

ČÍSLO	TEXT ZMENY - ODÔVODNENIE	DÁTUM	PODPIS
A			
B			
C			

NÁZOV STAVBY

MODERNIZÁCIA ÚDRŽBOVEJ ZÁKLADNE TROLEJBUSOV A VÝSTAVBA MENIARNE



EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OBJEDNÁVATEĽ



DOPRAVNÝ PODNIK MESTA PREŠOV, a.s.
BARDEJOVSKÁ 7, 080 06 LUBOTICE

ZHOTOVITEĽ



ZDRUŽENIE MÚZ PREŠOV

VEDÚCI ČLEN ZDRUŽENIA

DOPRAVOPROJEKT, a.s.

KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA

ČLEN ZDRUŽENIA

ISPO spol. s r.o., inžinierske stavby

SLOVENSKÁ 86, 080 01 PREŠOV

ZODPOVEDNÁ OSOBA

Ing. MICHAL BOCORA

ZODPOVEDNÁ OSOBA

Ing. JOZEF ANTOL

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU

Ing. arch. ZUZANA MACHÁČOVÁ

ČÍSLO ZÁKAZKY

8674-00

PROJEKTANT/SPRACOVATEĽ ČASTI



DOPRAVOPROJEKT, a.s. KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT

ING. VLADIMÍR KOSTELKA

PODPIS

[Signature]

VYPRACOVAL

ING. VLADIMÍR KOSTELKA

PODPIS

[Signature]

KONTROLOVAL

ING. MILAN HOLEŠ

PODPIS

[Signature]

IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY

MUZTP0-DRS-C-D000-62600-001-X

ČASŤ DOKUMENTÁCIE

D VÝKRESY A PÍSMONOSTI OBJEKTOV

OBJEKT

626

PREKLÁDKA KÁBLOV PRE ČSPH

KRAJ

PREŠOVSKÝ

OKRES

PREŠOV

KATASTER

LUBOTICE

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM

S-JTSK v real. JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM

BPV

DÁTUM

06/2023

FORMÁT

MIERKA

STUPEŇ

DRS/DVZ

ČÍSLO ZÁKAZKY

8674-00

NÁZOV PRÍLOHY

TECHNICKÁ SPRÁVA

ČÍSLO SÚPRAVY

ČÍSLO PRÍLOHY

001

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	2
2.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	3
2.1.	Predmet riešenia.....	3
2.2.	Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD	3
2.3.	Podklady.....	3
3.	POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA.....	4
3.1	Základné technické údaje	4
4.	POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA OBJEKTU	5
4.1	Prípojky NN pre objekt SO-626	5
4.2	Vonkajšie silnoprúdové rozvody, objekt SO-626	5
4.3	Ochrana pred atmosférickým prepätím	6
4.4	Zemné práce	6
4.5	Vytýčenie objektu	7
4.6	Všeobecné požiadavky z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci	7
4.7	Požiadavky na prevádzku a údržbu	7
4.8	Zostatkové nebezpečenstvá podľa zákona č. 124/2006 Z.z.....	8
5	ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM.....	8
6	SÚVISIACE OBJEKTY.....	9
7	ZÁVER.....	9

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba

Názov stavby:	Modernizácia údržbovej základne trolejbusov a výstavba meniarne
Časť dokumentácie:	D Výkresy a písomnosti objektov
Stavebný objekt (SO):	626 Prekládka káblov pre ČSPH
Kraj:	Prešovský
Okres:	Prešov
Obec:	Ľubotice
Katastrálne územie:	Ľubotice
Druh stavby:	rekonštrukcia + novostavba

Objednávateľ

Názov:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť
Adresa:	Bardejovská 2004/7; 080 06 Ľubotice

Zhotoviteľ

Názov:	Združenie MÚZ Prešov
--------	----------------------

Vedúci člen združenia

Názov:	DOPRAVOPROJEKT a.s.
Adresa:	Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto

Člen 2

Názov:	ISPO spol. s r. o. inžinierske stavby
Adresa:	Slovenská 3302/86; 080 01 Prešov

Projektová dokumentácia (PD)

Stupeň PD:	Dokumentácia pre realizáciu stavby (DRS) a Dokumentácia pre výber zhotoviteľa (DVZ)
------------	--

Hlavný inžinier projektu:	Ing. arch. Zuzana Macháčová
---------------------------	-----------------------------

Projektant SO

Názov:	DOPRAVOPROJEKT a.s.
Adresa:	Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto

Projektant ČSO

Názov:	DOPRAVOPROJEKT a.s.
Adresa:	Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto
Zodpovedný projektant:	Ing. Vladimír Kostelka

Budúci vlastník SO:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť
Budúci správca SO:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť

2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1. Predmet riešenia

Stavba ako celok rieši modernizáciu existujúceho areálu vozovne Dopravného podniku mesta Prešov, ktorá sa nachádza pri východnom okraji mesta Prešov v obci Ľubotice v priemyselnej zóne v blízkosti križovatky cesty I/18 (Bardejovská ulica) a I/20 (Prešovská ulica). Vozovňa je v súčasnosti využívaná Dopravným podnikom mesta Prešov pre prevádzku a údržbu trolejbusov a autobusov, nachádza sa tu aj potrebné zázemie pre zabezpečenie údržby a opráv vozidiel hromadnej dopravy. Modernizáciou vozovne vznikne integrovaná údržbová základňa, potrebná pre technickú a hygienickú údržbu trolejbusov.

Objekt haly prevádzkovej údržby trolejbusov pozostáva z rekonštrukcie a modernizácie jestvujúcich opravárenských hál trolejbusov v strednej časti budovy, prístavby umyvárne z juhovýchodnej strany a prístavby jednopodlažnej časti s dielenským zázemím na severozápadnej strane. Jednopodlažnú prístavbu s dielenským zázemím nahradí trojpodlažný objekt s dielenským, sociálnym a administratívnym zázemím, pôvodná umyváreň bude nahradená priestorom pre technické kontroly a k hale bude pristavená nová umyváreň vozidiel. Samotná halová časť objektu bude predĺžená o 12 m.

Existujúci objekt kompresorovej stanice, ktorý súvisí s pripojením ČSPH na EE bráni novej výstavbe a preto bude odstránený. S tým súvisí aj prekládka existujúcej elektroinštalácie ČSPH na novú pozíciu, mimo záujmové územie. Bude potrebná nová NN-prípojka, keďže pôvodná technológia bola pripojená do kompresorovej stanice (parc.č.2657).

2.2. Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD

Dokumentácia rešpektuje riešenie navrhované v dokumentácii pre stavebné povolenie, spracovateľ DOPRAVOPROJEKT a.s. 05/2023. Navrhované riešenia boli spresnené a dopracované do podrobností zodpovedajúcej dokumentácii pre realizáciu stavby.

2.3. Podklady

Pre spracovanie predmetnej dokumentácie boli použité tieto podklady:

- Dokumentácia meračských prác, DÚR, spracovateľ DOPRAVOPROJEKT a.s. 08/2022
- Vytýčenie polohy inžinierskych sietí, DSP, spracovateľ Geodeticca s r.o. 05/2023
- Podrobný inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum, DÚR, spracovateľ DPP ŽILINA, s.r.o. 08/2022
- Korózný a geoelektrický prieskum, DÚR, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Radónový prieskum, DÚR, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Seizmický prieskum, DÚR, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Vibroakustická štúdia, DÚR, spracovateľ KLUB ZPS VO VIBROAKUSTIKE, s.r.o. 08/2022
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 08/2022
- Dokumentácia pre stavebné povolenie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 05/2023
- Rozhodnutie o umiestnení stavby SÚ-S/6318/105485/2023-lk/33 zo dňa 19. 05. 2023
- Stavebné povolenie
- Príslušné technické normy (STN) a predpisy (TP, TKP, TeŠp)
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu
- Obhliadka riešeného areálu a fotodokumentácia
- Súradnicový systém a výškový systém

Súradnicový systém: S-JTSK, realizácia JTSK

Výškový systém: Baltský po vyrovnaní (Bpv)

3. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

3.1 Základné technické údaje

Prúdové a napäťové sústavy

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

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

Požiadavky na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom v elektrickej inštalácii podľa STN 332000-4-41 prostriedky základnej ochrany

- izoláciou živých častí (káble)
- zábranami alebo krytmi (rozdávače, prístroje a pod.)

prostriedky ochrany pri poruche

- samočinné odpojenie od napájania
- ochranné pospájanie

Ochranné opatrenia pre zaistenie bezpečnosti sú kombináciou ochranných prostriedkov základnej ochrany a ochrany pri poruche

Požiadavky na ochranu pri poruche sú pri ochrane samočinným odpojením zaistené:

- ochranným uzemnením;
- ochranným pospájaním;
- samočinným odpojením napájania v prípade poruchy

Istiace prístroje a dimenzie káblov sú navrhované v zmysle tak, aby bola splnená podmienka maximálneho času odpojenia do 5s pre hl. napájaciu sieť TN resp. 0,4s pre koncové obvody. Pritom musí byť splnená podmienka: $Z_s \cdot I_a \leq U_0$.

Dimenzovanie el. inštalácie proti skratu a preťaženiu je navrhnuté ističmi resp. poistkami v zmysle STN 33 2000-4-43, 33 2000-4-473, 33 2000-5-52. Skratová odolnosť prístrojov je uvedená na výkresoch rozvádzačov a je vyššia ako max. skratový prúd v mieste pripojenia.

Navrhované elektrotechnické zariadenie NN vzhľadom na svoju skratovú odolnosť vyhovuje, to znamená, že skratová bezpečnosť v jednotlivých bodoch elektrickej siete bude vyššia, ako udané hodnoty skratových prúdov. To platí aj s ohľadom na vypínacie charakteristiky istiacich prvkov a ochrán, prípadne obmedzovacie charakteristiky poistiek predradených pred chránené prístroje a ostatné prvky elektrického obvodu. Skratová odolnosť prístrojov je uvedená na výkresoch rozvádzačov a je vyššia ako skratový prúd v mieste pripojenia.

Impedancie poruchových slučiek boli skontrolované programom SICHR. Takisto aj skratové pomery.

Uloženie káblov vykonať podľa STN 33 2000-5-52.

Elektrické zariadenia riešené v tomto objekte sú v zmysle prílohy č.1 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. zaradené z hľadiska miery ohrozenia do skupiny:

A/d,e – technické zariadenia s vysokou mierou ohrozenia,

d) elektrická inštalácia v prostredí s nebezpečenstvom požiaru horľavých materiálov, kvapalín, plynov alebo prachu (vonkajší vplyv BE2) vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny,

e) elektrická inštalácia v priestore s nebezpečenstvom výbuchu (vonkajší vplyv BE3) vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny,

Farebné značenie vodičov vykonať podľa STN EN 60445.

Krytie el. prístrojov a zariadení je navrhnuté s ohľadom na druh prostredia, v ktorom budú osadené. Výber el. zariadení a elektroinštalčných prvkov je potrebné vykonať s ohľadom na správnu funkciu a na zabezpečenie spoľahlivosti a bezpečnosti podľa 33 2000-4-41 a 33 2000-4-46.

Vonkajšie vplyvy sú určené odbornou komisiou podľa STN 332000-5-51 v „Protokole o určení vonkajších vplyvov“, ktorý je súčasťou prílohy B02. ČSPH bola projektovaná v roku 1994 a na základe protokolu o určení prostredí z 02/12/1994 (predseda Miroslav Miklaš) boli stanovené zóny resp. stupne výbuchu okolo technológie. Prekladané zariadenie resp. jeho nová pozícia nezasahuje do týchto zón. Pôvodný protokol ako aj aktuálna OPaOS je k dispozícii u prevádzkovateľa.

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie podľa STN 34 1610

3. Stupeň - objekt je napojený na zdroj hlavného napájania – sieť

Energetická bilancia

objekt	názov	výkon inštalovaný Pi(kW)	Max. výkon súčasný Ps(kW)
626	RM1	5,8	4,5
626	RM2	5,8	4,5
626	RM3	5,8	4,5
626	RM4	5,8	4,5
	Celkom	23,2	18

Meranie spotreby el. práce je navrhnuté v elektromerových rozvádzačoch umiestnených v objekte hlavného rozvádzača pri trafostanici. Riešeného objektu sa netýka.

Ochranné pásmo káblového vedenia: 1m od krajného vodiča (zák.č.251/2012 Zb.)

Úbytok napätia v rámci vonkajších silnoprúdových rozvodov nepresahuje 5% pre distribučné areálové rozvody. Výpočet bol zrealizovaný v programe OEZ Sichr. V prípade potreby vieme vydokladovať. Úbytky sa pohybujú okolo 2% (do 5%) pre vonkajšie silnoprúdové rozvody.

Ochrana proti prevádzkovým prepätiam (STN 332000-5-534)

bude riešená koordinovanými prepäťovými ochranami SPD1 a 2 v rozvádzačoch v 626 (odporúčanie, je to existujúce zariadenie s platnou OPaOS).

4. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA OBJEKTU

4.1 Prípojky NN pre objekt SO-626

Káblové prípojky NN v rámci vonkajších silnoprúdových rozvodov rieši napojenie rozvádzačov RM1,2,3,4 pre ČSPH. Káblové prípojky NN začínajú v rozpojovacej a istiacej skrini poistkovej SR10 obj. 624, odkiaľ sú zo samostatných poistkových vývodov pripojené rozvádzače RM1,2,3,4. Prípojky NN sú navrhnuté 4-mi káblami NYY-J 4x10 mm² vo výkope. NN-prípojky sú riešením tohto stavebného objektu ale rozpojovacia a istiacia skriňa SR10 je súčasťou stavebného objektu 624.

4.2 Vonkajšie silnoprúdové rozvody, objekt SO-626

Existujúci stav

ČSPH je pripojená na štyri technologické rozvádzače RM1,2,3,4, ktoré sú osadené na pilieroch v exteriéri vedľa kompresorovej stanice. Z týchto štyroch rozvádzačov sú káblami vo výkope v zemi pripojené priestory ČSPH – technológia cez pripojovacie svorkovnicové skrine x20 a x10. Zo svorkovnice x10 sú pripojené technologické rozvody nádrží Benkalor (čerpadlo stáčania, húkačka, plavákový spínač, kontrolka stavu a ovládacie tlačítko motora čerpadla). Zo svorkovnice x20 sú napojené technologické časti stojanov čerpadiel. Podľa situácie sú káblové trasy vedené v dvoch vetvách. Jedna „hlavná“ ide od terajšej pozície technologických rozvádzačov RM1,2,3,4 pozdĺž komunikácie až ku stáčacím stojanom, pričom nádrže

Benkalor sú po pravej strane. Táto vetva pripája čerpace stojany ST1,2,3,4 a dva motory čerpadiel M3,4. Druhá vetva napája dva motory čerpadiel Benkalorov z pravej strany M1,2.

Nový stav

Vzhľadom na odstránenie objektu Kompresorovne, bude potrebné zmeniť pozíciu existujúcich technologických rozvádzačov RM1,2,3,4 do novej pozície bez technických zásahov do zapojenia, tzn. nejedná sa o rekonštrukciu. Iba o pozičnú prekládku existujúceho. Nová pozícia je na rohu nádrží Benkalor vedľa nádrže BR4. Podľa existujúceho protokolu o prostredí v novonavrhnutej pozícii sa nenachádza žiadna zóna výbuchu. Kabeláž sa iba skráti (terajšia je dlhšia), bude ju treba vykopať od terajšej pozície rozvádzačov RM1,2,3,4 až po novú pozíciu, skrátiť ich a zaústiť do pôvodných svorkovnic. Taktiež sa dá využiť aj pôvodné uzemnenie, na ktoré je potrebné nanovo pripojiť rozvádzače RM1,2,3,4. Nový resp. odkopaný výkop je potrebné upraviť aby vyhovoval normám STN (pieskové lôžko, tehly a fólia-výstražná). Ak sa použijú chránicky po celej dĺžke, toto nie je potrebné.

Najmenšie dovolené vzdialenosti pri styku s ostatnými inžinierskymi sieťami

1 KV KÁBEL			SILOVÉ KÁBLE			PLYNOVOD		OZNAMOVACIE KÁBLE	VODOVOD	KANALIZÁCIA
najmenšie dovolené vzdialenosti pri styku s ostatnými inžinierskymi sieťami			1KV	22KV	35KV	NTL	VTL			
SÚBEH	chránený / nechránený	(cm)	5	20	20	40	60	30/10	40	50
KRÍŽOVANIE	chránený / nechránený	(cm)	5	20	20	10	10	30/10	40/20	30

4.3 Ochrana pred atmosférickým prepätím

Ochrana pred priamym úderom blesku je zrealizovaná náhodným zberačom – stožiar verejného areálového osvetlenia, ktorý je projektovaný v inom objekte PD. Premiestnené skrine sú v ochrannom uhle stožiara ako aj v ochrannej zóne valivej gule s polomerom R=20m.

Uzemnenie sa zrealizuje uzemňovacím pásikom FeZn 30x4mm, ktorý sa uloží na dno nového výkopu a prepojí sa na uzemnenie VO a pôvodné uzemnenie ČSPH. Celkový zemný odpor uzemnenia nemá byť väčší ako 2 Ohmy. Do stožiara VO doporučujeme osadiť zvodič prepätia pre ochranu LED svietidiel typ ÜSM-LED 230/440 (PD nerieši). Do existujúcich prekladaných rozvádzačov RM1,2,3,4 odporúčam umiestniť 4x zvodič prepätia pre LPL I pre Iimp=100kA (max.prúd blesku 200kA). Pre ochranné pospojovanie je dôležité použiť správny prierez pripojenia zvodiča prepätia na HOP a uzemnenie. Kontrolný prepočet uzemnenia VO pri rezistivite pôdy v hĺbke cca 1m je (ornica, íl, vlhký piesok) 150 Ωm a priemernej dĺžke vetvy je 0,96 Ω tzn. do 2Ω. Odhadovaná dĺžka novej časti cca 40m (5,8 Ohm) + odhad pôvodnej časti cca 30m (3,6 Ohm) + 180m uzemnenie VO (1,33 Ohm)

$$R_o = \frac{\rho}{2\pi l} \left(\ln \frac{2l}{d} + \ln \frac{l}{2\pi} \right) = \frac{150}{2\pi 250} \left(\ln \frac{2 \cdot 250}{0,030} + \ln \frac{250}{2\pi} \right) = 1,33 [\Omega]$$

4.4 Zemné práce

Zemné práce budú pozostávať z výkopu a zásypu káblovej ryhy (pre káble vo výkope a pre káblovod) a výkopu jamy pre základy RM1,2,3,4. Časť vykopanej zeminu sa použije pre spätný zásyp a prebytok bude použitý do násypu pri budovaní ciest. Po ukončení zemných prác a položenia káblov sa je nutné terén uviesť do pôvodného stavu.

Káble budú uložené v zemi vo výkope 0,8 m hlbokom, v pieskovom lôžku, zhora zakryté plastovými doskami a výstražnou fóliou. Pri križovaní komunikácie sa káble uložia do chráničiek z HDPE rúr \varnothing 110.

Pred zahájením výkopových prác pre NN je potrebné presné vytýčenie jestvujúcich inžinierskych sietí a nových preložených vedení, aby podľa vytýčeného stavu podzemných vedením bolo možné uloženie nového káblového vedenia a základov pre stožiare pri dodržaní normovaných vzdialeností podľa STN 73 6005.

4.5 Vytýčenie objektu

Vytýčenie objektu bude zrealizované po realizácii prekládky, pretože skutočné uloženie existujúcich káblových trás, ktoré budú preložené, nie je v súčasnosti vytýčené a počas prekládky budú časti trás (ktoré súvisia s týmto objektom) ručne odkopané a preložené no novej pozície, pričom budú rešpektovať ostatné vytýčené ako aj nevytýčené vedenia. Jediný objekt, ktorého pozícia je jasná je rozvádzač RM1,2,3,4, pričom k jeho rozmerom je potrebné pripočítať jednoduchý prístrešok, ktorý bude riešený v ďalšom stupni PD. V rámci tohto stupňa PD sú vo výkrese č. MUZTPO-DSP-C-D000-62600-003 uvedené vytyčovací súradnice bez výšky, približnej novej pozície rozvádzača.

4.6 Všeobecné požiadavky z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Pri všetkých prácach je potrebné dbať na dodržiavanie pravidiel bezpečnosti práce v súlade s platnou legislatívou:

- Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška č. 147/2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Vyhlášky č.398/2013 a č.508/2009, ktorými sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s vyhradenými technickými zariadeniami
-

4.7 Požiadavky na prevádzku a údržbu

V zmysle § 3 vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. a prílohy č.1 časti III sú elektrické zariadenia podľa miery ohrozenia zaradené do:

A/d,e – technické zariadenia s vysokou mierou ohrozenia

Funkciu, prevádzkovú spoľahlivosť a bezpečnosť technického zariadenia je potrebné overovať podľa § 9 tejto vyhlášky, prehliadkami a skúškami, a zariadenia musia byť spôsobilé na bezpečnú prevádzku. Počas prevádzky ja prevádzkovateľ povinný vykonať odborné prehliadky a skúšky EZ podľa prílohy č. 8 tejto vyhlášky.

Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení rieši vyhláška č. 59/1982 Zb. v znení vyhlášky č. 484/1990 Zb. a vyhláška č. 147/2013 Z.z. El. zariadenia a predmety musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené všetkými bezpečnostnými tabuľkami predpísanými pre tieto zariadenia. Elektroinštalačný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č. 56/2018 Z. z. O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody. Na každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie zhody na predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok alebo zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

4.8 Zostatkové nebezpečenstvá podľa zákona č. 124/2006 Z.z.

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na zrealizované riešenie, z ktorého môžu vznikať nasledovné riziká.

Elektrické ohrozenie:

- Dotyk osôb so živými časťami (priamy dotyk) – pri oprave a údržbe
- Dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenie izolácie (nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži
- Otvorené dvere rozvádzačov, alebo krytov istiacich prvkov
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie prívody
- Úmyselný zásah do rozvádzačov pod napätím
- Oprava istiacich prvkov
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie poškodených elektrických zariadení (kryt, pevný prívod a pod.)

Kombinácia ohrození:

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

Odhadovanie rizika:

- Poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov

Návrh opatrení voči týmto rizikám:

- Starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- Dodržanie technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a oprave
- Používanie osobných a ochranných pracovných prostriedkov
- Preukázateľným a pravidelným poučením (zaškolením) pracovníkom, ktorý môžu prísť so styku s elektrickým zariadením

Nehrozí žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvo, okrem prípadov použitia hrubého násillia, alebo živeľnej pohromy. V prípade poškodenia zariadenia takýmto spôsobom sa uvedené zariadenia, alebo jeho poškodená časť, ktorá môže spôsobiť ohrozenie zdravia, poškodenie majetku a pod musia bezpodmienečne odstaviť a prevádzka sa môže obnoviť až po posúdení rozsahu škôd a ich závažnosť odborne kvalifikovanou osobou pre elektrické zariadenia na požadovanej kvalifikačnej úrovni v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

5 ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM

STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia.
STN 33 2000-4-41	Elektrická inštalácia budov. Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia. Bezpečnosť. Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-442	Elektrická inštalácia budov. Ochrana izolácií NN pre zemných poruchových spojeniach
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia. Bezpečnosť. Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické zariadenia Výber a stavba el. zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrická inštalácia budov. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 34 1050	Predpisy pre kladenie silových elektrických vedení.
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia.
TR 13201-1	Osvetlenie miestnych komunikácií. Výber tried osvetlenia.
STN EN 13201-2	Osvetlenie miestnych komunikácií. Svetelno-technické požiadavky.
STN EN 13201-3	Osvetlenie miestnych komunikácií Svetelno-technický výpočet.
STN EN 12464-2	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 2: Vonkajšie pracoviská

6 SÚVISIACE OBJEKTY

- 624 Vonkajšie silnoprúdové rozvody
- 625 Vonkajšie osvetlenie

7 ZÁVER

Ďalší stupeň PD musí byť spracovaný v zmysle platných noriem a vyhlášok platných v čase spracovania. Montáž, údržbu a opravy smie prevádzať len oprávnená organizácia a pracovník spĺňajúci podmienky vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Pred uvedením el. inštalácie do prevádzky je nutné previesť funkčné vyskúšanie a vykonať odborné prehliadky a skúšky v zmysle STN 332000-6 a 331500 s vyhodnotením vo východzej revíznej správe.

Bratislava, jún 2023

Vypracoval: Ing. Vladimír Kostelka

Prílohy:

- Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 8674-00/600/DRS
- Prepočet skratových prúdov Sichr
- Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV č. 8674-00/600/DRS

Vypracoval: Dopravoprojekt, a.s. Bratislava, Kominárska 2, 4

Zloženie komisie:

Predseda:	Ing. arch. Z. Macháčová	hlavný inžinier projektu	-
Členovia:	Ing. Erik Pekár	projektant pozemných stavieb	-
	Ing. Milan Holeš	projektant silnoprúdových zariadení	osv. č. 0004-21/D-E1,E2,E11 (PE)
	Ing. Peter Jacko	projektant technológie meniarne	osv. č. 0007-19/D-IDO-E1, E2, E3, E4a, E5, E6, E9, E11, E12 (PE)
	Ing. Juraj Urban	projektant silnoprúdových zariadení	
	Ing. Jozef Barbier	projektant slaboprúdových zariadení	-

* osvedčenie o odbornej spôsobilosti na vykonávanie činností na určených technických zariadeniach elektrických podľa vyhl. MDPT SR č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach

Stavba: Modernizácia údržbovej základne trolejbusov a výstavba meniarne – projektová dokumentácia

Objekty: 201 Kábelovod
601 Trolejové vedenie
602 Ovládanie výhybiek a automatické stavanie cesty
603 Napájacie a spätné káble
604 Opatrenia v zóne trolejového vedenia
620 VN prípojka pre meniareň Bardejovská
621 VN prípojka pre trafostanicu
623 Prekládka nadzemného vedenia VSD
624 Vonkajšie káblové rozvody NN
625 Vonkajšie osvetlenie
626 Prekládka káblov pre ČSPH
630 Prekládka optických a metalických káblov
631 Miestna kabelizácia
632 Prenosové zariadenie pre riadenie dopravy
650 Preložka telekomunikačných káblov Slovak Telecom
405 Kiosková trafostanica

Stupeň dokumentácie: Dokumentácia pre realizáciu stavby (DRS) a Dokumentácia pre výber zhotoviteľa (DVZ)

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

- STN 33 2000-5-51:2010
- obhliadka miesta stavby,
- projektová dokumentácia dotknutých stavebných objektov / prevádzkových súborov

Prílohy: č. 1 - Tabuľka vonkajších vplyvov

Opis objektu a technologického procesu:

Predmetom riešenia inžinierskych sietí je návrh nových rozvodov a prekládok existujúcich káblových vedení NN, VN, trakčného napájania, trolejového vedenia, slaboprúdu a optických vedení v rámci modernizácie Dopravného podniku mesta Prešov. Súčasťou inžinierskych sietí bude vybudovanie odberateľskej trafostanice a kábelovodu pre uloženie vedení.

Elektrické zariadenia a príslušenstvo elektrickej trakcie budú umiestnené prevažne na nových oceľových trakčných stožiaroch rozmiestnených v areáli DPMP. Napájacia a signálová kabeláž bude uložená na povrchu stĺpov, zavesená nad komunikáciami a medzi zariadeniami umiestnenými na teréne. Káble budú uložené v kábelovode, voľne v zemi alebo v samostatných plastových chráničkách (ak bude trasovaná mimo kábelovodu).

V rámci silnoprúdových rozvodov NN je riešené napájanie hlavných rozvádzačov v jednotlivých nových a rekonštruovaných objektoch areálu z novej transformačnej stanice. Káble pre napájanie existujúcich ako aj navrhovaných rozvádzačov budú vedené v nových trasách od trafostanice až po samotné napájané rozvádzače. Káble budú uložené v kábelovode, voľne v zemi alebo v samostatných plastových chráničkách (ak bude trasovaná mimo kábelovodu).

Zariadenia a príslušenstvo VO sú navrhnuté na nových oceľových kombinovaných stožiaroch pre trakciu a osvetlenie, resp. na samostatných osvetľovacích stožiaroch. Rozvádzače VO budú v pilierovom resp. zapustenom vyhotovení umiestnené v blízkosti riešených komunikácií. Napájacia kabeláž bude uložená vnútri stĺpov a medzi zariadeniami umiestnenými na teréne bude ukladaná v zemi voľne alebo v samostatných plastových chráničkách (ak bude trasovaná mimo kábelovodu).

Objekt 632 rieši prepojenie skríň diaľkového dohľadu SDD optickým káblom s navrhovanou komunikačnou infraštruktúrou. Medzi objektmi bude kábel uložený v spoločnom kábelovode, mimo neho bude uložený v HDPE40 chráničke v zemi, v spoločnej kábelovej ryhe pre verejné osvetlenie.

Kábelovod slúži na podzemné vedenie silnoprúdových a slaboprúdových metalických a optických rozvodov v areáli DPMP. Rozvody sú združené do jedného, resp. viacerých uzatvorených kanálových priestorov. Samotné trasy sú riešené pomocou komôrkových multikanálov, spájajúcich prístupové šachty po trase. Stavebný objekt je členený na trasy pre vonkajšie silnoprúdové rody a slaboprúdové-optické rozvody. Tieto dve trasy sú plne oddelené. V miestach zlomov trás a vo vzdialenostiach maximálne 40m sú navrhnuté šachtové prefabrikované komory z GRP, resp. atypické železobetónové šachtové komory. Multikanály sú z vysokohustotného polyetylénu, sú určené pre suchý proces výstavby bez použitia betónu a majú vysokú zaťažiteľnosť. Kábelové plastové šachty sa ukladajú do výkopu na spevnené betónové dno, v spevnených plochách a komunikáciách budú po celej výške obetónované. Strop s poklopom bude liatinový.

Rozhodnutie :

Komisia po posúdení technológie pre riešenie časti stavby stanovuje, v súlade príslušnými ustanoveniami STN 33 2000-5-51:2010 nasledovné priestory:

Typ miestnosti A: všetky vnútorné priestory v trafostanici

- **IV – vnútorný priestor bez regulácie teploty**

Vo vnútorných priestoroch sú projektované zariadenia chránené pred priamym pôsobením klimatických vplyvov. Teplota a vlhkosť vo vnútri sa rovná približne teplote v exteriéri.

Typ miestnosti B: všetky vnútorné priestory kábelovodu

- **IV – vnútorný priestor bez regulácie teploty**

Vo vnútorných priestoroch sú projektované zariadenia chránené pred priamym pôsobením klimatických vplyvov. Teplota a vlhkosť vo vnútri sa rovná približne teplote v exteriéri.

Pre exteriér:

- **VI – vonkajší priestor**

Vo vonkajšom prostredí na projektované zariadenia pôsobia bez obmedzenia všetky klimatické vplyvy mierneho pásma (sneh, dážď, vlhkosť, mráz, vietor, ozón, prach, a pod.).

Zdôvodnenie:

Po zvážení aspektov prevádzky a jej vzájomného vplyvu na elektrické inštalácie komisia stanovila pre jednotlivé priestory charakteristiky vonkajších vplyvov ako je uvedené v rozhodnutí a tabuľke č.1. Prevažne sa jedná o obvyklé štandardné vonkajšie vplyvy vo vnútorných a vonkajších priestoroch. V riešených priestoroch sa nepredpokladá skladovanie žiadnych agresívnych, výbušných, horľavých ani inak nebezpečných látok.

Vonkajšie vplyvy boli stanovené na základe charakteru prevádzky v daných priestoroch, ktoré je užívateľ povinný dodržať. V prípade zmeny využívania priestorov alebo východiskových podkladov je potrebné prostredia a charakteristiky vonkajších vplyvov prehodnotiť.

Použité elektrické zariadenia sa musia vybrať a inštalovať v súlade s požiadavkami uvedenými v STN 33 2000-5-51 príloha ZA.1.1 tabuľka ZA.1, ktorá uvádza vlastnosti zariadení potrebné z hľadiska vonkajších vplyvov, ktorým môže byť zariadenie vystavené.



V Bratislave, 31.01.2023

Predseda komisie:
Ing. arch. Zuzana Macháčová

Príloha č.1 - Tabuľka vonkajších vplyvov:

Kód	Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51:2010	Priestor				
		IV A	IV B			VI Exteriér
A	Podmienky prostredia					
AA	Teplota okolia	AA4	AA4			-
AB	Atmosférická vlhkosť	AB4	AB4			AB3+AB4
AC	Nadmorská výška	AC1	AC1			AC1
AD	Výskyt vody	AD2	AD2			-
	Dážď	-	-			AD4 ¹⁾
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE3			AE3
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF2			AF2
AG	Mechanické namáhanie: nárazy	AG1	AG1			AG1
AH	Vibrácie	AH1	AH1			AH1
AK	Výskyt rastlínstva a/alebo plesní (flóra)	AK1	AK1			AK1
AL	Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	AL1			AL1
AM	Elektromag., elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM1-2	AM1-2			AM1-2
AN	Slnečné žiarenie	AN1	-			AN3
AP	Seizmické účinky	AP1	AP1			AP1
AQ	Blesk	AQ2	AQ2			AQ3
AR	Pohyb vzduchu	AR1	AR1			-
AS	Vietor	-	-			AS3
AT	Snehová pokrývka	-	-			AT2
AU	Námraza	-	-			AU2
B	Využitie					
BA	Spôsobilosť osôb	BA4	BA4			BA1
BB	Elektrický odpor ľudského tela	BB2	BB2			BB3
BC	Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)	BC2	BC2			BC2
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1			BD1
BE	Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1			BE1
C	Druh stavby					
CA	Stavebné materiály	CA1	CA1			CA1
CB	Konštrukcia stavby	CB1	CB1			CB1

Poznámka:

1) pôsobenie vody vo forme atmosférických zrážok – dážď

<p>A Podmienky prostredia</p> <p>AA Teplota okolia (°C) AA1 -60°C + 5°C AA2 -40°C + 5°C AA3 -25°C + 5°C AA4 -5°C + 40°C AA5 +5°C + 40°C AA6 +5°C + 60°C AA7 -25°C + 55°C (vonkajšie prostredie) AA8 -50°C + 40°C</p> <p>AB Atmosférická vlhkosť (relatívna a absolútna vlhkosť) AB1 3-100% a 0,003- 7g/m³ AB2 10-100% a 0,1 - 7g/m³ AB3 10-100% a 0,5 - 7g/m³ AB4 5-95% a 1,0 - 29g/m³ AB5 5-85% a 1,0 - 25g/m³ (normálna) AB6 10-100% a 1,0 - 35g/m³ AB7 10-100% a 0,5 - 29g/m³ AB8 15-100% a 0,04 - 36g/m³</p> <p>AC Nadmorská výška (m) AC1 ≤ 2000 m AC2 > 2000 m</p> <p>AD Výskyt vody (z iného zdroja ako z dažďa) AD1 zanedbateľný AD2 voľne padajúce kvapky AD3 rozprašovanie AD4 striekanie AD5 prúd vody (pod tlakom) AD6 vlny AD7 zaplavenie AD8 ponorenie (pod tlakom)</p> <p>AE Výskyt cudzích pevných telies AE1 zanedbateľný AE2 malé predmety (2,5 mm) AE3 veľmi malé predmety (1mm) AE4 malá prašnosť AE5 mierna prašnosť AE6 silná prašnosť</p> <p>AF Výskyt korózie AF1 zanedbateľný AF2 atmosférický AF3 občasný alebo náhodný AF4 trvalý</p> <p>AG Mechanické namáhanie - nárazy, otrasy AG1 mierne AG2 stredné AG3 silné</p> <p>AH Mechanické namáhanie – vibrácie AH1 slabé AH2 stredné AH3 silný</p> <p>AK Výskyt rastlínstva (flóra) AK1 bez nebezpečenstva AK2 nebezpečný</p> <p>AL Výskyt živočíchov (fauna) AL1 bez nebezpečenstva AL2 nebezpečný</p> <p>AM Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy AM1 harmonické AM2 signálne napätia AM3 zmeny amplitúdy napätia AM4 až AM41 viď tab.ZA.1 str. 42 až 44 v norme STN 33 2000-5-51: 2007</p>	<p>AN Slné žiarenie AN1 slabé (normálne) AN2 stredné AN3 silné</p> <p>AP Seizmické účinky AP1 zanedbateľné (normálne) AP2 slabé AP3 stredné AP4 silné</p> <p>AQ Blesk AQ1 zanedbateľný účinok (normálne) AQ2 nepriamy účinok AQ3 priamy účinok</p> <p>AR Pohyb Vzduchu AR1 slabý (rýchlosť ≤ 1m/s) AR2 stredný (rýchlosť 1 až 5 m/s) AR3 silný (rýchlosť nad 5 m/s)</p> <p>AS Vietor AS1 slabý (rýchlosť do 20m/s) AS2 stredný (rýchlosť 20 až 30 m/s) AS3 silný (rýchlosť 30 až 50 m/s)</p> <p>AT Snehová pokrývka AT1 zanedbateľná AT2 mierna (do 40 cm) AT3 významná (nad 40 cm)</p> <p>AU Námraza (národný doplnok SR) AU1až AU9 viď tab. NZA.1 str.49 STN 33 2000-5-51</p> <p>B Využitie</p> <p>BA Spôsobilosť osôb BA1 bežná (laici) BA2 deti BA3 postihnutí (invalidi) BA4 poučené osoby BA5 znalé osoby</p> <p>BC Dotyk osôb so zemou BC1 žiadny BC2 zriedkavý BC3 častý BC4 trvalý</p> <p>BD Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva BD1 malá hustota osôb/ ľahký únik BD2 malá hustota osôb/ sťažený únik BD3 veľká hustota osôb/ ľahký únik BD4 veľká hustota osôb/ sťažený únik</p> <p>BE Povaha spracúvaných / skladovaných látok BE1 bez významného nebezpečenstva BE2 nebezpečenstvo požiaru BE2- N1 nebezpečenstvo požiaru horľavých látok BE2- N2 nebezpečenstvo požiaru horľavých prachov BE2- N3 nebezpečenstvo požiaru horľavých kvapalín BE3 nebezpečenstvo výbuchu BE3N1 nebezpečenstvo výbuchu horľav. prachov BE3N2 nebezpečenstvo výbuchu horľav. plynov a pár BE3N3 nebezpečenstvo výbuchu výbušnín BE4 nebezpečenstvo kontaminácie</p> <p>C Druh stavby</p> <p>CA Konštrukčné materiály CA1 stavebné materiály nehorľavé CA2 stavebné materiály horľavé</p> <p>CB Konštrukčné stavby CB1 zanedbateľné nebezpečenstva CB2 šírenie ohňa CB3 pohyb/ posuv konštrukcie CB4 pružná alebo nestabilná</p>
---	---

Zapojení	Přístroj	Poznámka
1T1	TOHn398 22/0.40 $I_n = 1443 \text{ A}$ $S_r = 1000 \text{ kVA}$ $I_k'' = 23.3 \text{ kA}$ $U_2 = 231/400 \text{ V}$ $dU = 0.1 \%$ $u_k = 6 \%$ $i_p = 50.4 \text{ kA}$	transformační stanice
1Q2	Arion WL11,N,ETU15B $I_n = 1600 \text{ A}$ $I_r = 1440 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$ $i_p = 50.4 \text{ kA}$	$I_r = 0.90 \times I_n, I_i = 2 \times I_n$ NN-rozváděč - vstupný istič
		NN-rozváděč, zbernica
1F4	PNA2gG $I_n = 160 \text{ A}$ $I_{cc} = 120 \text{ kA}$	Připojeno pomocí FSD2 vývodový rozváděč NN rozvodne trafostanice, obj.624
1L5	1Q2-1F4 zaručena úplná selektivita 1-AYKY 4x240 $I_z = 332 \text{ A}$ $t_m = 33^\circ \text{ C}$ $(I_k'' = 6.61 \text{ kA})$ 180 m v zemi (D) $dU = 0.3 \%$ $I_t^2 < k^2 S^2$ $i_o = 8.47 \text{ kA}$	vonkajšie silnoprúdové rozvody pre areál, obj.624
1.25	Vývod $P = 23 \text{ kW}$ $x_B = 18 \text{ kW}$ $\cos \phi_i = 0.95$ $I = 27.5 \text{ A}$ $U = 399 \text{ V}$ ($U_n \cdot 0.4\%$) $B = 0.78 i_o = 8.47 \text{ kA}$	$(I_k'' = 6.61 \text{ kA}, i_p = 9.92 \text{ kA})$ vnútroareálová skriňa SR10 - 4x25A gG vývod

Pro dosažení optimální meze selektivity je třeba nastavit zkratovou spoušť li předřazeného jističe na maximální hodnotu.

Zapojení	Přístroj	Poznámka
1T1	TOHn398 22/0.40 $I_n = 1443 \text{ A}$ $S_r = 1000 \text{ kVA}$ $I_k'' = 23.3 \text{ kA}$ $U_2 = 231/400 \text{ V}$ $dU = 0.1 \%$	transformačná stanica
1Q2	Arion WL11.N.ETU15B $I_n = 1600 \text{ A}$ $I_r = 1440 \text{ A}$ $I_{cu} = 55 \text{ kA}$ $Z_s(0.4s) = 65 \text{ m}\Omega$, $I_a = 3.56 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 14 \text{ m}\Omega$	$I_r = 0.90 \times I_n$, $I_i = 2 \times I_n$ NN-rozvádzač - vstupný istič
		NN-rozvádzač, zbernica
1F4	PNA2gG $I_n = 160 \text{ A}$ $I_{cc} = 120 \text{ kA}$ $Z_s(0.4s) = 162 \text{ m}\Omega$, $I_a = 1.43 \text{ kA}$, $R(50V/5s) = 64 \text{ m}\Omega$	Připojeno pomocí FSD2 vývodový rozvádzač NN rozvodne trafostanice, obj.624
1L5	1-AYKY 4x240 $I_z = 332 \text{ A}$ $t_m = 33^\circ \text{ C}$ ($I_k'' = 6.61 \text{ kA}$) 180 m, (D) $dU = 0.3 \%$ $I_t^2 < k^2 S^2$ $i_o = 8.47 \text{ kA}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ($63.2 \text{ m}\Omega < 162 \text{ m}\Omega$, $2/3 Z_s = 108 \text{ m}\Omega$) vonkajšie silnoprúdové rozvody pre areál, obj.624
1.25	Vývod $P = 23 \text{ kW}$ $x_B = 18 \text{ kW}$ $\cos \phi_i = 0.95$ $I = 27.5 \text{ A}$ $U = 399 \text{ V}$ ($U_n \cdot 0.4\%$) $B = 0.78 i_o = 8.47 \text{ kA}$	O.K. $Z_{sv} < Z_s(0.4s)$ ($63.2 \text{ m}\Omega < 162 \text{ m}\Omega$, $2/3 Z_s = 108 \text{ m}\Omega$) vnútroareálová skriňa SR10 - 4x25A gG vývod

1. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ

Stavebné a búracie práce sú v zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, a súčasne podľa zákona č. 118/2015 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov zdrojom neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození. Nižšie je uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení a opatrenia na elimináciu, resp. minimalizovanie rozsahu jednotlivých neodstrániteľných nebezpečenstiev a rizík. Pre vyhodnotenie sú používané nasledovné tabuľky pravdepodobnosti výskytu, dôsledku udalosti a výslednej miery rizika:

P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R - Výsledná miera rizika

Hodnota	Charakteristika
1 - 3	prijateľné - systém je bezpečný, bežné postupy
4 - 11	mierne - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12 - 15	nežiadúce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16 - 20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Ľudský faktor				
Neodstrániteľné ohrozenie: - nedisciplinovanosť', - nevšímavosť', - zábudlivosť', - zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov, - psychické preťaženie alebo podcenenie, stres, - strata stability.		Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Priestor v celom rozsahu staveniska a pri samotnej činnosti, a priestor obsluhy zariadení pre výkon búracích prác.		
Popis ohrozenia:		P	D	R
- úrazy rôznej povahy, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vťahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku.		2	1	2
Bezpečnostné opatrenia:				
Technické opatrenia:				
- osadenie zábradlí - bezpečnostné nátery konštrukcií zasahujúcich do priestoru pohybu - voľný prechodový priestor				
Organizačné opatrenia:				
- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie údržby a obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí; - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie; - nevykonávať prácu za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné, používať pridelené OOPP doplnené odrazkami, výstražnými svetlami a pod.;				
Poznámky:				

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Terénne podmienky			
Neodstrániteľné ohrozenie: <ul style="list-style-type: none">- úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. pomknutím,- prekážky padlé na terén,- pád z výšky,	Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Priestor v celom rozsahu staveniska a pri samotnej činnosti, a priestor obsluhy zariadení pre výkon búracích prác.		
Popis ohrozenia:	P	D	R
<ul style="list-style-type: none">- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia,- úrazy pádom na zem.	2	1	2
Bezpečnostné opatrenia:			
Technické opatrenia:			
- vymedzenie priestoru pohybu ochrannými zábradliami			
Organizačné opatrenia:			
- dbať na zvýšenú opatrnosť pri pohybe v teréne;			

<ul style="list-style-type: none"> - preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie; - nevykonávať prácu za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné
Poznámky:

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Stavebné a elektrické časti			
Neodstrániteľné ohrozenie: <ul style="list-style-type: none"> - úrazy obsluhy rôznej povahy - neodobnosť obsluhy - porezanie, - pád z výšky, - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. potknutím, - zásah elektrickým prúdom, 	Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Priestor v celom rozsahu staveniska		
Popis ohrozenia:	P	D	R
<ul style="list-style-type: none"> - úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem, <ul style="list-style-type: none"> - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vtiaknutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku. - poruchy a zlyhanie ovládacieho systému, poruchy nečakaného neovládania zariadenia, prívodu energie po prerušení, chyby v montáži. - úrazy elektrickým prúdom v normálnej prevádzke, - úrazy elektrickým prúdom pri poruche, 	2	2	2
Bezpečnostné opatrenia:			
Technické opatrenia:			
<ul style="list-style-type: none"> - osadenie zábradlí - bezpečnostné nátery konštrukcií zasahujúcich do priestoru pohybu 			
Organizačné opatrenia:			
<ul style="list-style-type: none"> - preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie, - sledovanie správnosti činnosti zariadenia, - vyhotoviť el. zariadenia v súlade s príslušnými predpismi, - vykonávať pravidelné odborné prehliadky a skúšky spôsobom určeným prevádzkovým poriadkom zariadenia, - vykonať oboznámenia a poučenia v rámci vstupnej inštruktáže a opakovaného školenia, - zabezpečiť práce na danom el. zariadení zamestnancami s príslušným stupňom odbornej spôsobilosti, - dodržiavať bezpečné vzdialenosti a zásady. 			
Poznámky:			

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Tepelné ohrozenie				
Neodstrániteľné ohrozenie: - úraz popálením, - poškodenie zdravia teplotnými pomermi pracovného prostredia		Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Priestor v celom rozsahu staveniska a pri samotnej činnosti, a priestor obsluhy zariadení pre výkon búracích prác..		
Popis ohrozenia:		P	D	R
- úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu, - poškodenie zdravia pri práci vo vonkajšom prostredí horúcim alebo chladným pracovným prostredím		2	1	2
Bezpečnostné opatrenia:				
Technické opatrenia:				
Organizačné opatrenia:				
- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie, - dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí, - poučiť obsluhu a dbať na podmienky teplotnej pohody v pracovnom prostredí				
Poznámky:				

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Vniknutie, pohyb a manipulácia osobami bez zaškolenia a povolenia k činnosti				
Neodstrániteľné ohrozenie: - úrazy rôznej povahy		Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Celý obvod stavby.		
Popis ohrozenia:		P	D	R
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vťahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade neznalosti plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku. - úrazy pádom na zem, - úrazy elektrickým prúdom, - úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu.		2	1	2
Bezpečnostné opatrenia:				
Technické opatrenia:				
- osadenie označenia zákazu vstupu osôb do priestoru koľaje mimo obsluhy a údržby				
Organizačné opatrenia:				
- preukázateľné poučenie obsluhy o sledovaní priestoru v okolí a pohybu cudzích osôb				
Poznámky:				

Projektantom navrhované možné opatrenia a úkony na elimináciu neodstrániteľných rizík v súvislosti s **výkonom stavebných a búracích prác v blízkosti koľají:**

- zabezpečenie dopravnej výluky koľaje, v blízkosti ktorej sa vykonávajú navrhované stavebné práce v prípade, ak je na charakter týchto prác a na možnú dĺžku ich výkonu táto výluka koľaje nutná,
- postavenie bezpečnostnej hliadky ak to charakter prác vyžaduje,

- odovzdanie bezpečnostného štítku v dopravnej kancelárii,
- pohyb zamestnanca správcu, resp. iných subjektov v koľaji s platným povolením vstupu a platným preukazom o absolvovaní školenia BOZP,
- nosenie predpísaného bezpečnostného odevu pri výkone služobných povinností, resp. stavebných a iných činností a pri akomkoľvek zdržovaní sa osôb správcu, resp. iných subjektov vykonávajúcich činnosť v koľaji,

Súčasne sa zakazuje:

- vstupovať do koľaje bez platného povolenia vstupu a platného preukazu o absolvovaní školenia BOZP,
- vstupovať do koľaje bez predpísaného bezpečnostného odevu,
- vstupovať do koľaje bez upozornenia a vzájomnej dohody medzi dopravnými zamestnancami a udržiavacími zamestnancami správcu, resp. zamestnancami iných subjektov o čase, mieste, charaktere prác v priestore vedľa prevádzkovaných koľají a v koľajach a spôsobe vzájomného dorozumievania.

Hodnotenie rizika

Pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpisov týkajúcich sa bezpečnosti práce a všeobecne záväzných predpisov o bezpečnosti pri práci ako aj návrhu opatrení voči rizikám, uvedených v týchto tabuľkách, sa môže výkon navrhovaných činností považovať za bezpečný.

Po realizácii navrhovaných búracích prác nevzniknú žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá vyplývajúce z prevádzky.