

VARGA ELEKTRO

Technická správa

Vyhradené technické zariadenie elektrické

KOMPLEXNÁ REKONŠTRUKCIA 2. NP A REINŠTALÁCIA EXPOZÍCIE GMM

Silnoprúdová svetelná, zásuvková elektroinštalácia

Gemersko-malohontské múzeum v Rimavskej Sobotě, Nám. M.Tompu 5, Rimavská Sobota

OBSAH :

1. Základné údaje

- 1.1 Predmet riešenia a rozsah technickej dokumentácie
- 1.2 Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie
- 1.3 Rozsah technickej dokumentácie
- 1.4 Určenie vonkajších vplyvov
- 1.5 Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie
- 1.6 Požiadavky na krytie elektrických predmetov
- 1.7 Požiadavky na skratovú bezpečnosť
- 1.8 Rozdelenie elektrických zariadení z hľadiska miery ohrozenia
- 1.9 Ochranné pásma elektrických vedení

2. Technické údaje

- 2.1 Napäťová sústava a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- 2.2 Vypínanie elektrickej energie počas požiaru
- 2.3 Základné údaje o zdroji resp. o zdrojoch
- 2.4 Požiadavky na záruku napájania
- 2.5 Údaje o výkone a energetická bilancia
- 2.6 Meranie spotreby elektrickej energie

3. Technické riešenie

- 3.1 Druhy vodičov, káblov a ich uloženie
- 3.2 Dimenzovanie elektrických zariadení
- 3.3 Ochranné prístroje a káblové vedenia
- 3.4 Prístupnosť k elektrickým zariadeniam
- 3.5 Elektrická prípojka NN
- 3.6 Ochranné pospájanie
- 3.7 Silnoprúdová svetelná, zásuvková a motorická inštalácia
- 3.8 Vonkajšia a vnútorná ochrana pred atmosférickými vplyvmi
- 3.9 Kamerový systém a EZS

4. Ochrana životného prostredia

- 4.1 Ochrana z hľadiska štátnej správy na úseku ochrany prírody a krajiny
- 4.2 Ochrana z hľadiska štátnej správy na úseku odpadového hospodárstva

5. Záver

- 5.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození
- 5.2 Podmienky uvedenia vyhradeného technického zariadenia do prevádzky
- 5.3 Záverečné ustanovenia

Prílohy

- 1 Protokol o určení vonkajších vplyvov
- 2 Tabuľka zostavenia vonkajších vplyvov

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 Predmet riešenia technickej dokumentácie

Špecifikácia predmetu riešenia projektovej dokumentácie:

Stupeň PD: DSPRS
Názov stavby: KOMPLEXNÁ REKONŠTRUKCIA 2. NP A REINŠTALÁCIA EXPOZÍCIE GMM
Miesto stavby: RIMAVSKÁ SOBOTA, č.p.: 639/1,3 KAT.ÚZEMIE - RIMAVSKÁ SOBOTA
Parcelné číslo: -
Okres: Rimavská Sobota
Kraj: Banskobystrický
Investor: Gemersko-malohontské múzeum v Rimavskej Sobote, Nám. M.Tompu 5, Rimavská Sobota
Projektant: Bc. Stanislav Varga, autorizovaný stavebný inžinier, registračné číslo autorizácie: 5287*T*14 Technické a technologické vybavenie stavieb
Dodávateľ PD: Oprávnená organizácia VARGA ELEKTRO s. r. o., I. Podjavorinskej 1061, 984 01 Lučenec
Číslo oprávnenia 169/2/2013 – EZ – S, O (OU,R,M) – E1, A, B
Číslo zákazky: 25.01.15

1.2 Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie

- technická dokumentácia stavebnej časti
- zákony, NV SR, vyhlášky v platnom znení, normy STN, EN, IEC

1.3 Rozsah technickej dokumentácie

- vnútorná a vonkajšia silnoprádová inštalácia

1.4 Určenie vonkajších vplyvov

V priestore realizácie technickej dokumentácie sú vonkajšie vplyvy určené odbornou komisiou v zmysle STN 33 2000-5-51 (33 2000). Vonkajšie vplyvy sú určené v protokole číslo 25.01.15. Protokol o určení vonkajších vplyvov tvorí prílohu č. 1 a 2 technickej správy.

1.5 Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie

Technická dokumentácia je spracovaná na základe t. č. platných predpisov a noriem STN týkajúcich sa zariadení riešených v tomto projekte.
Jedná sa hlavne o nasledujúce normy:

Vyhláška MV SR 225/2012 Z. z.	ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 307/2007 Z. z.
NV 387/2006 Z. z.	o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
NV 245/2004 (04/2004)	o podrobnostiach o technických požiadavkách na výrobky z hľadiska elektromagnetickej kompatibility
STN 92 0203 (92 0203)	Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požari
STN 33 2000-1 (33 2000)	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-4-41 (33 2000)	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-51 (33 2000)	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-54 (33 2000)	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie systémy a ochranné vodiče
STN 33 2000-5-52 (33 2000)	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 1500 (33 1500)	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení
STN 33 2000-6 (33 2000)	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 6: Revízia.
STN 33 2130/Z3 (33 2130)	Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody
STN IEC 61439-1 (35 7107)	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá
STN IEC 61439-2 (35 7107)	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2: Výkonové (priemyselné) rozvádzače
STN EN 61439-3 (35 7107)	Rozvádzače NN. Časť 3: Osobitné požiadavky na rozvádzače NN inštalované na miestach prístupných laickej obsluhu pri ich používaní.
STN 33 2000-7-701 (33 2000)	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou
STN 33 2312 (33 2312)	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich
STN EN 12464-1 (36 0074)	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné pracoviská
STN EN 1838 (36 0075)	Svetlo a osvetlenie. Núdzové osvetlenie
STN EN 62305-1 (34 1390)	Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy

STN EN 62305-2 (34 1390)
STN EN 62305-3 (34 1390)
STN EN 62305-4 (34 1390)
Zákon č. 309/2009 Z.z.

Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby

1.6 Požiadavky na krytie elektrických predmetov

V zmysle STN 33 2000-5-51 (33 2000) boli odbornou komisiou určené vonkajšie vplyvy prostredia pre elektrické zariadenia, rozvádzač RP2.1, pre vnútornú a vonkajšiu silnoprúdovú inštaláciu a bleskozvod.

1.7 Požiadavky na skratovú bezpečnosť

Rozvádzač RP2.1 musí mať skratovú odolnosť inštalovaných prístrojov, ale aj hlavných obvodov rozvádzača v súlade s STN IEC 60909-0 (33 3020), 60909-3 (33 3020), STN EN 60 865-1 (33 3040), STN 33 2000-4-43 (33 2000).

1.8 Rozdelenie elektrických zariadení z hľadiska miery ohrozenia

V zmysle vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z. z. §2. vyhlášky prílohy 1 časť III. sú zariadenia uvedené v technickej dokumentácii zaradené do skupiny B.

1.9 Ochranné pásma elektrických vedení

Na ochranu zariadení elektrizačnej sústavy sa podľa zákona o energetike č. 251/2012 Z. z. zriaďujú ochranné pásma. Ochranné pásmo je priestor v bezprostrednej blízkosti zariadenia elektrizačnej sústavy, ktorý je určený na zabezpečenie spoľahlivej a plynulej prevádzky, a na zabezpečenie ochrany života a zdravia osôb a majetku.

Ochranné pásmo vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia nad 1 kV z vodičmi bez izolácie je vymedzené zvislými rovinami vedenými po oboch stranách vedenia vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na vedenie od krajného vodiča vedenia na každú stranu.

nad 1 do 35 kV	10 m
nad 35 do 110 kV	15 m
nad 110 do 220 kV	20 m
nad 220 do 400 kV	25 m
nad 400 kV	35 m

V ochrannom pásme vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia pod elektrickým vedením je zakázané:

- zriaďovať stavby, konštrukcie a skládky,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3m,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 metre, vo vzdialenosti do 2 metrov od krajného vodiča vzdušného vedenia s jednoduchou izoláciou,
- uskladňovať ľahko horľavé alebo výbušné látky,
- vykonávať činnosti ohrozujúce bezpečnosť osôb a majetku,
- vykonávať činnosti ohrozujúce elektrické vedenie a bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky sústavy,
- vysádzať a pestovať trvalé porasty s výškou presahujúcou 3 metre vo vzdialenosti presahujúcej 5 metrov od krajného vodiča vzdušného vedenia možno len vtedy, ak je zabezpečené, že tieto porasty pri páde nemôžu poškodiť vodiče vzdušného vedenia,
- vlastník pozemku je povinný umožniť prevádzkovateľovi vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia prístup k vedeniu (udržiavať voľný priestor pozemkov – bezlesie v šírke 4 metre po oboch stranách vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia).

Vymedzenie ochranného pásma vonkajšieho podzemného elektrického vedenia.

Káblové vedenie do 110 kV	1 m
Káblové vedenie nad 110 kV	3 m

V ochrannom pásme vonkajšieho podzemného elektrického vedenia a nad týmto vedením je zakázané:

- zriaďovať stavby, konštrukcie, skládky, vysádzať trvalé porasty a používať osobitne ťažké mechanizmy (nad 6 ton),

vykonávať bez predchádzajúceho súhlasu prevádzkovateľa elektrického vedenia zemné práce a iné činnosti, ktoré by mohli ohroziť elektrické vedenie, spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky, prípadne sťažiť prístup k elektrickému vedeniu.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Napäťová sústava a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

3/PEN, AC, 230/400V, 50Hz, TN-C
3/N/PE, AC, 230/400V, 50Hz, TN-C-S

3/N/PE, AC, 230/400V, 50Hz, TN-S

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom:

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-41 (33 2000), Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-41: zaistenie bezpečnosti, podľa príslušných článkov nasledovne:

čl. 411.3.2	Samočinné odpojenie pri poruche
čl. 411.3.1	Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
čl. 411.3.2.6	Doplňkové pospájanie
príloha A, kap. A.1:	Základná izolácia živých častí
príloha A, kap. A.2:	Zábrany alebo kryty
čl. 415.1 - doplnková ochrana:	Prúdové chrániče

2.2 Vypínanie elektrickej energie počas požiaru

V zmysle vyhlášky MV 225/2012 Z. z. a STN 92 0203/O1 (92 0203) čl. 4.3. je vypínanie elektrickej energie (TOTAL STOP) počas požiaru zabezpečené hlavným vypínačom v jestvujúcom elektromerovom rozvádzači RE, ktorý odpojí od napájania hlavné prírodné vedenie a tým kompletné silnoprádové, zásuvkové a svetelné rozvody objektu.

2.3 Základné údaje o zdroji resp. o zdrojoch

Druh prúdu: striedavý

Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:

fázový vodič /fázové vodiče/ - L1, L2, L3

stredný vodič - N

ochranný vodič - PE

Druh rozvodných sietí v časti inštalácie

Podľa spôsobu uzemnenia sa uvažuje s druhom rozvodnej siete TN:

TN-C - ochranný a pracovný vodič je oddelený

TN-C-S - ochranný a pracovný vodič je oddelený

TN-S - ochranný a pracovný vodič je oddelený.

2.4 Požiadavky na záruku napájania

Napájanie objektu je zaradené do 3. stupňa dôležitosti dodávky / t.j. jeden prívod a nevyžaduje sa ďalšieho zvláštného záskoku – zaistenia /.

2.5 Údaje o výkone a energetická bilancia

Celkový inštalovaný príkon:	P_i	=	52,64 kW
Koeficient súdobnosti β :	β	=	0,7
Maximálny súdobný výkon:	P_s	=	36,85 kW

2.6 Meranie spotreby elektrickej energie

Meranie spotreby elektrickej energie je jestvujúce nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie.

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1 Druhy vodičov, káblov a ich uloženie

Použité vodiče sú typu N2XH. N2XH-J, N2XH-O vnútorná a vonkajšia silnoprádová inštalácia.

Pre silnoprádovú svetelnú, zásuvkovú a motorickú elektroinštaláciu sú navrhované bezhalogénové káble N2XH.

Gulatina FeZn $\varnothing 10\text{mm}$, pásovina FeZn 4x30mm uzemňovacie vedenie.

3.2 Dimenzovanie elektrických zariadení

Dimenzovanie strojov, prístrojov, rozvádzačov a svietidiel z hľadiska skratových prúdov.

Prístroje a rozvodné zariadenia vyhovujú z hľadiska mechanickej odolnosti proti skratovým prúdom, ak vyhovujú podmienke: $I_{km} < I_d$.

Prístroje a rozvodné zariadenia vyhovujú z hľadiska tepelnej odolnosti proti skratovým prúdom, ak vyhovujú podmienke: $I_{ke} < I_t$.

Hodnoty I_d a I_t pre jednotlivé prístroje a zariadenia sú uvedené výrobcom v sprievodnej dokumentácii.

Dimenzovanie vedení:

Dimenzovanie vedení z hľadiska mechanickej pevnosti je riešené podľa STN 33 3300 (33 3300), STN 34 1050 (34 1050), STN 33 2130 (33 2130), STN 33 2000-1 (33 2000). Dimenzovanie vedení z hľadiska hospodárnosti sa študuje.

Vedenie musí odolávať dynamickým aj tepelným účinkom skratových prúdov a musí vyhovovať podmienke:

$$S_{min} \geq I_{ke} \cdot t_k \cdot 1000/k$$

Vedenie musí byť dimenzované z hľadiska úbytku napätia tak, aby nespôsobilo nedovolený pokles napätia podľa STN 33 2130 (33 2130), STN 33 2190 (33 2190).

Dimenzovanie vedení z hľadiska ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím. Vypínacie charakteristiky ochranných prístrojov a impedancie obvodov musia byť také, aby pri poruche so zanedbateľnou impedanciou medzi krajným káblom a ochranným káblom, alebo neživou vodivou časťou, v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase. Prítom musí platiť podmienka: $Z_s \cdot I_a \leq U_o$ podľa STN 33 2000-4-41 (33 2000).

Dimenzovanie vedení z hľadiska ochrany pred nadprúdom je riešené podľa STN 33 2000-4-43 (33 2000).

3.3 Ochranné prístroje a káblové vedenia

Charakteristiky ochranných prístrojov s ohľadom na ich funkciu / preťaženie, skratové prúdy / vyhovujú daným požiadavkám.

Všetky navrhnuté ochranné prístroje / poistky, ističe / pôsobia svojimi menovitými hodnotami tak, aby vhodne nadväzovali na charakteristiky obvodov a možné nebezpečie.

Všetky káblové vedenia sú navrhované tak, aby spĺňali požiadavky 3.2.

Skratové prúdy, impedancia vypínacích okruhov, selektivita istenia, oteplenie, ochrana pred nadprúdom, úbytok napätia boli prepočítané programom SICHR 23.00 spoločnosti OEZ, s.r.o. Letohrad.

3.4 Prístupnosť k elektrickým zariadeniam

Elektrické zariadenia sú umiestnené a osadené tak, aby bol zaistený dostatočný priestor pre montáž resp. neskoršiu výmenu jednotlivých častí, a aby bola dostatočná prístupnosť pre ovládanie, skúšanie, prehliadku, údržbu a opravy.

3.5 Elektrická prípojka NN

Napojenie objektu na verejnú distribučnú sieť je jestvujúce, nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie.

3.6 Ochranné pospájanie

Hlavná ekvipotencionálna svorkovnica /EPS, HUS/ bude inštalovaná na fasáde objektu, uzemnenie EPS je navrhované guľatinou AlMgSi $\varnothing 8\text{mm}$ cez skúšobnú svorku SZ, ktorá bude inštalovaná na vonkajšom obvodovom múre budovy v krabici pre skúšobnú svorku vo výške 60 cm nad definitívnou úrovňou terénu. Zemné vedenie je navrhované vodičom FeZn $\varnothing 10$, bude pripojené na uzemnenie pásovinou FeZn 4x30 uloženou v celej dĺžke výkopu. Hlavný ochranný vodič H07V-U 16mm² ZŽ pripája rozvádzač RE a RP2.1 na EPS. Vodič hlavného ochranného pospájania H07V-U 16mm² ZŽ pripája pomocné svorkovnice PUS1 – 2 a kovové konštrukčné časti objektu a hlavné privody inžinierskych sietí do budovy.

Doplnkové pospájanie je navrhované z PE svorkovnic rozvádzačov vodičom H07V-U 6mm² ZŽ.

Uvedené opatrenia slúžia zároveň ako ochrana proti krokovému a dotykovému napätiu.

3.7 Silnopráúdová svetelná, zásuvková a motorická inštalácia

Na istenie a ovládanie elektrického rozvodu objektu je navrhovaný atypický oceľovo plechový rozvádzač RP2.1 inštalovaný vo vnútorných priestoroch objektu.

Uzemnenie rozvádzača RP2.1 je navrhované pripojením na ekvipotencionálnu uzemňovaciu sústavu.

Vnútorná ochrana pred atmosférickými vplyvmi je realizovaná použitím zvodičov prepätia triedy T1+T2 (B+C) v rozvádzačoch RP2.1.

Zvýšená ochrana proti úrazu je navrhovaná prúdovými chráničmi s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom 30mA, typ A.

Istenie jednotlivých vývodov je navrhované dvojpolovými chráničmi s nadprúdovou ochranou s vypínacou charakteristikou B a prúdovým zafaržením a jedno a trojfázovými ističmi s prúdovým zafaržením podľa inštalovanej technológie.

V priestore celého objektu je navrhované núdzové osvetlenie napájané káblami N2XH-J 3x1,5mm² s grafickým znázornením únikových trás. Pre núdzové osvetlenie sú použité svietidlá s autonómnym napájaním bez trvalého svietenia s dobou autonómného svietenia 3 hodiny.

Svetelný rozvod núdzového osvetlenia s vyznačenými trasami úniku a s označením stanovíšť hasiacich zariadení je realizovaný káblami N2XH-J 3x1,5mm². Použitý typ svietidla je LED, IP20, alt. IP65, vyhotovenie z izolantu, trieda II, vyhotovenie "F" pre montáž na a do horľavých konštrukcií.

Svetelný rozvod je navrhovaný káblami N2XH-J 3x1,5mm², (N2XH-O 2x1,5mm², N2XH-O 3x1,5mm², N2XH-O 4x1,5mm²) pod povrchom, v dutých priestoroch sadrokartónových konštrukcií v FXP rúrkach, príslušnej dimenzie. Spínače svetelného rozvodu typ 230V, 10A, IP20, vo vonkajšom prostredí IP44, polozapustené /radenie 1, 5, 6 a 7/ vo výške 120cm. Odbočenie svetelného rozvodu realizovať prednostne v krabicach pod spínačmi bezskrutkovými svorkami (typ 015-typ018, resp. WAGO).

Typy svietidiel sú ponechané na výber investora, inštalované svietidlá musia spĺňať požiadavky na stupeň krytia v jednotlivých priestoroch objektu. V priestore kúpeľní musia byť svietidlá s krytím IPX4 z izolantu triedy II, alebo musia byť napájané bezpečným malým napätím SELV 12V. Vo vonkajšom priestore musia byť svietidlá s krytím IP44. V ostatných priestoroch môžu byť svietidlá s krytím IP20. Navrhujeme použiť LED svietidlá. Všetky svietidlá určené pre

montáž do a na horlavé konštrukcie musia byť na takúto montáž určené a označené písmenom „F“ v otočenom trojuholníku.

Zásuvkový rozvod je navrhovaný káblami N2XH-J 3x2,5mm² pod povrchom, v dutých priestoroch sadrokartónových konštrukcií v FXP rúrkach, príslušnej dimenzie. Zásuvky 230V rozvodu typ 230V, 16A, IP20 položené sú inštalované vo výške 30cm, IP44 vo výške 120cm.

Vývody pre napojenie technického a technologického vybavenia objektu budú ukončené v príslušných jednoúčelových zásuvkách typ 230V, 16A, IP20 alt. IP44, prípadne v jednoúčelových vačkových vypínačoch 230/400V, 16/32A, IP20 alt. IP44 v bezprostrednej blízkosti napájaných zariadení.

Prechody káblových vedení do a zo zariadení sú navrhované pomocou typizovaných káblových priechodiek PG príslušnej dimenzie.

Rozvod v horlavých konštrukciách uloží do samozhášavých ohybných rúrok FX ø 16, 20, 25 v pevnostnej triede 450N. Rozvod v podlahe uloží do samozhášavých ohybných pancierových rúrok FXP ø 16, 20, 25 v pevnostnej triede 450N.

Elektrické rozvody, prístroje a zariadenia v a na horlavých konštrukciách musia spĺňať požiadavky normy STN 33 2312. Musia byť označené príslušným označením umožňujúcim montáž týchto predmetov priamo na a do takýchto materiálov, alebo musia byť od nich odizolované nehorľavou tepelnoizolačnou podložkou (NTIP), alebo lôžkom. Hrúbka NTIP je pre rozvádzače 10mm a pre elektrické prístroje 5mm.

Elektrické rozvody, prístroje a zariadenia v priestoroch s vaňou, alebo sprchou a v umývacích priestoroch musia vyhovovať norme STN 33 2000-7-701.

Pri elektrickej inštalácii namontovanej v priestoroch s určenými zónami resp. umývacím priestorom musia byť dodržané požiadavky v zmysle STN 33-2000-7-701, hlavne:

- spínače pre osvetlenie v kúpeľni budú umiestnené mimo určených zón (vo vzdialenosti min. 0,6m od hrany vane) a súčasne mimo umývacieho priestoru vo výške min. 1200 mm
- svietidlo hlavného osvetlenia v kúpeľni bude umiestnené mimo určených zón (vo vzdialenosti min. 0,6m od hrany vane a súčasne vo výške min. 2250 mm)
- zásuvky 230V/16A v kúpeľni budú umiestnené mimo určených zón (vo vzdialenosti min. 0,6m od hrany vane) a súčasne mimo umývacieho priestoru vo výške min. 1200 mm
- zásuvky 230V/16A a spínače v kúpeľni a kuchyni umiestniť mimo umývacieho priestoru vo výške min. 1,2 m, svietidlo v prípade umiestnenia v umývacom priestore vo výške min. 1,8 m, svietidlo umiestnené nižšie ako 1,8 m nad podlahou, musí sa chrániť pred mechanickým poškodením a musí mať stupeň ochrany krytom min. IPX1, spodný okraj svietidla nesmie byť v žiadnom prípade nižšie ako 0,4 m nad horným okrajom umývadla alebo drezu

Všetky použité súčiastky a súčasti inštalácie sústavy musia byť typizované a certifikované.

3.8 Vnútna ochrana pred atmosférickými vplyvmi

Vnútna ochrana pred atmosférickými vplyvmi v objekte je realizovaná pospájaním všetkých metalických častí (svorkovnice EPS, hlavné a doplnkové ochranné pospájanie) a koordináciou prepäťových ochrán. Úroveň ochrany bola navrhnutá na základe analýzy rizika v zmysle STN EN 62305-2 (34 1390).

Ochrana pred bleskovým prúdom triedy T1 (B) a prepätím triedy T2 (C) je navrhovaná inštalovaním zvodičov bleskového prúdu triedy T1 (B) a zvodičov prepätia triedy T2 (C) pre kategóriu prepätia III a II v rozvádzačoch RH, RK, RP1 a RP2. Použitý je kombinovaný zvodič triedy T1+T2 (B+C).

Stupeň ochrany T3 (D) pre ochranu spotrebičov je riešený použitím zvodičov prepätia zapojených do príslušných zásuviek 230V, 16A napájaných citlivé zariadenia. (PC, TV,...)

Všetky podzemné spoje a kontakty musia byť protikorózne ošetrené asfaltovou izoláciou. Skrutkové spoje na povrchu bleskozvodovej sústavy sa musia antikorózne ošetriť syntetickým mazivom. Prechod zvodov do pôdy musí byť chránený pred koróziou pasívnou ochranou napr. zaliatím asfaltom, prípadne protikoróznou páskou. Všetky použité súčiastky a súčasti bleskozvodovej sústavy sa musia povrchovo upraviť proti odolávaniu poveternostným vplyvom. Všetky použité súčiastky a súčasti bleskozvodovej sústavy musia byť typizované a certifikované.

3.9 Kamerový systém a EZS

V objekte je navrhovaná príprava pre budúci kamerový systém. Ako príprava je navrhované umiestnenie káblov typ STP CAT6 vedených v plastových žlaboch. Navrhujeme hviezdicové zapojenie, prívod pre každú kameru samostatne. Presné umiestnenie kamier a ostatných komponentov potrebných pre funkciu systému je potrebné upresniť po definitívnom riešení stálej expozície.

V objekte je navrhovaná príprava pre budúci elektronický zabezpečovací systém (EZS). Ako príprava je navrhované umiestnenie káblov typ ALFA6 / ALFA8 vedených v plastových žlaboch. Presné umiestnenie pohybových snímačov a ostatných komponentov potrebných pre funkciu systému je potrebné upresniť po definitívnom riešení stálej expozície.

4. OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

4.1 Ochrana z hľadiska štátnej správy na úseku ochrany prírody a krajiny

Podľa dostupných informácií je územie - lokalita, kde je navrhovaná činnosť súčasťou územia s prvým stupňom územnej ochrany prírody a krajiny podľa § 12 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Navrhovaná

Činnosť nezasahuje do žiadneho chráneného územia alebo jeho ochranného pásma, biocentra, biokoridoru ani do iného prvku územného systému ekologickej stability a nie je ani súčasťou navrhovaných vtáčích území ani území európskeho významu.

4.2 Ochrana z hľadiska štátnej správy na úseku odpadového hospodárstva

Nakladať a inak zaobchádzať s odpadom je nutné v súlade so zákonom SNR č. 79/2015 o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Odpad, ktorý vznikne počas výstavby objektov autobusovej stanice je nutné zaradiť podľa druhov odpadov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa stanovuje Katalóg odpadov.

Opadové hospodárstvo je rozdelené na :

- odpady vznikajúce počas výstavby
- odpady vznikajúce počas prevádzky
- Jednotlivé predpokladané druhy odpadov, ktoré vzniknú počas výstavby sú špecifikované v tabuľke:

číslo odpadu	názov odpadu	kategória odpadu	Predpokladané množstvo (t)	Nakladanie s odpadom
17 01 01	betón	0	0,01	Recyklácia v mieste stavby
17 04 05	železo a oceľ	0	0,005	Odvzdanie na legálne zariadenie
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 170505	0	1,10	Umiestnenie na voľnej časti pozemku
17 02 03	plasty	0	0,01	Odvzdanie na legálne zariadenie
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	0	0,00	Odvzdanie na legálne zariadenie
17 06 04	izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	0	0,00	Odvzdanie na legálne zariadenie
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	0	0,20	Odvzdanie na legálne zariadenie

Stavebný odpad – sutina sa predpokladá len pri riešení prípojok. Množstvá odpadov uvedené v tabuľke sú len orientačné – nezáväzná a pri výstavbe ani nemusia vzniknúť resp. môžu vzniknúť iné odpady, s ktorými sa musí nakladať v zmysle Zákona.

- Prehľad predpokladaných odpadov pri prevádzke:

Pri prevádzke objektu môžu vznikáť len bežné komunálne odpady.

Zhromažďovanie odpadov:

Miesta zhromažďovania odpadov budú situované tak aby boli dostupné z miest vzniku odpadov a boli bezproblémovo dostupné vozidlám odberateľov odpadov.

5. ZÁVER

5.1 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození

Dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je možné znížiť nie je však úplne odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia a preto v zmysle § 4 ods. 1 a § 6 ods. 1 písmeno c zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa určujú nasledujúce neodstrániteľne ohrozenia a riziká. Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a neodstrániteľného ohrozenia podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení skorších predpisov.

Faktor Pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam
El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúdy pre zdravie a život	Elektrický skrat -vznik požiaru	1 – 8
		Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1 – 6, 8
		Dotyk s neživou časťou pri poruche	1-5, 7, 8

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť. Nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora

pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie. Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie bude poškodené.

Ochranné opatrenia:

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia.
2. Používanie pracovných pomôcok a ochranných pomôcok podľa predpisu.
3. Zákazu vstupu nepovoleným osobám.
4. Všetky údržbárske práce len s povolením na prácu pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
5. Práca s otvoreným ohňom len s povolením na prácu.
6. Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke – ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000-4-41 (33 2000): izolovaním živých častí, zábranami alebo krytím, prekážkami, umiestnením mimo dosahu.
7. Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche – ochrana pred dotykom neživých častí podľa STN 33 2000-4-41 (33 2000): samočinným odpojením napájania, použitím zariadení triedy ochrany II, nevodivým okolím.
8. Pravidelné revízie a prehliadky el. zariadení vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Vytypované lokality pre dané neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenie:

Faktor Pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo Stav / vlastnosť poškodzujúca zdravie	Neodstrániteľné ohrozenie	miesta kde sa vyskytuje neodstrániteľné nebezpečenstvo
Elektrická energia	Nebezpečné elektrické napätie a elektrické prúdy pre zdravie a život	Elektrický skrat - vznik požiaru	Živé elektrické časti, neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti
		Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	
		Dotyk s neživou časťou pri poruche	

Posúdenie rozsahu rizika:

Poradové číslo	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci v prípade		Stupeň možných následkov na zdravie v prípade	
		najlepšom 1)	najhoršom 2)	najlepšom 3)	najhoršom 4)
1.	Elektrický skrat - vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadny	vysoké
2.	Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	žiadna	vysoká	žiadny	vysoké
3.	Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadny	vysoké

Riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

1. najlepší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je : ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od výskytu nebezpečenstva a ohrozenia

2. najhorší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je: nedodržanie pracovnej disciplíny, nedodržanie pracovných a bezpečnostných predpisov, súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.

3. najlepší prípad z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnanca

4. najhorší prípad z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečenstva a ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnanca

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na navrhované riešenie a na protokol o určení vonkajších vplyvov. Z jestvujúceho stavu môžu vzniknúť nasledovné riziká:

- Ohrozenie elektrickým prúdom pri dotyku osôb so živými časťami (priamy dotyk) pri oprave a údržbe
- Ohrozenie elektrickým prúdom pri dotyku osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä poškodením izolácie (nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži
- Otvorené dvere rozvádzačov
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie príklady
- Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím
- Oprava poisťiek
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami

- Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

Kombinácia ohrození

- Obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení
- Vonkajšie vplyvy na elektrické zariadenia
- Chyby obsluhy
- Ohrozenia zanedbaním ergonomických zásad
- Nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
- Zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Neprimerané miestne osvetlenie
- Psychické preťaženie, alebo podcenenie a stres
- Ľudské chyby, alebo správanie

Odhad rizika

- Poškodenie zdravia osôb, alebo zariadenia

Návrh opatrení voči týmto rizikám

- Starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- Dodržiavanie technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách, používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Preukázateľným a pravidelným poučením, zaškolením pracovníkov, ktorý môžu prísť do styku s elektrickým zariadením

Bezpečnostné upozornenia

Pre začiatkom montážnych prác na zariadení NN v blízkosti zariadení NN je nevyhnutné vykonať poučenie všetkých pracovníkov o plánovaných a vykonaných bezpečnostných opatreniach, miestach a spôsoboch zaistenia pracoviska. Záznam o poučení bude vedený v stavebnom denníku. Počet a kvalifikácia pracovníkov musí byť v zmysle vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z.

Miesto vykonávania práce musí byť jednoznačne a spoľahlivo označené výstražnými tabuľkami **LEN TU PRACUJ!**

Základné bezpečnostné pravidlá

1. Vypni
2. Zaisti
3. Odskušaj
4. Uzemni a skratuj
5. Oddel živé a neživé časti

5.2 Podmienky uvedenia vyhradeného technického zariadenia do prevádzky

Pri inštalácii všetkých elektrických rozvodov a zariadení sa musí použiť vhodné pracovné náradie a práce musia byť navrhované na dobrej úrovni s pracovníkmi s odpovedajúcou kvalifikáciou.

Charakteristické vlastnosti elektrických zariadení a materiálov sa nesmú počas montáže porušiť.

Vodiče musia byť označené tak, ako je uvedené v technickej dokumentácii.

Spoje medzi samotnými vodičmi a medzi vodičmi a elektrickým zariadením musia zaisťovať bezpečný a spoľahlivý kontakt.

Jednotlivé predmety / prvky / sa musia montovať v správnej polohe a zapojení, aby správne a spoľahlivo pracovali, t. j. v tej polohe a v zapojení pre ktoré sú určené. Elektrické zariadenia a použité vodiče a káble chrániť pred mechanickým poškodením polohou, zábranou resp. krytím.

Živé časti elektrických zariadení chrániť pred nebezpečným dotykom, priblížením a mechanickým poškodením polohou, krytím a izoláciou.

Elektrické zariadenia musia byť opatrené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN 018012-1, 2 upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené bleskom červenej farby na kryte elektrického zariadenia podľa NV číslo 387/2006 Z. z..

Elektrické zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky i po každej zmene alebo rozšírení prehliadnuté a preskúšané, aby sa preverila jeho správna funkcia v zmysle STN 33 2000-6 (33 2000). Po východiskovej odbornej prehliadke / prehliadka, skúšanie a meranie / sa vystaví východisková správa.

Elektrické zariadenie musí byť pravidelne kontrolované a udržiavané v takom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej a mechanickej bezpečnosti a požiadavky ostatných predpisov a noriem.

K elektrickému zariadeniu musí byť dodávateľom dodaná dokumentácia v potrebnom rozsahu umožňujúca stavbu, prevádzku, údržbu a revíziu zariadenia ako i výmenu jednotlivých častí zariadenia a ďalšie jeho rozširovanie. V uvedenej dokumentácii musia byť podchytené všetky zmeny elektrických zariadení, ktoré vznikli pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky.

Projekt je spracovaný v zmysle platných hore uvedených noriem týkajúcich sa tejto problematiky a jeho realizácia musí zodpovedať daným normám.

Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východisková OPaOS podľa STN 33 1500 (33 1500) a k zariadeniu musí byť dodaná dokumentácia podľa požiadaviek STN 33 2000-1 (33 2000).

Východisková OPaOS musí obsahovať výsledky meraní všetkých navrhovaných požiadaviek normy STN 33 2000-6 (33 2000).

Pri zmene charakteru užívania miestností musí byť vykonaná OPaOS vrátane správy, ktorá overí, či miestnosť vyhovuje novému.

Pri elektrických rozvodoch v prevádzke sa musia vykonávať skúšky v rozsahu a termínoch uvedených v STN 33 1500 (33 1500).

5.3 Záverečné ustanovenia

Montážne práce realizovať v súlade s platnými STN. V štádiu prípravy na montážne práce odporúčam zhotoviteľovi konzultáciu s projektantom. Na realizáciu akýchkoľvek zmien projektového stavu musí dať súhlas investor po dohode s projektantom. Investor si vyhradzuje právo upresňovať, dopĺňať a meniť koncepciu elektrického rozvodu pred započatím montážnych prác, predovšetkým polohu spínačov, zásuviek a svietidiel. Zhotoviteľ má právo požiadať prostredníctvom investora zodpovedného projektanta o výkon autorského dozoru. Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná prvá /východisková/ odborná skúška a odborná prehliadka zhotoveného elektrického zariadenia s bezodkladným odovzdaním správy z OPaOS investorovi. Pri uvedení elektrického zariadenia do prevádzky bez odovzdania správy z OPaOS, preberá všetku zodpovednosť za bezpečnosť elektrického zariadenia investor a prevádzkovateľ.

Vypracoval: Bc. Stanislav Varga, A.S.I.
Kontroloval: Bc. Stanislav Varga, A.S.I.
V Lučenci: Február 2025

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV
číslo: 25.01.15 príloha číslo 1 technickej správy
vypracovaný podľa STN 33 2000-5-51 (33 2000) odbornou komisiou

Špecifikácia predmetu riešenia projektovej dokumentácie:

Stupeň PD: DSPRS
Názov stavby: KOMPLEXNÁ REKONŠTRUKCIA 2. NP A REINŠTALÁCIA EXPOZÍCIE GMM
Miesto stavby: RIMAVSKÁ SOBOTA, č.p.: 639/1,3 KAT.ÚZEMIE - RIMAVSKÁ SOBOTA
Okres: Rimavská Sobota
Kraj: Banskobystrický
Investor: Gemersko-malohontské múzeum v Rimavskej Sobote, Nám. M.Tompu 5, Rimavská Sobota
Projektant: Bc. Stanislav Varga, autorizovaný stavebný inžinier, registračné číslo autorizácie: 5287*T*14 Technické a technologické vybavenie stavieb
Dodávateľ PD: Oprávnená organizácia VARGA ELEKTRO s. r. o., Ľ. Podjavorinskej 1061, 984 01 Lučenec
Číslo oprávnenia 169/2/2013 – EZ – S, O (OU,R,M) – E1, A, B
Číslo zákazky: 25.01.15

Vypracoval: Bc. Stanislav Varga, VARGA ELEKTRO s. r. o., Ľ. Podjavorinskej 1061, 984 01 Lučenec

Zloženie komisie:

-predseda: Bc. Stanislav Varga, autorizovaný stavebný inžinier
-členovia: Ing. arch. Krisztián SZABÓ, autorizovaný stavebný inžinier
Gemersko-malohontské múzeum v Rimavskej Sobote, investor

Základné charakteristiky stavby:

Projektová dokumentácia rieši stavbu „KOMPLEXNÁ REKONŠTRUKCIA 2. NP A REINŠTALÁCIA EXPOZÍCIE GMM".
Konštrukcia budovy je z keramických tehál. Povrchová úprava stien je omietkami a ker. obkladom. Podlaha je z betónu pokrytá keramickou dlažbou alebo drevenou podlahou.

Elektrické zariadenie inštalované v objekte:

V zmysle STN 33 2000-5-51 (33 2000) boli odbornou komisiou určené vonkajšie vplyvy prostredia pre elektrické zariadenia:, rozvádzače a hlavné napájacie vedenie, vnútorná silnoprúdová inštalácia, vonkajšia ochrana proti atmosférickým vplyvom.

Rozvádzač RE je umiestnený vo vonkajších priestoroch. Rozvádzač RP2.1 je umiestnený vo vnútorných priestoroch budovy. Silnoprúdová inštalácia je umiestnená vo vnútorných priestoroch a vonkajších priestoroch.

Rozhodnutie:

V zmysle STN 33 2000-5-51 (33 2000) komisia určila vonkajšie vplyvy pre elektrické zariadenia:

Silnoprúdová inštalácia vo vnútorných miestnostiach mimo kuchyne a kúpeľne je umiestnená v priestore A.

Silnoprúdová inštalácia vo vnútorných miestnostiach kuchyne a kúpeľne je umiestnená v priestore B.

Silnoprúdová inštalácia vo vonkajších priestoroch je umiestnená v priestore C.

Silnoprúdová inštalácia v kúpeľni a pri dresoch a výlevkách musí spĺňať požiadavky ochranných zón z0, z1, z2 v zmysle STN 33 2000-7-701 (33 2000).

Silnoprúdová inštalácia v objekte musí spĺňať požiadavky pre elektrické rozvody pre podlahové a stropné vykurovanie v zmysle STN 33 2000-7-753 (33 2000).

Silnoprúdová inštalácia musí spĺňať požiadavky v zmysle STN 33 2312 (33 2312) Elektrické rozvody, prístroje a zariadenia v a na horľavých konštrukciách.

Vonkajšie vplyvy sú uvedené v prílohe č. 2 technickej správy.

Zdôvodnenie:

Odborná komisia vykonala výber priestorov, v ktorých sa vonkajšie vplyvy určené podľa STN 33 2000-5-51 (33 2000) uplatňujú do takej miery, že im musí byť prispôsobené usporiadanie, technické vybavenie a vyhotovenie elektrickej inštalácie.

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

stavebné výkresy v digitálnej forme

STN 33 2000-5-51 (33 2000): Elektrické inštalácie budov Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

Prílohy: Príloha č.2. STN 33 2000-5-51, tabuľka vonkajších vplyvov

Zápis spísaný dňa: 04.02.2025

Bc. Stanislav Varga, A.S.I.
predseda komisie

TABUĽKA ZOSTAVENIA VONKAJŠÍCH VPLYVOV
protokol č. 25.01.15, príloha číslo 2 technickej správy

Na základe uvedených skutočností komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov pre jednotlivé priestory a miestnosti podľa STN 33 2000-5-51 (33 2000) nasledovne:

Kód	Priestor	Priestor	Priestor	
Stavebný priestor / miestnosť	vnútorný priestor	vnútorný priestor	vonkajšie priestory	
Priestor / podľa NZA.6	A / III	B / III	C / VI	
AA - teplota okolia	AA 5	AA 5	AA 7	
AB - atmosférické podmienky	AB 5	AB 5	AB 7	
AC - nadmorská výška	AC 1	AC 1	AC 1	
AD - Výskyt vody	AD 1	AD 1 STN 33 2000-7-701	AD 1	
Dážď	nevyskytuje sa	nevyskytuje sa	Dážď	
AE - výskyt cudzích telies	AE 1	AE 1	AE 1	
AF - výskyt korózie	AF 1	AF 1	AF 2	
AG - mechanický náraz	AG 1	AG 1	AG 1	
AH - vibrácie	AH 1	AH 1	AH 1	
AK - výskyt rastlínstva	AK 1	AK 1	AK 1	
AL - výskyt živočíchov	AL 1	AL 1	AL 1	
AM - žiarenia a iné pôsobenia	AM 1	AM 1	AM 1	
AN - slnečné žiarenie	AN 2	AN 2	AN 3	
AP - seizmické účinky	AP 1	AP 1	AP 1	
AQ - búrková činnosť	nevyskytuje sa	nevyskytuje sa	AQ 3	
AR - pohyb vzduchu	AR 1	AR 1	nevyskytuje sa	
AS - vietor	nevyskytuje sa	nevyskytuje sa	AS 1	
AT - snehová pokrývka	nevyskytuje sa	nevyskytuje sa	AT 2	
AU - námraza	nevyskytuje sa	nevyskytuje sa	AU 1	
BA - schopnosť osôb	BA 1	BA 1	BA 1	
BB - odpor ľudského tela	BB 1	BB 1	BB 2	
BC - dotyk osôb so zemou	BC 1	BC 2	BC 2	
BD - podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD 1	BD 1	BD 1	
BE - povaha spracúvaných a skladovaných látok	BE 1	BE 1	BE 1	
CA - stavebné materiály	CA 1	CA 1	CA 1	
CB - konštrukcia budovy	CB 1	CB 1	CB 1	

Poznámka: Pokiaľ elektrické rozvody budú uložené na horľavých podkladoch a v nich musia vyhovovať norme STN 33 2312