací systém s modulárnym tieneným konektorom RJ45. Použité káble sú vo vyhotovení LSOH (bezhalogénové) a odolné voči šíreniu plameňa. Komunikačné zásuvky budú univerzálne, dvojportové v prevedení pod omietku alebo do krabíc pod povrch – zapojené dva porty „a“ resp. „b“. Metalické dátové/telefónne rozvody budú sústredené do dátového rozvážača, kde budú ukončené na prepojovacích paneloch. Umiestnenie dátového rozvážača je riešené tak, aby bola zachovaná podmienka technologického prahu 90 metrov pre jeden Ethernet segment (kanál).

Pre príjem TV signálu viesť na strechu 9x koaxiálny kábel v prevedení LSOH (B2ca,s1a,d1). Vývody satelitných prijímačov ukončiť v kaskádovom multiprepínači na 3NP v racku. Z racku následne realizovať prepojenie multiprepíňačov na 2 a 1 NP. Do racku na 1NP bude potrebné kvôli úbytkom osadiť zosilňovač signálu (EMP-Centauri A9/9EUC-4). Kabeláž ku jednotlivým TV na podlaží realizovať z príslušného racku v prevedení LSOH (B2ca,s1a,d1) a ukončiť v TV zásuvkách.

4.19 SÚBEH A KRIŽOVANIE

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

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

Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od	Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
	Do 5 m	Nad 5 m
Telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov	30 mm	100 mm
Signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	Ako pri silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

4.20 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)

Zariadenia, prístroje vrátane vybavenia a inštalácie sú vybavené tak, aby EMC, ktoré spôsobujú, nepresiahlo povolenú úroveň a naopak musia byť odolné voči EMC.

Všetky dátové rozvážače budú uzemnené technologickou zemou v príslušných NN rozvážačoch. Trasy rozvodov budú vedené s trasami silnoprúdu v dovoľených súbehoch v zmysle platných noriem a predpisov. Káblové vedenia musia byť vzdialené 1m od výťahov, priemyselných alebo medicínskych prístrojov a najmenej 50 cm od žiariviek.

4.21 VIDEOVRÁTNIK/SKV

Nie je predmetom riešenia tejto PD – riešené v samostatnej PD.

4.22 HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE

Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia prípojnica označená ako HUP/MET, umiestnená v rozvádzači alebo jeho blízkosti. Každý vodič pripojený na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu sa musí dať samostatne odpojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojiteľný iba pomocou nástroja. Hlavný ochranný vodič musí byť dimenzovaný tak, aby minimálne zodpovedal prierezu najväčšieho krajného vodiča použitého v inštalácii. Prierez každého ochranného vodiča, ktorý nie je časťou kábla alebo ktorý nie je v spoločnom kryte s krajným vodičom, nesmie byť menší ako :

- 2,5 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak je chránený pred mechanickým poškodením,
- 4 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak nie je chránený pred mechanickým poškodením.

Ochranné vodiče sa musia vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým, chemickým alebo elektrochemickým poškodením, pred účinkami elektrodynamických a termodynamických síl. Každý spoj (napríklad skrutkové spoje, upínacie konektory) medzi ochrannými vodičmi alebo medzi ochranným vodičom a iným zariadením musia zabezpečovať trvanlivé a neprerušované elektrické spojenie a primeranú mechanickú pevnosť a ochranu.

Na prípojnicu HUP/MET sa vodičmi označenými ako PB s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača napr. konštrukcia a dvere
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti SO
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače
- Fasádne panely a okenné rámy – preveriť na stavbe vodivosť týchto kovových konštrukcií a vhodným spôsobom pripojiť na prípojnicu EP (pásom FeZn 30x4mm, príp. CYA).

Hlavná uzemňovacia prípojnica HUP/MET sa cez skúšobnú svorku pripojí na vonkajšie uzemnenie objektu drôtom FeZn Φ 10 mm pomocou svoriek SR03. V zmysle STN 33 2000-5-54 článku 544.1, vodiče na ochranné pospájanie (v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu nesmú mať menší prierez ako:

- 6 mm² med',
- 16 mm² hliník,
- 50 mm² ocel'.

Odpor uzemnenia ochranného vodiča musí byť najviac 5 Ω – bez pripojenia N/PEN vodiča. Uzemňovací vodič ochranného pospájania bude v zemi pripojený na uzemňovaciu sústavu bleskozvodu objektu, čím bude zabezpečený ich rovnaký potenciál. Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm² pre med' alebo 50 mm² (Φ 8) pre ocel'. Ak je na uzemňovač pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm² pre med' (Cu) alebo 50 mm² (Φ 8) pre ocel'.

4.23 DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 je povinné zriadiť doplnkovú ochranu doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2. Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľne, kuchyne, technickej miestnosti vodičom CY 4 z.ž – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) a CY 2,5 chránený pred mechanickým poškodením (vedený v elektroinštaláčnej trubke, vo voľnom priestore alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3. Ochranným vodičom pripojiť všetky prístupné nechránené cudzie vodivé časti a všetky neživé vodivé časti upevnených zariadení v miestnosti obsahujúcej kúpaciu a/alebo sprchovaciu vaňu, drez a pod.. Kovové vaňové a umývadlové batérie na teplú a studenú vodu i pokiaľ sú pripojené na plastové potrubie (PPR) alebo plast-hliníkové potrubie (AL-PE) je potrebné pripojiť na doplnkové ochranné pospájanie, prostredníctvom typizovanej svorky ZS4. Vodič miestneho ochranného doplnkového pospojovania pripojiť vodičom Cu s prierezom 6 mm² na prípojnicu MET s prechodovým odporom do 0,1 Ω .

4.24 OCHRANA PRED BLESKOM – VONKAJŠIA

Predmetom projektu je vybudovať novú ochranu pred bleskom v zmysle súboru noriem ochrany pred bleskom STN 623 05. Objekt bol na základe normy STN EN 62305-2 a v nej uvedených pravidiel na posudzovanie rizík zaradený do úrovne ochrany pred bleskom (LPL) triedy III. Zvolený LPL stanovuje systém ochrany pred bleskom (LPS) stupňa III, ktorý je bližšie špecifikovaný v tab. 2 STN EN 623 05-3.

Zhotovenie vonkajšej ochrany pred bleskom sa musí riadiť v zmysle platnej normy STN EN 623 05-3 Ochrana stavieb a ohrozenie života.

Určenie počtu zvodov pre navrhovaný objekt: $n_z = \frac{0_{S(cca)}}{I_z} = \frac{112}{15} = 7,5 \Rightarrow \text{zvolené} - 9$, kde:

nz – počet zvodov (-)

Os – obvod strechy chráneného objektu (m)

lz – vzdialenosť zvodov podľa vybranej triedy LPS (m).

Zvody budú umiestnené po obvode budovy podľa priloženej výkresovej dokumentácie (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie). Bleskozvod sa pripojí na novú uzemňovaciu sústavu. Zvody sa majú umiestňovať v max. vzdialenosti 15m od seba resp. ak je to možné na každý okraj stavby. Ak to nie je možné vzhľadom na praktické alebo architektonické obmedzenia umiestniť zvody na strane alebo časti strany budovy, majú byť zvody, ktoré by patrili na túto stranu, umiestnené ako kompenzačné zvody na ostatných stranách. Vzdialenosti medzi týmito zvodmi nemajú byť menšie ako 1/3 vzdialenosti zvedených v tab.4 podľa STN EN 62305-3.

Navrhnutý bleskozvod sa pripojí na zvody vyhotovené ako skryté v zateplení. V okolí zvodov je nutné použiť izoláciu s reakciou na oheň A2 (napr. minerálna vlna), do vzdialenosti 200mm z každej strany v zmysle požiadavky STN 732901.

Zachytávače tvoria strojené zachytávače z FeZn drôtu s min. prierezom 50mm² a min. Ø8mm, zo záchytných tyčí s uvedenou výškou vo výkresovej dokumentácii a náhodných zachytávačov uvedených vo výkresovej dokumentácii a spĺňajúcich parametre STN EN 62305-3. Pri prechode zachytávacej sústavy LPS v blízkosti alebo po povrchu horľavých krytín je nutné dodržať izolačnú vzdialenosť 100mm. Ľahko horľavé súčasti chránenej stavby nesmú byť v priamom kontakte so súčasťami bleskozvodu a nesmú sa nachádzať priamo pod akoukoľvek kovovou krytinou, ktorá sa môže pri údere bleskom prepáliť. Tieto podmienky platia aj pre menej horľavé materiály ako sú napr. dosky. Kovové plechy strešnej krytiny je nutné vodivo pospájať s nosnou konštrukciou haly a so strojenou zachytávacou sústavou tak, aby nedochádzalo k nedovolenému otepľovaniu a preskokom. Zvody k uzemňovacej sústave sú tvorené z FeZn drôtu s min. prierezom 80mm² a min. Ø10mm. Zvody nesmú byť uložené v odkvapoch a na odkvapových rúrach ani v prípade, ak sú pokryté izolačným materiálom. Zvody sa nemajú viesť pozdĺž alebo naprieč elektrických vedení a neuzemnených kovových líniových častí stavby. Zvod musí smerovať dolu do zeme. Je prípustné, aby viedol smerom hore z dôvodu prekonania prekážky, ak súhrnná výška prekážky je nižšia ako 40 cm.

Odkvapové rúry je nutné v spodnej časti pomocou vhodnej svorky vodivo prepojiť na uzemňovaciu sústavu. Skúšobná svorka sa umiestňuje na každom pripojení zvodu na uzemňovaciu sústavu okrem náhodných zvodov. Odporúčaná výška umiestnenia skúšobnej svorky na povrchovom zvode vo výške 1,7 m nad ochranný uholník. Na skrytom zvode v škatuli alebo skrinke určenej špeciálne pre umiestnenie skúšobnú svorku napr. BE-AD vo výške 0,6 m. Jednotlivé skúšobné svorky budú opatrené štítkami pre evidenciu revízných meraní a symbolom uzemnenia. Zvod označiť typizovaným výstražným štítkom s upozornením na inštaláciu bleskozvodu. Ďalšie pokyny pre montáž zvodov sú uvedené v STN EN 34 1398.

Potrubia s ľahko horľavým alebo výbušným obsahom nie je dovolené považovať za náhodné zachytávače, ak nie je tesnenie prírub kovové alebo nie sú príruby inak vodivo spojené!

Pre zhotovenie izolovaného LPS je nutné dodržať podmienku minimálnej elektrickej izolácie. Minimálna elektrická izolácia medzi zachytávacou sústavou alebo zvodmi na jednej strane a kovovými časťami stavby, kovovými inštaláciami a vnútornými systémami na strane druhej sa dosiahne vzdialenosťou s.

Pre časti vnútornej elektroinštalácie je nutné dodržať minimálnu vzdialenosť: $s = k_i \cdot \frac{k_{c1}}{k_m} \cdot l_1 = 0,04 \cdot \frac{0,44}{0,5} \cdot 12,5 = 0,44 \text{ m}$ kde:

kc1 – geometrický koeficient

km – koeficient závislý od materiálu el. izolácie km = 0,5

ki – koeficient závislý od triedy LPS

l1 – dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy alebo zvodu, od boku, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť k najbližšiemu bodu vyrovnania potenciálu.

Prvky uzemňovacej sústavy bleskozvodu majú byť najmenej 2 m od všetkých kovových potrubí a elektrických vedení v zemi, v prípade, že vedenia nie sú elektricky pripojené na hlavné pospájanie na rovnaký potenciál.

Pri realizácii uzemnenia dodržať ustanovenia stn 33 2000-5-54 a STN EN 62305-3. Uzemnenie realizovať pásom Fe/Zn 30x4 mm vo výkope 400x700mm (Šxh) v hĺbke 0,7m vzdialený min. 1m od budovy. Na dno výkopu naliať 5cm zmesi bentonitu /dehniť/, pásik uložiť nastojať, následne zaliať cca 5cm vrstvou zmesi bentonitu /dehniť/ a zvyšok výkopu vyplniť zeminou. Vrstva zmesi bentonitu /dehniť/ musí končiť minimálne 0,50m pod povrchom. Uzemnenie je potrebné pri realizácii preveriť. Ak zemník nespĺňa požadovanú hodnotu zemného odporu, je potrebné uskutočniť potrebné úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu a to napr. dopĺňujúcimi zemniacimi tyčami. Spoje medzi jednotlivými časťami uzemnenia zaizolovať vhodnou antikorošnou ochranou. Všetky spoje v zemi realizovať pomocou 2 ks svoriek – pre jeden spoj a chrániť ich proti vlhkosti a korózií odolným náterom na báze asfaltu. Vývody uzemnenia nad úroveň terénu realizovať vodičom Fe/Zn Ø10 mm izolovaný, vodič spojiť s pásovým vodičom Fe/Zn 30x4 mm zvarom alebo pomocou svoriek.

Po príprave uzemňovačov znalá osoba zdokumentuje umiestnenie sústavy a všetky spoje. Celkový odpor uzemňovača sa v zmysle stn en 62305-3 odporúča nižší ako 10 Ω.

Montáž prevádzku a údržbu zariadení je potrebné prevádzať podľa pokynov výrobcov. Vykonané práce a použitý materiál musia

vyhovovať požiadavkám STN a požiadavkám výrobcov el. zariadení. El. zariadenia musia mať certifikát preukázania zhody podľa zákona č. 264/1999 Z.z., ktorým sa potvrdzuje zhoda uvedených vlastností správnymi predpismi, technickými normami a dokumentmi: bezpečnosť obsluhy, elektrická a požiarne bezpečnosť, funkčná spôsobilosť, EMC a hygienická nezávadnosť, rozmery, mechanická pevnosť a stabilita

4.25 OCHRANA PRED BLESKOM – VNÚTORNÁ

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť:

- kovové časti stavby;
- kovové inštalácie;
- vnútorné systémy;
- vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť:

- vodičom vyrovnania potenciálov, ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním;
- prepäťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

Pri vonkajšom LPS, sa ekvipotenciálne pospájanie proti blesku musí urobiť nasledujúcimi spôsobmi:

1.) v suteréne alebo v úrovni terénu. Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k prípojnici vyrovnania potenciálov, ktorá je konštruovaná a inštalovaná tak, aby bola ľahko prístupná s cieľom odbornej prehliadky a skúšky. Prípojnice vyrovnania potenciálov sa musia spojiť s uzemňovacou sústavou.

2.) ak nie sú splnené požiadavky na izoláciu tak ekvipotenciálne pospájanie proti blesku sa musí urobiť pokiaľ možno čo najkratším a najpriamejším spôsobom.

Minimálne hodnoty priereзов vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich rôzne prípojnice vyrovnania potenciálov a vodičov spájajúcich prípojnice vyrovnania potenciálov s uzemňovacou sústavou:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Med'	14
	Hliník	22
	Oceľ	50

Minimálne hodnoty priereзов vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich vnútorné kovové inštalácie s prípojnou vyrovnania potenciálov:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Med'	5
	Hliník	8
	Oceľ	16

Ak sú vodiče vnútorných systémov tienené alebo uložené v kovových trubkách, môže postačovať len pospájanie tienenia a elektroinštalčných trubiek. Vodiče vnútorných systémov, ktoré nie sú tienené, ani uložené v kovových trubkách, sa musia pospájať cez prepäťové ochranné zariadenia SPD. Anténové stožiare na streche stavby chrániť pred priamym úderom blesku inštalovaním v ochrannom priestore alebo inštalovať izolovaný (oddialený) vonkajší LPS.

Pripojovací vodič zariadenia SPD: (T1) a (T1+T2) stupeň prepäťovej ochrany musí byť pripojený minimálne prierezom 16mm² nezávisle na priereze vodiča vedenia.

Na rozhraní LPZ0b – LPZ1 (pod strechou) realizovať rozvodnicu R-SPD. Cez túto rozvodnicu viesť všetku kabeláž vstupujúcu zo strechy do objektu. V rozvodnici realizovať ekvipotenciálnu prípojnicu SEBT-RSPD na ktorej budú uzemnené všetky prepäťové ochrany nachádzajúce sa v R-SPD2 (koax, FPT, CYKY/N2XH, ...) uzemňovacím káblom prierezu uvedeným v montážnom návode prepäťových ochrán. Svorkovnicu SEBT-RSPD spojiť káblom CY16 s hlavnou uzemňovacou svorkovnicou MET v blízkosti rozvádzača RH. Uzemňovací kábel CY16 viesť v bezpečnej vzdialenosti od ostatnej inštalácie a všetkých kovových prvkov. V prípade, že nie je technicky možné zabezpečiť bezpečnú vzdialenosť „S“, viesť tento kábel v kovovej rúrke. Rúrku uzemniť na MET pri RH káblom CY16. Dodržanie odstupovej vzdialenosti realizovať v súlade s STN EN 50174-2, časť 6.

Ochrana anténnych systémov (koax) napr.:

Zvodič bleskového prúdu FX-090 F75 T pre koaxiálne vedenie (konektor F) umiestniť na rozhranie zón LPZ 0b a LPZ 1 na vstupe vedenia do objektu (pod strechu objektu) – vhodný ako prvý stupeň prepäťovej ochrany ST1. Prepäťovú ochranu SX-090 F75 umiestniť na rozhranie zón LPZ 2 a LPZ 3 tesne pred chránené zariadenie, resp. do rozvádzača na DIN lištu. Vhodný ako druhý a tretí stupeň prepäťovej ochrany ST2+3.

Ochrana informačných systémov (FTP) napr.:

Zvodič prepätia DL-1G RJ45 pre FTP kábel Cat.6a umiestniť na rozhraní zón LPZ 0b – LPZ 1 a vyšších. Vhodný ako prvý, druhý a tretí stupeň prepäťovej ochrany ST1+2+3. Umiestniť na vstupe vedenia do objektu, resp. na DIN lištu do rozvádzača.

Ochrana signalizačných systémov (JYTY, YCYM, ...) napr.:

Ochrana BDM-xxx (xxx – doplniť podľa konkrétneho typu aplikácie) je určená pre dvojvodičové signalizačné, komunikačné a riadiace siete (MaR, EZS, EPS, videovfátik, snímače atď.). Umiestniť na vstupe vedenia do objektu, resp. na DIN lištu do rozvádzača.

4.26 OCHRANA PRED DOTYKOVÝM A KROKOVÝM NAPATIM.

Opatrenie zabezpečiť ekvipotenciálnym vyrovnaním alebo výstražnými nápismi. Opatrenie je dodržané ak do 3m od zvodu nie je rezistivita povrchovej vrstvy pôdy menšia ako 100kOhm. Vrstva izolačného materiálu napr. asfaltu s hrúbkou 5cm alebo štrk s hrúbkou min.15cm obyčajne znižuje nebezpečenstvo na prístupnú hodnotu.

Upozornenie znižujúce pravdepodobnosť dotyku zvodov a vstupu do nebezpečnej zóny (3m).

4.27 NÚDZOVÉ ODPOJENIE STAVBY OD EL. ENERGIE

Pomocou ovládacieho prvku CENTRAL STOP je možné vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe okrem zariadení v prevádzke počas požiaru. V uvažovanej stavbe je na základe požiarneho projektu (PBS) potreba použitia tlačidla TOTAL STOP, nakoľko sa v predmetnom objekte nachádzajú požiarne-technické zariadenia, ktoré musia byť funkčné počas požiaru. Elektrické zariadenia, ktoré v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-41 nemôžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom, nie je potrebné pri hasení požiaru vypínať. V budove je navrhnuté bezpečnostné resp. núdzové vypínanie v súlade s STN 92 0203, STN 33 2000-5-51, STN EN 60079, STN 60 204-1 a STN 33 2000-5-537. V prírodnom rozvádzači RH je zaradená deónova cievka s podpätovou spúšťou, ktorá je ovládaná rozpínacím kontaktom tlačidla CENTRAL STOP. Umiestnenie tlačidla CENTRAL STOP je podľa požiadaviek projektu PBS – vid' pôdorys. Ako núdzové tlačidlo bude použité tlačidlo typ – GW42201 vo vyhotovení 2x NC.

V požiarnom rozvádzači R-PO je zaradená deónova cievka s podpätovou spúšťou, ktorá je ovládaná rozpínacím kontaktom tlačidla TOTAL STOP. Umiestnenie tlačidla TOTAL STOP je podľa požiadaviek projektu PBS – vid' pôdorys. Ako núdzové tlačidlo bude použité tlačidlo typ – GW42201 vo vyhotovení 4x NC. Pre napojenie tlačidiel bude použitý kábel 2x1,5mm² E60.

Na všetkých strojoch musia byť bezpečnostné a informatívne nápisy v slovenskom jazyku. Všetky používané elektrické stroje sú opatrené označeným vypínačom elektrickej energie a havarijným STOP tlačidlom podľa STN EN ISO. V budove musia byť označené všetky havarijné vypínače v súlade s STN EN 61310-1. Všetky elektrické zariadenia sú označené príslušnými tabuľkami podľa STN EN 61310-1 aj s označením, pre ktoré zariadenia slúžia.

5 BEZPEČNOSTNÉ KRITÉRIA

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné štítky v zmysle príslušných STN. Montáž elektroinštalácie môžu robiť len osoby, ktoré spĺňajú požiadavky o odbornej spôsobilosti – podľa vyhl. 508/2009 Zz. Opravy a údržbu el. zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé – min. § 21 vyhl. 508/2009 Zz. Farebné značenie žíl káblov musí byť dodržané v súlade s STN-EN 60445 a STN 34 7411. Ochrana káblov pred preťažením a skratom je navrhnutá poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43; STN 33 2000 5-52. Ochrana káblov pred mechanickým poškodením bude polohou a podľa potreby ich uložením do chráničky. Rozvádzač musí byť vybavený výstražnými tabuľkami podľa STN-EN 61310-1; -2; -3. Každá zmena v elektroinštalácii, ku ktorej dôjde počas montáže musí byť určeným pracovníkom zaznačená do projektovej dokumentácie slúžiacej ku montáži, s podpisom a pečiatkou oprávnenej osoby, ktorá vykonala zmenu. Montážna firma odovzdá investorovi uvedenú dokumentáciu skutočného prevedenia stavby ako celku spolu s prehlásením o kompletnosti zaznačených zmien. Uvedená dokumentácia bude podkladom pre vypracovanie dokumentácie skutočného prevedenia stavby. V prípade, že počas montáže dôjde k závažnejším zmenám zmena dimenzovania, istenia, ...) musí montážna organizácia tieto zmeny konzultovať so spracovateľom projektovej dokumentácie.

6 ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVA

V zmysle §4 ods.1 zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci s doplnením zákonníka práce je nižšie uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev, neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach ako aj návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

6.1 NEODSTRÁNITELNÉ NEBEZPEČENSTVO-STAV/VLASTNOSŤ POŠKODZUJÚCA ZDRAVIE

- poškodenie izolácie elektrických rozvodov a el. prístrojov mechanicky, starnutím, poškodením káblových látok (mechanickým, koróznym pôsobením)
- poškodenie a starnutie svetidiel, svetelných zdrojov, ističov, prístroje a pod., skryté výrobné chyby káblov a prístrojov
- životnosť elektrických zariadení, záručná doba elektrozariadení a elektro inštalácií
- neodborná manipulácia na elektrozariadení

6.2 NEODSTRÁNITELNÉ OHROZENIE

- úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave, výmenách a pod.
- dotyk na živú časť pri poruche elektroinštalácie, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom – úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- náhodný dotyk na živú časť, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom – úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok

- nedodržanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a elektrotechnických predpisov pre bezpečnosť práce (STN 34 3100, STN 34 3101, STN 34 3108)
- zlý stav elektrického ručného náradia
- neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovoláných osôb do blízkosti zariadenia

6.3 MIESTA KDE SA VYSKYTUJE NEDODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE

Prevádzka (miestností) s elektrickými inštaláciami. Elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcich z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4, zákona 124/2006 a 309/2009 Z.z. a v znení neskorších zmien. Pri dodržaní navrhovaného riešenia a bezpečnostných predpisov pre prevádzku, výstavbu a údržbu zariadení, uvažovaných v tomto projekte, nevzniká nebezpečenstvo ohrozenia života a zdravia ľudí. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne zostatkové nebezpečenstvá.

7 POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Pri realizácii stavby dochádza k vzniku odpadu, jedná sa o elektrické káble, elektroinštalračné trubky, rošty, žľaby a iný elektroinštalračný materiál, betón, kamenivo. Realizačná firma je preto povinná zabezpečiť zneškodnenie tohto vzniknutého tuhého odpadu. Zneškodnenie odpadu musí byť prostredníctvom oprávnenej organizácie v zmysle zákona 79/2015 Z.z. v znení neskorších predpisov, pričom musí rešpektovať tiež aj pokyny investora. Po uvedení do prevádzky už nebudú vznikať žiadne tuhé odpady.

Vyhláška MŽP č. 365/2015 Z.z. novelizovaná vyhláškou č. 320/2017 Z.z. ustanovuje katalóg odpadov, v ktorom je uvedený zoznam skupín odpadov, kategória odpadov (N – nebezpečný, O – ostatný).

Katalóg. č. odpadu	Názov druhu odpadu	Kateg.	Spôsob zhodnotenia/zneškodnenia
17 04 05	Železo a oceľ	O	Zabezpečuje realizátor stavby
17 02 03	Plasty	O	Zabezpečuje realizátor stavby
17 04 11	Káble iné ako uvedené 17 04 10	O	Zabezpečuje realizátor stavby
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	Zabezpečuje realizátor stavby
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	Zabezpečuje realizátor stavby

8 REVÍZIA

Po ukončení prác musí byť vykonaná v súlade s STN 33 1500 a STN 33 2000-6 prvá odborná skúška el. inštalácie. Prevádzkovateľ je povinný uskutočňovať pravidelné odborné prehliadky v zmysle STN 33 1500 a vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z.. Na bezpečné prevádzkovanie, vykonávanie kontrol, údržby a obsluhy elektrického zariadenia si prevádzkovateľ vypracuje prevádzkový predpis. Súčasťou prevádzkovej dokumentácie sú záznamy o vykonaných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia.

9 PREDPISY A NORMY

Tento projekt vychádza hlavne z nasledujúcich noriem STN a EN predpisov:

STN 33 2000-1	El. inštalácie budov- Rozsah platnosti, účel a princípy
STN 33 2000-4-41	El. inštalácie budov- Ochrana pred úrazom el. prúdom
STN 33 2000-4-42	El. inštalácie budov- Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43	El. inštalácie budov- Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-4-482	El. inštalácie budov- Ochrana proti požiaru
STN 33 2000-4-444/01	El. inštalácie budov- Ochrana pred rušivými prepätiami a elektromagnetickým rušením:
STN 33 2000-5-51	El. inštalácie budov- Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	El. inštalácie budov- Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	El. inštalácie budov- Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN EN 62305-1-4	Ochrana pred bleskom
STN EN 50124-2	Prepätia a ochrana pred nimi
STN EN 12464-1	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorne pracoviská.
STN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou.
STN 33 2000-7-714	Elektrické inštalácie budov. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Vonkajšie svetelné inštalácie
STN 33 2000-7-753	Elektrické inštalácie budov. Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Kapitola 753: Podlahové a stropné vykurovacie systémy
STN 73 0834	Požiarne bezpečnosť stavieb

STN 92 0203	Trvalá dodávka elektrickej energie pri požari
STN 92 0204	Priestory káblového rozvodu – požiarne bezpečnosť
STN 92 0205	Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požari
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia

Vyhláška MV SR č. 508/2009 Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ich odbornej spôsobilosti
 Vyhláška MV SR č. 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe
 a pri používaní stavieb
 Zákon 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
 a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

10 ODBORNÁ SPÔSOBILOSŤ

Spracovateľ tejto projektovej dokumentácie je držiteľom osvedčenia na činnosť elektrotechnik špecialista – projektant el. zariadení v rozsahu objekty s nebezpečenstvom výbuchu a zariadenia s napätím do 1000V, vrátane bleskozvodov v zmysle čl. 6.3.2 STN EN ISO/IEC 17024:2004

Ev. č. osv. TI SR:	0117/1/2020-EZ-P-E2-A,B
Ev. č. osv. SKSI:	6934*14
Spracovateľ:	Ing. Michal Mišenko

Upozornenie:

PD nenahrádza dodávateľskú projektovú dokumentáciu. Pri realizácii je nutné dodržať všetky technologické postupy, predpisy BOZP, príslušné zákony, vyhlášky a nariadenia. Ak v čase od odoslania projektu po začatie jeho realizácie príde k zmenám predpisov alebo STN, príp. uplynie doba platnosti projektu podľa vyhlášky, musí odberateľ zabezpečiť jeho revíziu samostatnou objednávkou.

Projektant neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú vykonané zmeny káblov, zariadení alebo nastavenia uvedené v projekte stavby bez predchádzajúcej konzultácie s projektantom. Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez jeho písomného súhlasu. Zhotoviteľ je povinný o zistených chybách v dokumentácii, neodkladne informovať projektanta. Zhotoviteľ je povinný skutočné rozmery skontrolovať na stavbe a pripraviť si svoju dodávateľskú dokumentáciu. Táto projektová dokumentácia je podľa parag. 5 ods. 1 zákona č.618/2003 Z.z. v platnom znení projektovým dielom, pričom neoprávnený zásah do autorských práv súvisiacich s uvedeným dielom je trestný podľa parag. 283 ods. 1 zákona 300/2005 Z.z.. Dokumentácia je určená výlučne pre potreby zadávateľa uvedeného v rozpiske vo výkresovej časti. Akékoľvek iné použitie alebo prevod podlieha predchádzajúcemu písomnému súhlasu autora.