


NÁZOV PROJEKTU	KULTÚRNE STREDISKO A KNIŽNICA ŽARNOVICKÁ - RAČA						
MIESTO STAVBY	Žarnovická 9582/7, 831 06 Bratislava hlavný stavebný objekt parcela č. : 513/19 inžinierske siete parcely č. 513/5, 513/20, 513/21						
STAVEBNÍK	Mestská časť Bratislava - Rača Kubačova 21, 831 06 Bratislava - mestská časť Rača						
GENERÁLNY PROJEKTANT	young.s architekti s.r.o. Béžová 3960/8 851 07 Bratislava - Petržalka					 	
AUTORI PROJEKTU	Ing. arch. Jozef Bátor, PhD. Ing. arch. Tomáš Medlen Ing. arch. Michaela Perejdová						
SPRACOVATEĽ PROFESIE	EXTELI-PROJEKT, s.r.o. Račianska 78 83102 Bratislava					 	
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Ján Kišela						
KONTROLOVAL	Ing. Marek Gešnábel						
VYPRACOVAL	Ing. Patrik Bovan						
STAVEBNÝ OBJEKT	SO 101					MIERKA	1 : -
ETAPA	I. ETAPA					FORMÁT	1 x A4
ČASŤ PD	E-1.1.6 - ELEKTROINŠTALÁCIE					ROZMER	210 x 297
OBSAH VÝKRESU	TECHNICKÁ SPRÁVA					DÁTUM	02/2025
ČÍSLO PROJEKTU	KÓD PROJEKTU	STUPEŇ PD	KÓD PROFESIE	STAVEBNÝ OBJEKT	ČÍSLO VÝKRESU	REVÍZIA	PARÉ
044	KCR	RP	E-1.1.6	SO 101	E-000	00	

1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 ROZSAH PROJEKTU

Predmetmi tohto projektu pre realizáciu stavby sú:

- elektroinštalácia - umelé osvetlenie, zásuvkové obvody a vývody,
- hlavné káblové trasy silnoprádu a slaboprádu,
- vnútorné slaboprádové rozvody – štruktúrovaná kabeláž
- napojenie technológie profesie PO,
- napojenie technológie profesie VZT,
- napojenie technológie profesie UK,
- núdzové osvetlenie spoločných priestorov,
- uzemnenie objektu,
- vonkajší systém ochrany pred bleskom – pasívny bleskozvod HVI,
- vnútorný systém ochrany pred bleskom – ekvipotenciálne pospojovanie a ochrany pred prepätím,
- núdzové odpojenie stavby od elektrickej energie (CENTRAL STOP),

Predmetmi tohto projektu stavby nie sú:

- Iné časti ako spomenuté.

1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pre spracovanie projektu boli vypracované na základe podkladov poskytnutých od investora, generálneho zadávateľa projektovej dokumentácie a jednotlivých zainteresovaných profesií predmetnej stavby:

- architektúra – stavebné výkresy objektu,
- projektová dokumentácia protipožiarnej ochrany,
- protokol o určení prostredia vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou,
- špecifické požiadavky pre napojenie jednotlivých el. zariadení,
- vstupná konzultácia medzi objednávatelom a spracovateľom projektu.

Ďalšie projekčné podklady:

- aktuálne a platné zákony, vyhlášky, normy STN a EN a katalógy,
- interné výpočtové programy a dizajn manuály.

2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 PREDPISY A NORMY

Tento projekt je v súlade so všetkými aktuálne platnými vyhláškami, nariadeniami, predpismi a normami

2.2 NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANNÉ OPATRENIE

Rozvádzače RH: 3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S

Rozvádzače RMS: 3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S

Umelé osvetlenie a zásuvky: 1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/TN-S

Elektrické vývody: 3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S, 1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/TN-S

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
- Doplnková ochrana prúdovými chráničmi čl.411.3.3

3.) Malé napätie SELV a PELV v zmysle čl.414 (STN 33 2000-4-41)

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

- Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) čl.415.1
- Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie čl.415.2

2.3 OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN prevádzkovaná samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Projekcia ochranného vodiča (PE) bude zodpovedať prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi do 20A.

2.4 OCHRANA PROTI VZNIKUTÉMU PREPÄTIU

Ochrana proti prepätiu v objekte bude v elektromerovom rozvádzači RE. Budú navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia triedy I,II. Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-52:2012. Na prívode resp. na prechode kábla z LPZ0A do LPZ1 (exteriéru do interiéru) je nainštalovaná prepäťová ochrana typu T1+T2 (B+C). V rozvádzači RE je

nainštalovaná prepäťová ochrana typu I+II, ktorá na základe parametrov výrobcu zabezpečuje ochranu pred priamym a nepriamym zásahom blesku a kombinuje v sebe vlastnosti zvodiča bleskového prúdu a zvodiča prepätia. Prepäťová ochrana je skúšaná podľa STN EN 61643-1 s impulzným bleskovým prúdom 25 kA s prúdovou vlnou 10µs/350µs na jeden pól. Ochrana proti prepätiu v každom podružnom rozvádzači resp. na prechode kábla z LPZ1 do LPZ2 je nainštalovaná prepäťová ochrana typu T2+T3 (C+D). V rozvádzačoch je nainštalovaná prepäťová ochrana typu II+III, ktorá na základe parametrov výrobcu zabezpečuje ochranu pred nepriamym zásahom blesku a kombinuje v sebe vlastnosti zvodiča bleskového prúdu a zvodiča prepätia. Prepäťová ochrana je skúšaná podľa STN EN 61643-1 s impulzným bleskovým prúdom 12,5 kA s prúdovou vlnou 10µs/350µs na jeden pól. Sú navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia triedy (T1+T2). Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-534 v usporiadaní 4+0.

Typ prepäťovej ochrany	Prierez vodičov vedenia	Minimálny prierez pripojovacích vodičov
T1, T1 + TII	všetky	16 mm ² Cu
TII, TIII	≥ 4 mm ²	4 mm ² Cu
TII, TIII	≤ 4 mm ²	Prierez vodičov vedenia

V prípade použitia iného materiálu na pripojovacie vodiče musí byť použitý prierez ekvivalentný prierezu Cu vodičov. Na streche sa zatiaľ zo žiadnymi zariadeniami mimo ochranné zóny bleskozvodu neuvažuje a preto nie je potrebná koordinovaná ochrana SPD pri prechode kabeláže zo strechy do interiéru. V prípade doplnenia zariadení na strechu je povinný realizátor spolu s investorm kontaktovať projektanta pre doplnenie koordinovanej ochrany SPD.

2.5 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			
koeficient súčasnosti βn podľa STN 33 2130			
	inštalovaný príkon Pi [kW]	koeficient súčasnosti β	súčasný príkon Ps [kW]
Osvetlenie	8	0,80	6,40
Zásuvky a technológia	20	0,50	10,00
Vzduchotechnika/hladenie	72,3	0,80	57,84
ZTI	44	0,40	17,60
Kúrenie	2	0,60	1,20
Rezerva	1	1,00	1,00
SPOLU	147,30	0,64	94,04

Celkový inštalovaný príkon Pi= 147,30 kW

Celkový súčasný príkon Ps = 94,04 kW

Ročná spotreba bola stanovená na základe nasledujúcich vstupných údajov :

- počet prevádzkových hodín za 1 deň 8 hodín
- počet pracovných dní v kalendárnom roku 250 dní
- súčasnosť vzájomného chodu za 24 hodín 0,5

Predpokladaná ročná spotreba A=95 MWh.

2.6 STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Dodávka el. energie bude zabezpečená v zmysle STN 34 1610 § 16 107:

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče súvisiace prevádzkou elektroinštalácie spoločných priestorov (núdzové osvetlenie schodísk s centrálného batériového systému, chodieb výťahových predsiení, ...).

2.7 ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ

Elektrické zariadenie je vyhradeným technickým zariadením skupiny B v zmysle § 4 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. , príloha č.1, časť III, ktorou sa určujú vyhradené technické zariadenia a stanovujú niektoré podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení - Technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia. Podľa § 5 odst. 2 tejto vyhlášky, k tejto dokumentácii nie je potrebné úradné osvedčenie, resp. vyjadrenie inšpekčného orgánu. Prevádzkovateľ je povinný pred začatím prevádzky a počas nej zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a skúšok elektrického zariadenia podľa § č.13 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. a STN 33 1500, zmena 1/2007 tab.1. Odborné prehliadky alebo skúšky vykonáva pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa § č.24 v lehotách podľa druhu priestoru podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. , a vonkajších vplyvov podľa STN 33 1500.Dodávateľ elektroinštalácie je povinný pred začatím prevádzky vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia, prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť následne vykonávanie pravidelných revízií podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6.

3 POPIS RIEŠENIA – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

Vnúťorné silnoprúdové rozvody:

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.

3.1 ROZVÁDZAČ RH

Rozvádzač RH bude samostatná oceľoplechová skriňa osadená v miestnosti 1.13b. Napojený bude zo samostatne meranej nezálohovanej trojfázovej siete z elektromerového rozvádzača RE v ktorom bude osadené polopriame meranie s menovitým prúdom $I_n=160A$. Rozvádzač je určený pre napojenie a ovládanie svetidiel, zásuvkových okruhov a VZT. Rozvádzač je napojený káblom CYKY-J 5x70mm². V rozvádzači musí byť priestorová rezerva a výkonová rezerva do 20%.

3.2 ROZVÁDZAČ RMS

Rozvádzač RMS bude samostatná oceľoplechová skriňa osadená v miestnosti 2.11. Napojený bude z hlavného rozvádzača RH káblom CYKY-J 5x35mm². Rozvádzač je určený pre napojenie a ovládanie svetidiel, zásuvkových okruhov a VZT. V rozvádzači musí byť priestorová rezerva a výkonová rezerva do 20%.

3.3 ROZVÁDZAČE RSPD

Rozvádzače RSPD budú umiestnené na rozhraní zón LPZ0A a LPZ0B, z dôvodu ochrany pred zavlečením prepätia do objektu na vybrané obvody, ktoré sa nachádzajú v zóne LPZ0B.

3.4 UMELE OSVETLENIE

Osvetlenie jednotlivých častí objektu bude riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bude v zmysle normy (STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta) stanovená požadovaná intenzita osvetlenia ako aj ostatné svetelno-technické ukazovatele. Pre túto intenzitu a pre zvolený typ svetidiel bol vypočítaný ich počet a rozmiestnenie. Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch sa uvažuje nasledovná :

Požiadavky podľa manuálu na intenzitu osvetlenia podľa STN 12464:

kancelárske priestory, rokovacie miestnosti	500 lx
toalety, šatne, hygienické miestnosti.....	200 lx
kuchynky	300 lx
technologické miestnosti	200 lx
sklad	100 lx
vstupná hala, lobby	400+600 lx

Svetidlá budú umiestnené nasledovne:

- zavesené na závesoch – vybrané priestory,
- prisadené na strope.

Osvetlenie objektu bolo navrhnuté v spolupráci s architektami. Pred realizáciou je nutné s finálne vybranými svetidlami zrealizovať svetlo technický posudok.

V priestoroch umývárni musia byť svetidlá v umývacom priestore umiestnené tak, aby ich spodný okraj bol aspoň 1,8 m nad podlahou. Svetelný zdroj svetidiel sa musí zakryť ochranným sklom. Všetky vonkajšie časti svetidla, ktoré sú nižšie ako 2,5m nad podlahou, musia byť z trvanlivého materiálu.

Ovládanie osvetlenia je riešené nasledovne:

- spoločné priestory - ovládanie miestnymi spínačmi alebo pohybovými snímačmi,
- sklady, technické miestnosti - miestnymi spínačmi,

Výška osadenia ovládacích spínačov osvetlenia je 1,2 m nad podlahou (ak nie je uvedené na výkrese inak).

Núdzové osvetlenie

Pre zabezpečenie osvetlenia na únikových komunikáciách pri výpadku napájania budú vybrané priestory vybavené núdzovými svetidlami s vlastnou batériou. Núdzové osvetlenie bude realizované vo všetkých priestoroch, na schodiskách, chodbách. Všetky rozvody núdzového osvetlenia musia byť realizované certifikovanými káblami (typ CHKE-R-J 3x2,5mm²) a nosnými systémami (žľaby, rošty, chráničky, spojovací a upevňovací materiál,...).

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,
- svetidlá 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.

Svetidlá budú navrhnuté tak, aby vyhovovali charakteru prevádzky. Kábové rozvody budú káblami CHKE-R-J 3x1,5mm² pre osvetlenie a CHKE-R-J 3x2,5mm² pre zásuvky. Protipožiarne upchávky budú súčasťou prác elektro. Prestupy kábových vedení požiarne deliacimi konštrukciami v hlavných a združených trasách budú pevnými upchávkami. Maximálna požiarne odolnosť u prestupov kábových 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 % E_m , minimálne však 15 lx, a to vo vybraných priestoroch technológie, alebo inak rizikových priestoroch. 100 % osvetlenia bude k dispozícii s prepnutím 0,5 s a bude zamedzený stroboskopický efekt. Rovnomernosť 1:40.

Osvetľovaný priestor	Intenzita osvetlenia E_m (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	-

Tabuľka intenzity núdzového osvetlenia na hodnotu 5 lx budú osvetlené hydranty, hasiace prístroje a lekárnicky prvej pomoci. Miesta prvej pomoci budú definované ako priestory s vysokým rizikom.

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 ! Všetky zásuvkové obvody sú pred nebezpečným dotykovým napätím chránené prúdovým chráničom s vybavovacím prúdom nepresahujúcim 30mA. Inštalácia pre zásuvky v celom objekte je navrhnutá bez halogénovými káblami CHKE-R-J 3x2,5mm². Výšky osadenia jednotlivých zásuviek sú uvedené vo výkresovej časti.

3.6 VÝŤAH

Výťah je napájaný z nezálohovanej siete (sieť N). Profesia elektro zabezpečí pripojenie zemniaceho vodiča FeZn Dn8mm do výťahovej šachty na uzemnenie konštrukcie výťahov. Samostatné inštalácie (osvetlenie zásuvky, STOP tlačidlo a ochranné pospojovanie) vo výťahových šachtách realizuje dodávateľ výťahov.

3.7 ZARIADENIA VZT

Projekt rieši silové napojenie VZT zariadení podľa projektu a požiadaviek VZT. Ovládanie, automatizácia, riadenia a vzájomné prepojenie medzi jednotkami je v dodávke profesie VZT.

3.8 NÚDZOVÉ ODPOJENIE STAVBY OD EL. ENERGIE - CENTRAL STOP

Pomocou ovládacieho prvku CENTRAL STOP umiestnenom pri vstupe je možné vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe okrem zariadení v prevádzke počas požiaru. V uvažovanej stavbe nie je na základe požiarneho projektu (PBS) potreba použitia tlačidla TOTAL STOP, nakoľko sa v predmetnom objekte nenachádzajú požiarne-technické zariadenia, ktoré musia byť funkčné počas požiaru. Elektrické zariadenia, ktoré v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-41 nemôže 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. Na privode hlavného rozvádzača RH je zaradený vypínací deiónový istič In=100A s podpäťovou spúšťou, ktorá je ovládaná rozpinacím tlačidlom CENTRAL STOP, umiestnené podľa požiadaviek projektu PBS pri vstupe – viď pôdorys. Ako rozpinacie núdzové tlačidlo bude použité GW42201 vo vyhotovení NC, ktoré bude zapojené do série s podpäťovou spúšťou v rozvážači RH. Pre napojenie tlačidla bude použitý kábel CHKE-V-O 2x1,5mm² E30. 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.

3.9 KÁBLOVÉ ROZVODY

Káblová inštalácia silnoprúdových 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 (CHKE-R), s požiarotechnickými vlastnosťami B2ca-s1,d1,a1. Inštaláciu robíť bezhalogénovými káblami CHKE-R, uloženými pod podlahou v káblovom žľabe a v elektroinštalračných ochranných rúrkach. Kábel ku svietidlu v použiť CHKE-R-J 3x1,5 mm² a ku zásuvke CHKE-R-J 3x2,5 mm² ak nie je uvedené inak. Inštaláciu pre zásuvkové 400V obvody realizovať káblom CHKE-R-J 5x2,5 mm². Prestupy cez jednotlivé požiarne úseky budú utesnené protipožiarinými upchávkami. Pri vedení slaboprúdového kábla so silnoprúdovým- separačne ich oddeliť. Ostatné dimenzie vodičov sú podľa veľkosti spotrebičov a sú dimenzované v zmysle STN 33 2000-5-523:2004. Uloženie vodičov a káblov je nutné previesť podľa normy STN 34 1050, 33 231.

3.10 PROTIPOZIARNÉ OPATRENIA

Prestupy rozvodov požiaro - deliacimi konštrukciami požiariných 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 požiarou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiaro - 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 požiaru ovládané požiarne uzávery, pri požiaru ovládané únikové dverne uzávery, pri požiaru ovládané únikové turnikety a bránky, pri požiaru ovládané garážové závery, pri požiaru ovládané zhmocovacie rolety, pri požiaru ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požiaru, pri požiaru ovládané prevádzkové výťahy so zjazdom do vstupných staníc, pri požiaru ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel (napr. do hromadnej garáže), pri požiaru 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 požiarotechnické zariadenie, ktoré nahrádza požiaru stenu alebo požiaru uzáver, alebo zvyšuje ich požiaru 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 požiarotechnické zariadenie nahrádza;

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke	Druh kábla podľa
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-požiarna (EV a PV)	B2ca
e) vetranie únikových ciest (CHÚC)	B2ca, s1, a1
f) stabilné hasiace zariadenia (SHZ)	B2ca
g) elektrická požiarna signalizácia (EPS)	
– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiariných úsekoch s priestormi musia takéto elektrické káble naviac 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 – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku.

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 kábelového systému v požiari z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

3.11 PRESNÉ UMIESTNENIE PRÍSTROJOV

Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená na prístroji):

- 1,2 m os vypínačov
- 0,3 m os zásuviek

3.11.1 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 sa zriadiť nijaký ochranný vodič a vodivé časti stĺpov osvetlenia nesmú byť zámerne spojené s uzemňovacou sústavou.

3.12 UZEMNENIE A HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE

Hlavné uzemnenie budovy je riešené obvodovým uzemňovacom typu B tvoreným pásovinou FeZn 30x4mm uloženou v ryhe 350x800mm. Na dno výkopu uložiť cca 5cm zmesi bentonitu, pásik uložiť nastojato, následne zasypať cca 5cm vrstvou zmesi bentonitu. Zbytok výkopu vyplniť zeminou. Vrstva zmesi bentonitu by mala končiť minimálne 0,50m pod povrchom. Pásovinu spojiť aj s náhodným zemničom ak je to možné (využiť pilóty stavby). Pásovina bude spájaná certifikovanými svorkami resp. zvarmi. Spojie je potrebné natrieť asfaltovým náterom. Na spoločnú uzemňovaciu sieť sa pripoja:

- Zvody bleskozvodu pomocou izolovaného vodiča FeZn 10 PVC
- Uzemňovacie body pre NN rozvodňu pomocou FeZn 30x4
- Konštrukcia výtahov pomocou FeZn 30x4,

Všetky spoje zberného a uzemňovacieho rozvodu musia byť opatrené antikoróznym náterom. Pri kontakte pozinkovaného materiálu s medeným, treba použiť olovenú vložku, alebo použiť nerezovú svorku. Hodnota odporu uzemňovacej sústavy pre bleskozvod nesmie presiahnuť 10Ω. Čo je zabezpečené dĺžkou samostatného uzemňovacieho pásika. Hodnotu uzemňovacej sústavy je nutné po realizácii preveriť meraním, ak nespĺňajú požadovanú hodnotu zemného odporu, je potrebné uskutočniť potrebné úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu pridaním zemných tyčí. Celé uzemňovacie zariadenie musí byť v súlade s 33 2000-5-54. Namiesto spojovacích svoriek odporúčame zváranie (kvalitnejší spoj). Zvary odporúčame natrieť protikoróznym náterom. Všetky uzemňovacie vodiče a pásovinu FeZn 30x4mm musia byť medzi sebou pevne spojené svorkami alebo zvarom. Pri pripojení guľatiny FeZn ø8 k pásovine FeZn 30x4 sa odporúča zdvojiť spojenie t.j. použiť dve svorky (napr. SR03).

Na 1.NP bude riešená hlavná uzemňovacia prípojica označená ako MET, umiestnená v miestnosti 1.13b (v uzemňovacej krabicike pod omietkou 1801 OBO. 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 ekvipotenciálnu prípojnicu MET sa vodičmi označenými ako PA 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 kábelových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače

Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm² pre meď alebo 50 mm² (Φ8) pre oceľ. Ak je na uzemňovač pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm² pre meď (Cu) alebo 50 mm² (Φ8) pre oceľ.

3.12.1 DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije sa doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2. Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľne, kuchyne, technickej miestnosti vodičom H07V-K 6 z.ž. – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3. Doplnkové pospájanie v spoločných priestoroch je navrhnuté bezhalogénovým vodičom H07Z-K z.ž. 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.. Toto miestne doplnkové pospájanie môže byť buď priamo v miestnosti s vaňou alebo sprchou alebo i mimo nej, prednostne v blízkosti bodu vstupu cudzích vodivých častí do takejto miestnosti. Vodiče na takéto miestne ochranné pospájanie musia byť farby zeleno-žltej. 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 treba pripojiť na doplnkové ochranné pospájanie, najlepšie prostredníctvom typizovanej svorky ZS4. Vodič ochranného doplnkového pospojovania sa pripojuje na ochranný kontakt (PE) zásuvky vodičom Cu s prierezom 2,5mm², prípadne vodičom Cu s prierezom 6mm² na prípojnicu MET.

4 BLESKOZVOD

4.1 OCHRANA PRED BLESKOM - VONKAJŠIA

Predmetom projektu je vybudovať novú ochranu pred bleskom v zmysle súboru noriem ochrany pred bleskom STN EN 62305 1-4. 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 62305-3 Ochrana stavieb a ohrozenie života.

VSTUPNÉ PARAMETRE

Trieda LPL: III.
Trieda LPS: III. stupeň
Typ LPS: izolovaný technológiou HVI POWER
Metóda ochrany:
- Ochranný uhol 77° pre LPS III.

Z dôvodu architektonicko-stavebného riešenia budú na stavbe umiestnené 8 zvodov čo spĺňa požiadavku v zmysle STN EN 62305-3 čl.5.3.3.

4.2 SÚSTAVA ZVODOV

Na chránenej stavbe sa uvažuje s inštaláciou izolovaného bleskozvodného systému LPS podľa STN EN 62305. Izolovaný systém pred bleskom bude tvorený vodičom HVI POWER na typizovaných príchýtkách pod fasádou a typizovaných príchýtkách uchytený každý 1m. Na streche sa vodič pripojí na navrhovanú zachytávaciu sústavu. Zvodov budú vedené pod zateplením fasády na certifikovaných úchytkách čo zabezpečuje pevnú mechanickú odolnosť.

4.3 ZACHYTÁVACIA SÚSTAVA

Zachytávací systém je na streche tvorená stojanmi HVI s podpornou trúbkou a zachytávaciu tyčou HVI POWER, ktorý je vedený na certifikovaných podperách od výrobcu. Pre zachytávanie bleskových prúdov sú na streche osadené izolované zachytávacie tyče dl.3,50m. Zachytávače chránia celý priestor na streche a celý riešený objekt. Pri určovaní odolnosti (stability) stožiarov zachytávacích tyčí proti vplyvu vetra je možné uplatniť všeobecnú metodiku uvedenú v STN EN 1991-1-4, ktorá sa zaoberá zaťažovaním stavebných konštrukcií vetrom. Zariadenia sú konštruované a navrhnuté tak aby odolali zaťaženiu vetrom.

4.4 PROTIKORÓZNE OPATRENIA

Každý spoj v zemi proti vlhkosti a korózii vulkanizačnou páskou proti korózii.

4.5 IZOLAČNÉ PARAMETRE SYSTÉMU LPS

Pre zhotovenie 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 na streche (VZT jednotky) a vnútornými systémami na strane druhej sa dosiahne vzdialenosťou s. Výpočet je v prílohe č.3. Vodič HVI je ekvivalentný pre vypočítanú dostatočnú vzdialenosť s. Výpočet dostatočnej vzdialenosti s je v prílohe technickej správy.

4.6 OTEPLENIA VODIČOV SYSTÉMU LPS

Nakoľko čas trvania blesku je 350 μ s tak sa dej považuje za adiabatický čo znamená že sa vodič v mieste úderu blesku ohreje na vypočítané hodnoty, ale fázy úderu blesku s vysokou špecifickou energiou sú veľmi krátke na to, aby sa akékoľvek teplo generované v konštrukcii vodiča podstatne rozptýlilo do okolitých materiálov. Ak teda zarátame izolačnú medzeru tvorenú vzduchom (podperami) o veľkosti 80 mm nedôjde k vznieteniu žiadneho materiálu na stavbe nakoľko nepresahujú vypočítané teploty pre vzplanutie.

4.7 OCHRANA PRED DOTYKOVÝM A KROKOVÝM NAPÄTÍM

V tesnej blízkosti zvodov sa odporúča inštalovať výstražný štítok. V blízkosti / okolí zvodov s trvalým pohybom osôb, alebo živých bytostí, kde hrozí nebezpečenstvo úrazu dotykovým alebo krokovým napätím vyvolaným zásahom blesku sa zvodov vyhotovujú pomocou vodičov HVI POWER.

4.8 VONKAJŠIE VPLYVY

Prostredie pre jednotlivé priestory je popísané v prílohe č.1 - v protokole o určení vonkajších vplyvov.

4.9 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 potenciálov sa musia pripojiť k prípojnicí 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 prierezu 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	Meď	16
	Hliník	25
	Oceľ	50

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

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Meď	6
	Hliník	10
	Oceľ	16

Ak sú vodiče vnútorných systémov tienené alebo uložené v kovových trúbkach, môže postačovať len pospájanie tienenia a elektroinštalčných trúbek. Vodiče vnútorných

systémov, ktoré nie sú ani 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 sa má inštalovať izolovaný (oddialený) vonkajší LPS. Ak to nie je možné, anténový stožiar spojiť so zachytávacou sústavou. Vodivé plášte anténových káblov pripojiť k zachytávacej sústave na úrovni strechy a k hlavnej prípojnici vyrovnania potenciálov.

4.10 OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP (LMPS)

Ochrana pred LEMP je založená na koncepcii zón ochrany pred bleskom (LPZ). Pre ochranu systému je objekt rozdelený do LPZ. Objekt je zaradený do zón LPZ podľa výkresu (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie).

4.10.1 ZÁKLADNÉ OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP

A. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov

Uzemňovacia sústava vedie a rozdeľuje bleskový prúd do zeme. Sústava vyrovnania potenciálov minimalizuje potenciálové rozdiely a môže znižovať magnetické pole.

B. Magnetické tienenie a trasy vedení

Priestorové tienenie zoslabuje magnetické pole vnútri LPZ, vzniknuté zásahom blesku priamo alebo v blízkosti stavby a redukuje vnútorné prepäťové vlny. Tienenie vnútorných vedení použitím tienených káblov alebo káblových žlabov, minimalizuje vnútorné indukované prepätia.

C. Koordinovaná ochrana SPD

Koordinovaná ochrana SPD ohraničuje účinky vonkajších a vnútorných prepätí

D. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov musí byť vždy zabezpečené

Osobitne pripojenie každého vodivého vstupu priamo alebo cez ekvipotenciálne pospájanie SPD v mieste vstupu do stavby.

5 POPIS RIEŠENIA – SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Projekt rieši spôsob internetového pripojenia. V projekte podľa výkresovej dokumentácie v miestnosti 1.13b sa uvažuje s hlavným dátovým rozvádzačom RACK pre daný priestor, do ktorého bude privedená prípojka slaboprádu od providera. Silové napojenie Racku bude realizované z rozvádzača RH. Štruktúrované káblové rozvody od rozvádzača RACK budú realizované metalickými káblami s tienením (s alumíniovou fóliou okolo všetkých párov) so štyrmi krútenými párami 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 – zapojené dva porty „a“ resp. „b“. Metalické dátové/telefónne rozvody budú sústredené do dátového rozvádzača, kde budú ukončené na prepojovacích paneloch.

5.1 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 60445:2011-07), STN 34 7411. Ochrana káblov pred preťažením a skratom je navrhnutá poisťkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43; STN 33 2000 4-473; -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. Odpojenie objektu od el. siete bude možné hlavným ističom elektromerového rozvádzača RE. Každá zmena v elektroinštalácii, ku ktorej dôjde počas montáže musí byť určeným pracovníkom zaznamenaná 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 POPIS RIEŠENIA – EL.ŽALÚZIE

El. žalúzie sú integrované v oknách, kde v zmysle výkresovej dokumentácie značka M je priame napojenie motora. Do podhľadu navrhujem motory pripojiť cez Netatmo Smart mikromodul pre žalúzie – 067697, kde silové napojenie je realizované pomocou káblov CXKE-R-J 3x1,5 z príslušného rozvádzača RH a RMS. Všetky moduly komunikujú cez ZigBee protokol s bránou v rozvádzači. Ovládanie žalúzií je možné pomocou miestnych bezdrôtových spínačov, ktoré je možné nastaviť podľa ľubovoľnej konfigurácie na ľubovoľnú konfiguráciu žalúziiových motorov. Ovládanie je tiež možné cez pomocou tabletu na recepcii alebo diaľkovo pomocou aplikácie HOME + CONTROL, resp. APPLE HOME s nastavením rôznych scénárov. Nadradená meteostanica bude pripojená k rozvádzačom RH a RMS ako bezpotenciálový kontakt k modulu 64888 Senzor vietor. Týmto signálom sa spustí automatizácia pri silnom vetre a vytiahnu sa žalúzie.

7 ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVA

V zmysle znenia Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 95/2000 Z.z. a o doplnení Zákonníka práce je v ďalšom uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a 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 lávok (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 NEDODSTRÁNITELNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE

Prevádzka (miestnosti) 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 309/2007 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.

8 POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

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

V zmysle zákona o odpadoch:

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

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

9 REVÍZIA

Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná v súlade s STN 33 1500 a STN 33 2000-6 prvá odborná skúška el. inštalácie. Prevádzkovateľ je potom 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.

10 ZÁVER A ZHODNOTENIE

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

10/2023

Vypracoval: Ing. Ján Kišela

PRÍLOHA Č.1: PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV V ZMYSLE STN 33 2000-5-51

VYPRACOVANÝ ODBORNOU KOMISIOU

v Bratislave 02.2025

Zloženie komisie:

predseda:	Ing. arch. Jozef Bátor, PhD.	-- hlavný inžinier projektu
	Ing. Ján Kišela	-- projektant elektro
	Ing. Marek Gešnábel	-- projektant elektro
	Ing. Juraj Szabo	-- projektant elektro



Podklady použité na vypracovanie protokolu: Pre vypracovanie protokolu boli použité vyhláška 508/2009 Z.z. a norma STN 33 2000-5-51, Projekt stavby, Technologické zariadenia v riešených priestoroch.

Popis technologického zariadenia:

Elektroinštalácia vo vnútorných priestoroch a vo vonkajšom prostredí s pôsobením všetkých klimatických vplyvov mierneho pásma.

Rozhodnutie komisie:

Na základe predložených podkladov a po uvážení všetkých okolností súvisiacich s prevádzkou zariadenia, komisia stanovila prostredie v zmysle STN 33 2000-5-51 na:

Zdôvodnenie: Komisia brala do úvahy charakter prevádzky tak, ako to predpokladá projekt stavby.

Tabuľka vonkajších vplyvov					Vonkajšie priestory	Vnútorné priestory (bez regulácie teploty)	Vnútorné priestory (s trvalou reguláciou teploty)
Názov alebo označenie priestoru							
Označenie skupiny priestorov							
v zátvorke je označenie skupiny v zmysle STN 33 2000-5-51 čl. NZA.6					411(VI)	311(IV)	311 (III)
Prostredie	Vplyv	Kód	Trieda	Charakt.:			
	Teplota okolia	AA1		-60 +5°C			
		AA2		-40 +5°C			
		AA3		-25 +5°C			
		AA4		-5 +40°C		X	
		AA5		+5 +40°C			X
		AA6		+5 +60°C			
		AA7		-25 +55°C	X		
		AA8		-50 +40°C			
	Atmosf. podmienkv okolia	AB3		R.v 10-100% A.v.0.5-7			

	AB4		R.v 5-95%,A.v.1-29g/m ³		X	
	AB5		R.v 5-85%,A.v.1-25g/m ³			X
	AB6		R.v 10-100%,A.v.1-35			
	AB7		R.v 10-100%,A.v.0,5-29	X		
	AB8		R.v 15-100%,A.v.0,04-36			
Nadmorská výška	AC1	≤ 2000 m		X	X	X
	AC2	> 2000 m				
Výskyt vody	AD1	Zanedbateľný			X	X
	AD2	Voľne pad. kvap.		X		
	AD3	Rozprašovanie	do 60°			
	AD4	Striekanie	IP X4			
	AD4 dážď	dážď	IP X4	X		
	AD5	Prúd vody	IP X5			
	AD6	Vlny	IP X6			
	AD7	Zaplavenie	IP X7			
	AD8	Ponorenie	IP X8			
Výskyt cudzích a pevných telies	AE1	Zanedbateľný			X	X
	AE2	Malé predm.	> 2,5 mm			
	AE3	Vef.malé predm.	> 1 mm			
	AE4	L'ah.prašnosť	10-35mg/m ² /d	X		
	AE5	Mier.prašnosť	35-350mg/m ² /d			
	AE6	Silná prašnosť	>350mg/m ² /d			
Výskyt korózičných alebo zneč. látok	AF1	Zanedbateľná			X	X
	AF2	Atmosferický		X		
	AF3	Občasný				
	AF4	Trvalý				
Mechanické namáhanie	AG1	Mierny		X	X	X
	AG2	Stredný	Priemysel			
	AG3	Silný	Zosilnená ochrana			
Vibrácie	AH1	Mierne		X	X	
	AH2	Stredné	Priemysel			X
	AH3	Silné	Silné namáhanie			
Rastliny a plesne	AK1	Bez nebezpečenstva		X	X	X
	AK2	Nebezpečný				
Živočíchy	AL1	Bez nebezpečenstva		X	X	X
Elektromag., elektrostatické vplyvy	AM-1-1	Kontrolovaná úroveň				
	AM-1-2	Normálna úroveň		X	X	X
	AM-1-3	Vysoká úroveň				
Signálne napätia	AM-2-1	Kontrolovaná úroveň	napr. blokovacie obvody			
	AM-2-2	Stredná úroveň	žiadne doplňujúce pož.	X	X	X
	AM-2-3	Vysoká úroveň	primerané opatrenia			
Zmeny amplitúdy napätia	AM-3-1	Kontrolovaná úroveň	pomocou UPS			
	AM-3-2	Normálna úroveň	-	X	X	X
Nesymetria nap.	AM-4		-	X	X	X
Zmeny sieťovej frekvencie	AM-5	±1Hz	-	X	X	X
Zmeny sieťovej frekvencie	AM-6		-			
Jednosmerné prúdy	AM-7		-			
Vyžarované mag.polia	AM-8-1	Stredná úroveň	normálne	X	X	X
	AM-8-2	Vysoká úroveň	tienenie, oddelenie			
Signálne napätia	AM-9-1	Zanedb. úroveň	normálne	X	X	X
	AM-9-2	Stredná úroveň				
	AM-9-3	Vysoká úroveň				
	AM-9-4	Veľmivysoká úroveň				
Prechodné javy-nanosekundová oblasť	AM-22-1	Zanedb. úroveň	potrebné opatrenia			
	AM-22-2	Stredná úroveň	potrebné opatrenia			
	AM-22-3	Vysoká úroveň	normálne	X	X	X
	AM-22-4	Veľmivysoká úroveň	zar.s veľkou odolnosťou			
Prechodné javy-mikrosekundová oblasť	AM-23-1	Zanedb. úroveň				
	AM-23-2	Stredná úroveň		X	X	X
	AM-23-3	Vysoká úroveň				
Oscilačné prechodné javy	AM-24-1	Stredná úroveň	-	X	X	X
	AM-24-2	Vysoká úroveň	-			
Vysokofrekvenčné javy	AM-25-1	Zanedb. úroveň				
	AM-25-2	Stredná úroveň		X	X	X
	AM-25-3	Vysoká úroveň				
Elektrostatické výboje	AM-31-1	Nízka úroveň	normálne	X	X	X
	AM-31-2	Stredná úroveň				
	AM-31-3	Vysoká úroveň				
	AM-31-4	Veľmivysoká úroveň				
Sieťové žiarenie	AN1	Slabé	≤500W/m ²		X	X
	AN2	Stredné	≤700W/m ²			
	AN3	Vysoké	≤1120W/m ²	X		
Seizmické účinky	AP1	Zanedbateľné	≤30Gal	X	X	X
	AP2	Nízke	≤300Gal			
Búrková činnosť	AQ1		<25dni/r	X	X	X
	AQ2		>25dni/r			
	AQ3	Priame ohrozenie				
Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý	≤1m/s	X	X	X
Vietor	AS1	Malý	≤20m/s	X		
	AS2	Stredný	≤30m/s			
Snehová pokrývka	AT1	Zanedbateľná	výskyt nie je významný		X	X
	AT2	Mierna	≤40cm sneh pokrývky	X		
	AT3	Významná	>40cm sneh pokrývky			

	Námraza	AU1	Bez námrazy			X	X
		AU2	Lahká	do 1kg/m	X		
		AU3	Ťažká	do 2kg/m			
Využitie	Schopnosť osôb	BA1	Laici		X	X	X
		BA4	Poučené osoby				
	El.odpor ľudského tela	BB1	Veľký odpor				X
		BB2	Normálny odpor		X	X	
	Dotyk so zemou	BC2	Zriedkavý		X	X	X
		BC3	Častý				
	Evakuácia	BD1	Normálna		X	X	X
	Povaha sprac.+skl.látok	BE1	Bez nebezp.		X	X	X
		BE2	Nebezp.požiaru	N1-horľavých látok			
		BE2	Nebezp.požiaru	N2-horľavých prachov			
		BE2	Nebezp.požiaru	N3-horľavých kvapalín			
		BE3	Nebezp.výbuchu	N2-horľavý plyn a kvap.			
Konštrukcie budov	Vplyv	Kód	Trieda	Charakt.:			
	Konštrukčné materiály	CA1	Nehorľavé		X	X	X
		CA2	Horľavé	Drevené			
	Konštrukcia budovy	CB1	Zanedb.nebezpeč.		X	X	X
		CB2	Šírenie ohňa	Komín.efekt			
		CB3	Posun	Sadanie pôdy			
		CB4	Poddajná nestabilná	Pohyblivé, nafukovacie			

PRÍLOHA Č.2 NÁVRH UZEMŇOVAČA USPORIADANIA TYPU B PODĽA STN 33 2000-5-54

Názov fyzikálnej veličiny	Parameter	Poznámka
Rezistivita pôdy - ρ (Ω.m)	130	Rezistivita určená podľa STN 33 2000-5-54 /použiť DEHNIT/
Dĺžka uzemňovača - l (m)	115,96	Projektovaná približná dĺžka uzemňovača
Šírka pásika FeZn - a (m)	0,03	Štandardizovaná šírka pozinkovaného uzemňovacieho pásika (FeZn 30x4mm)
Hĺbka uloženia pásika - h (m)	0,7	Štandardná hĺbka uloženia podľa STN 33 2000-5-54
<p>Vypočtový vzorec pre pásik:</p> $R_Z = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \left(\ln \frac{4 \cdot l}{a} + \ln \frac{l}{2 \cdot h} \right) (\Omega)$		
<p>Dovolená hodnota uzemnenia: $R_U < 10 \Omega$ Vypočítaná hodnota uzemnenia: $R_U = 2,51 \Omega$</p>		
Druh pôdy (resp. prostredia)		Merný odpor (Ω m)
Rašelinisté pôdy		9 ÷ 45
Terciárne nepriepustné íly		10 ÷ 90
Ílovité a ílovito-hlinité pôdy na algonických a silúrskych bridliciach a ílovito-hlinité pôdy z čadičov		30 ÷ 100
Hlinité pôdy		50 ÷ 140
Hlinito-piesčité pôdy		50 ÷ 250
Zemité a humózne piesky		80 ÷ 250
Piesčito-ílovité pôdy z rúl, svorov a fylitov		298 ÷ 1500
Piesčito-štrkové naplaveniny		299 ÷ 1500

PRÍLOHA Č.3 VÝPOČET DOSTATOČNEJ VZDIALENOSTI S PODĽA STN EN 62305-3

Koeficient triedy LPS	ki		LPS		
	0,08		I.		
	0,06		II.		
	0,04		III. ÷ IV.		
Koeficient bleskového prúdu cez zvody	kc		Počet zvodov	Typ zachytávacej sústavy	
	uzemňovač typu A (samostatné)	uzemňovač typu B (základové, obvodové)			
	1	1			
	0,66	0,5 ÷ 1			
	0,44	0,25 ÷ 0,5			
Koeficient elektrickej izolácie	km		Materiál objektu		
	1		vzduch		
	0,5		betón, tehla		
Dĺžka zvodu k vyrovnaní potenciálu alebo dĺžka ohybu zvodu				I	
Min. dostatočná vzdialenosť $s>ki*kc*I/km$	s (m)	ki	kc	km	I
EXTERIÉR					
strecha - tyč 1 (S1)	0,4	0,04	1	1	10
strecha - tyč 2 (S2)	0,88	0,04	1	1	22
strecha - tyč 3 (S3)	0,4	0,04	1	1	10

Upozornenie: 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 par. 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 par. 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.