

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

±0,000=251,10 m n.m.

 Privel spol. s r.o. Palkovičova 4 04001 KOŠICE	DOPRAVOPROJEKT, a.s. KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA		
	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. PETER JACKO	PODPIS
	VYPRACOVAL	Ing. PETER JACKO	PODPIS
	KONTROLOVAL	Ing. PETER JACKO	PODPIS
	IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY	MUZTPO-DRS-C- D000-40100-861-X	

ČASŤ DOKUMENTÁCIE

D VÝKRESY A PÍSMONOSTI OBJEKTOV

OBJEKT

401

**HALA PREVÁDZKOVEJ ÚDRŽBY
TROLEJBUSOV**

ČASŤ OBJEKTU

**860 OCHRANNÉ OPATRENIA V ZÓNE
TROLEJOVÉHO VEDENIA**

NÁZOV PRÍLOHY

TECHNICKÁ SPRÁVA

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	2551/22
ČÍSLO SÚPRAVY	ČÍSLO PRÍLOHY
	861

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.	Účel a funkcia	4
3.2.	Účelové jednotky	4
3.3.	Stavebno-technický prieskum existujúcej konštrukcie.....	4
3.4.	Údaje o technickom vybavení objektu.....	4
3.5.	Prehľad technologického zariadenia umiestneného v objekte	5
3.6.	Charakteristika prostredia priestorov.....	5
3.7.	Geologické a hydrogeologické pomery.....	5
3.8.	Ochrana proti korozií	6
3.9.	Ochrana proti radónu	7
3.10.	Seizmické ohrozenie	7
3.11.	Ochrana proti hluku a iným negatívnym vplyvom	7
3.12.	Rizika súvisiace so zmenou klímy	8
4.	TECHNICKÉ RIEŠENIE	8
4.1.	Základné technické údaje	8
4.2.	Popis technického riešenia	9
4.2.1.	Existujúci stav.....	9
4.2.2.	Navrhovaný.....	9
4.3.	Zoznam použitých noriem.....	9
5.	POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC A ÚDRŽBU	10
5.1.	Hlavné zásady postupu výstavby	10
5.2.	Vytýčenie objektu	11
5.3.	Požiadavky na údržbu	11
6.	CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK	11
6.1.	Riešenie z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	11
6.2.	Riešenie z hľadiska BOZP a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby	11
7.	SÚVISIACE STAVEBNÉ OBJEKTY	13

Prílohy:

Príloha č.1: Vyhodnotenie neodstraniteľného ohrozenia podľa zákona 124/2006 Z.z.

Príloha č.2: Zóna trolejového vedenia - trolejbus

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):	401 Hala prevádzkovej údržby trolejbusov
Časť stavebného objektu (ČSO):	860 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia
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) 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:	PRIVEL spol. s.r.o.
Adresa:	Palkovičova 4, 040 01 Košice
Zodpovedný projektant:	Ing. Peter Jacko

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.

Stavebný objekt rieši ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia v hale prevádzkovej údržby trolejbusov.

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 na realizáciu stavby.

2.3. Podklady

Pre spracovanie predmetnej dokumentácie boli použité tieto podklady:

- Dokumentácia meračských prác, DUR, spracovateľ DOPRAVOPROJEKT a.s. 08/2022
- Vytýčenie polohy inžinierskych sietí, DSP, spracovateľ Geodeticas r.o. 05/2023
- Podrobný inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum, DUR, spracovateľ DPP ŽILINA, s.r.o. 08/2022
- Korózný a geoelektrický prieskum, DUR, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Radónový prieskum, DUR, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Seizmický prieskum, DUR, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Vibroakustická štúdia, DUR, 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
- Územné rozhodnutie
- 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 vyrovnání (Bpv)

3. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

3.1. Účel a funkcia

Účelom realizácie časti stavebného objektu sú ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia v hale prevádzkovej údržby trolejbusov.

3.2. Účelové jednotky

HUS - hlavná uzemňovacia svorkovnica	6 ks
SR02 - odbočovacia a spojovacia svorka	12 ks
zemniaci pás FeZn 30x4.....	25 m

3.3. Stavebno-technický prieskum existujúcej konštrukcie

Obhliadkou bolo zistené že konštrukcia je vzhľadom na svoj vek a typ prevádzky v pomerne dobrom stave. Lokálne boli zistené poruchy spôsobené zatekaním a vzliňaním, ktoré však nemajú za následok podstatné zníženie únosnosti a odolnosti konštrukcie. Súčasne platí predpoklad že v rámci rekonštrukcie budú tieto poruchy odstránené.

Halu je možné podľa potreby predĺžiť a rozšíriť s rešpektovaním existujúcej nosnej konštrukcie, tak aby nová časť neovplyvňovala existujúce časti, predovšetkým základové konštrukcie. Predpokladá sa použite rovnakého typu konštrukcie. Na rozhraní existujúceho a nového objektu je potrebné uvažovať s priznaním dilatácie.

Stavebno-technický prieskumbol spracovaný v samostatnej časti dokumentácie DÚR, časť F05.

3.4. Údaje o technickom vybavení objektu

Technické vybavenie objektu pozostáva z nasledovných častí:

- Zdravotechnické inštalácie riešia rozvody studenej a teplej pitnej vody k jednotlivým odberným miestam, rozvody požiarnej vody, odvod kondenzátu a odkanalizovanie dažďových a splaškových vôd z objektu.
- Vykurovanie rieši návrh vlastného zdroja tepla, konvekčné vykurovanie a zabezpečenie prívodu vykurovacieho média pre zariadenia VZT
- Vzduchotechnické zariadenia riešia nútené vetranie priestorov a teplovzdušné vykurovanie haly údržby
- Elektroinštalácia a bleskozvody riešia návrh umelého osvetlenia vrátane núdzového osvetlenia, elektroinštaláciu, napojenie zariadení VZT, UK, ZTI a technológie, bleskozvod a uzemnenie
- Slaboprúdové rozvody riešia metalickú štruktúrovanú kabeláž, rozmiestnenie prístupových wifi bodov, dátové prepojenia technických a technologických systémov
- Elektrická požiarňa signalizácia (EPS) rieši EPS ústredňu, vzájomné prepojenie, umiestnenie detektorov EPS a požiarňach tlačidiel a napojenie na požiarne-technických zariadení
- Kabeláž pre kamerový systém umiestnenie a napojenie kamier v objekte
- Trolejové vedenie rieši nové trolejové vedenie v hale
- Napájacie vedenie zabezpečuje napojenie nového trolejového vedenia pomocou nových odpojovačov
- Signalizácia beznapätového stavu rieši inštaláciu signalizácie beznapätového stavu trolejového vedenia a zabezpečenie vstupu na pracovné plošiny pomocou kľúčového systému s príslušnou signalizáciou
- Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia zabezpečia pospojovanie vodivých častí trolejových vedení a ich uzemnenie
- Meranie a regulácia sa v objekte nenachádza.
- Plynofikácia rieši napojenie plynových spotrebičov v objekte, ktoré budú slúžiť na vykurovanie objektu, prípravu teplej úžitkovej vody a na vetranie objektu.

3.5. Prehľad technologického zariadenia umiestneného v objekte

Súčasťou objektu je aj technologické vybavenie riešené v samostatnej časti objektu:

- 920 Umývanie vozidiel a ČOV
- 940 Technológia haly údržby trolejbusov
- 960 Technológia dielenského zázemia

3.6. Charakteristika prostredia priestorov

Charakteristika prostredia jednotlivých priestorov objektu je spracovaná v samostatnom protokole dokumentácie DSP, časť B02 Protokoly o určení vonkajších vplyvov.

3.7. Geologické a hydrogeologické pomery

Inžinierskogeologické, geotechnické, hydrogeologické pomery v mieste objektu sú hodnotené na základe výsledkov Podrobného inžinierskogeologického a hydrogeologického prieskumu, ktorý zahŕňa výsledky terénnych prác - realizáciu jadrových vrtov, sond dynamickej penetrácie, vsakovacích skúšok, laboratórnych skúšok, prác geologickej služby a spracovania archívnej dokumentácie.

Inžinierskogeologické, geotechnické, hydrogeologické a geochemické pomery v mieste projektovaných stavebných objektov sú na základe získaných výsledkov nasledovne.

Horninové prostredie v mieste, kde je projektovaný SO 401 hodnotíme na základe inžinierskogeologického profilu 1 -1', 2 - 2', inžinierskogeologických vrtov J-3, V-2, sondy dynamickej penetrácie DP-2 (príloha č. 002, 030, 041, 051, 052, 060, 070). Na základe bodového prieskumu konštatujeme, že:

- povrchovú vrstvu tvorí antropogénny materiál (navážka), ktorú tvorí do hĺbky 0,1 m (J-3, V-2) vrstva betónu, ktorý v prechádza do hĺbky 0,5 m p.t. do vrstvy štrku s prímiesou jemnozrnnej zeminy (G3/G-FY). V mieste DP-2 bol do hĺbky 0,7 m p.t. realizovaný predvrt.
- báza antropogénneho materiálu je v hĺbke 0,5 m (J-3) až 0,7 m p.t. (DP-2);
- antropogénne zeminy prekrývajú fluválne jemnozrnne sedimenty do hĺbky 1,7 m p.t. charakteru ílu so strednou plasticitou (F6/CI) s $E_{def} = 11,2$ MPa (DP-2, príloha č. 060), pevnej, tvrdej konzistencie, do hĺbky 3,0 - 3,2 m p.t. siltu piesčitého (F3/MS) s $E_{def} = 3,6$ MPa, tuhej konzistencie s lokálnym výskytom piesčitých polôh;
- báza jemnozrných zemín je v hĺbke 3,0 m p.t. (J-3) až 3,2 m p.t. (J-3);
- jemnozrnne zeminy v súvislej vrstve prekrývajú fluválne štrkovité zeminy charakteru štrku s prímiesou jemnozrnnej zeminy (G3/G-F), štrku ílovitého (G5/GC), veľkosť štrkovitých zŕn je do 50 mm, miestami 150 mm (Cb - kamene), zrná sú čiastočne zaoblené až zaoblené, zdravé, miestami slabo zvetrané, štrk je uľahnutý s $E_{def} = 104,9$ MPa (DP-2, príloha č. 060), stredne uľahnutý s $E_{def} = 43,5$ MPa, veľmi uľahnutý s $E_{def} = 123,2$ MPa, vo vrstve štrkov sú polohy siltu so strednou plasticitou (F5/MI) a piesku ílovitého (S5/SC) stredne uľahnutého s $E_{def} = 6,9$ MPa;
- vo vrstve jemnozrných zemín nevylučujeme výskyt zemín s obsahom organických látok;
- báza kvartérnych zemín po konečnú hĺbku vrtov (8,0 m) nebola zistená;
- hladina podzemnej vody bola v čase prieskumu narazená a ustálená v hĺbke 3,9 m p. t.;
- v podzemnej vode odobratej z vrtu J-3 neboli prekročené žiadne medzné hodnoty normy a podzemná voda nemá agresívne účinky na základový betón;
- podzemná voda z vrtu J-3 výrazne prekročila medzné hodnoty elektrickej vodivosti udávanej v norme. Kvapalné prostredie vo vrte je charakterizované ako prostredie s veľmi vysokou agresivitou ($>400 \mu S \cdot cm^{-1}$) za použitia zosilnenej izolácie (IV. stupeň agresivity) na ochranu železných materiálov.
- koeficient vsaku v sonde V-2 je $4,76 \cdot 10^{-6}$ m.s⁻¹, hodnoty koeficientu vsaku sú vyhovujúce pre správnu funkciu vsakovacích zariadení, uvedenom mieste sú pomery vhodné pre vsakovanie.

Geotechnické parametre zemín a hornín

Základné geotechnické charakteristiky kvartérnych zemín a neogénnych hornín podľa výsledkov laboratórnych skúšok a normových hodnôt sú prezentované v tabuľke č. 1 v časti dokumentácie DÚR, F01 IGHP.

Rizikové faktory pre objekt

- premenlivá hrúbka antropogénnych zemín (navážok);
- premenlivé zloženie antropogénnych zemín;
- premenlivá hrúbka fluvialných jemnozrnných sedimentov;
- náchylnosť jemnozrnných zemín k objemovým zmenám;
- možnosť výskytu zemín s nízkym obsahom organických látok;
- náchylnosť pieskov k stekuteniu;
- premenlivý obsah kamenitej frakcie (Cb);
- premenlivé geotechnické vlastnosti horninového prostredia;
- hladina podzemnej vody;
- vysoká agresivita kvapalného prostredia na železité materiály;
- vhodné pomery pre vsakovanie.

Podmienky zakladania

- Na základe zistených geologických pomerov v oblasti objektu SO 401 budú pod vrstvou antropogénnych navážok základovú pôdu do hĺbky cca 1,7 m p.t. tvoriť **fluvialne íly so strednou plasticitou (F6/CI)** pevnej až tvrdej konzistencie, ktorých tabuľková výpočtová únosnosť pri hĺbke zakladania $d = 0,8-1,5$ m p.t. a šírke základov $b \leq 3$ m dosahuje hodnotu **Rdt = 200 kPa**. Do hĺbky cca 3,0-3,2 m p.t. to budú **silty piesčité (F3/MS)** tuhej konzistencie, ktorých tabuľková výpočtová únosnosť pri hĺbke zakladania $d = 0,8-1,5$ m p.t. a šírke základov $b \leq 3$ m dosahuje hodnotu **Rdt = 175 kPa**.
- Vzhľadom na neznámu konštrukciu objektu predpokladáme plošné založenie objektu (základové pásy, pätky) do nezamrzajúcej hĺbky. Hladina podzemnej vody tu bola zistená v hĺbke 3,9 m p.t. Pri nepostačujúcej únosnosti základovej pôdy bude potrebné nosnú konštrukciu objektu založiť hĺbkovo na krátkych pilótach do fluvialných štrkov vystupujúcich od úrovne 3,0-3,2 m p.t.
- Po odstránení antropogénnych navážok budú podlažie prístupových komunikácií a podláh tvoriť fluvialne íly so strednou plasticitou (F6/CI) pevnej a tvrdej konzistencie. V zmysle STN 73 6133 sú tieto zeminy **nevhodné do podlažia vozovky (aktívnej zóny)**. Podľa upraveného Scheibleho kritéria sú nebezpečne až vysoko namrzavé. Zeminy majú menšiu stabilitu a pri väčšej vlhkosti klesá ich pevnosť až na 40% pevnosti pri optimálnej vlhkosti. Zvýšenie odolnosti podlažia proti vode sa dá dosiahnuť pridaním potrebnej dávky vápna.

3.8. Ochrana proti korózií

V Koróznom a geoelektrickom prieskume boli na základe nameraných hodnôt odporov horninového prostredia a meraní hodnôt smeru a intenzity bludných prúdov, zaradené všetky stanovišťa do 3. stupňa základných pasívnych opatrení pre obmedzenie bludných prúdov. Napriek tomu sa odporúča v Koróznom a geoelektrickom prieskume aplikovať opatrenia podľa **stupňa č. 4**, nakoľko záujmové územie sa nachádza v území s elektrifikovanou mestskou dopravou a s veľkou hustotou osídlenia.

Stupeň č. 4 je podľa TP-081 charakteristický pre väčšinu území s výskytom elektrifikovaných trakčných sústav a stavieb pre elektrifikované systémy dopravy. V tomto stupni ochranných opatrení sa v plnej miere uplatňuje systém ochranných opatrení vrátane zvárania výstuže a jej vyvedenia pre účely kontrolných meraní a realizácie dodatočných opatrení. Kombinácia primárnej ochrany podľa STN EN 206 a sekundárnej ochrany, konštrukčné úpravy s vyvedením výstuže.

Korózný a geoelektrický prieskum je spracovaný v samostatnej časti dokumentácie DÚR, časť F02.

3.9. Ochrana proti radónu

Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu stavebného pozemku Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu stavebného pozemku **NEPREKRAČUJE** odvodenú zásahovú úroveň na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podlažia.

Na pozemku s nízkym radónovým indexom sa nevyžaduje nijaké špeciálne opatrenie. Dostatočnú ochranu objektu vytvára bežná hydroizolácia navrhnutá podľa hydrogeologických pomerov. Tá však musí byť realizovaná v celej pôdorysnej ploche objektu. Súčasne sa odporúča oddeliť dverami schodiskový priestor vedúci z podzemných podlaží do vyšších.

Stanovenie objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu je spracované v samostatnej časti dokumentácie DÚR, časť F03.

3.10. Seizmické ohrozenie

V Seizmickom prieskume boli vykonané odhady seizmického ohrozenia v hodnotách makroseizmickej intenzity pre 90 % pravdepodobnosť nepresiahnutia počas 50 rokov (t.j. periódu návratnosti 450 rokov) a súčasne odhady seizmického ohrozenia v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podlaží.

Študovaný región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity od 7 do 8° MSK-64. Maximálne návrhové, seizmické zrýchlenie je rovné $a_g = 0,075$ g. Normová hodnota horizontálnej zložky maximálneho spektra seizmickej odozvy, pre kategóriu podlažia C a pre interval kontrolných periód 0,125 – 1 s., je rovná $S_a(\max) = 0,15$ g.

Z uvedeného vyplýva, že je vhodné a potrebné individuálne posúdenie jednotlivých typov geologického podlažia vzhľadom ku možnej seizmickej aktivite. Na základe predloženej štúdie bolo zistené, že z pohľadu reálneho možného výskytu seizmickej aktivity v študovanom regióne je potrebné vykonať nasledovné práce:

- V etape projektovania a výstavby eliminovať možné vplyvy seizmického rizika.
- Overenie geotechnických parametrov jednotlivých typov podlažia a hornín (t.j. skalných hornín pieskovecov a bridlíc, nespevnených hornín v zosuvoch a riečnych nánosoch) z pohľadu ich kategorizácie podľa STN 73 00 36.
- Sledovanie zmien výšky hladiny podzemnej vody, z dôvodu nasýtenia horninového prostredia vodou (hlavne nespevnených hornín), ktoré môže spôsobiť vznik svahových pohybov aj pri nižších hodnotách seizmickej aktivity.

Posúdenie seizmického ohrozenia v mieste stavby – štúdia je spracované v samostatnej časti dokumentácie DÚR, časť F04.

3.11. Ochrana proti hluku a iným negatívnym vplyvom

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v záujmovom území od emisie hluku z iných zdrojov hluku, ktoré súvisia iba s prevádzkou stavby „Modernizácia údržbovej základne trolejbusov a výstavba meniarne, Prešov“, pre denný, večerný a nočný čas bolo konštatované, že podľa limitov prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia IV. vo výpočtovom bode MV1 pre:

- denný čas PH nie je prekročená ¹⁾;
- večerný čas PH nie je prekročená ¹⁾;
- nočný čas PH nie je prekročená ¹⁾.

¹⁾ Pre hluk z iných zdrojov, ktoré súvisia iba s činnosťou navrhovanej stavby „Modernizácia údržbovej základne trolejbusov a výstavba meniarne, Prešov“ porovnávame posudzované hodnoty s PH platnými pre hluk z iných zdrojov pre časový interval denný a večerný čas 70 dB a nočný čas 70 dB.

Vibroakustická štúdia odporúča po realizácii stavby vykonať odborne spôsobilou osobou objektivizáciu expozície obyvateľov a ich prostredia hluku, vibráciám a otrasom. Na zabezpečenie kvality laboratórium, ktoré vydá protokol sa preukáže osvedčením o akreditácii laboratórnych pracovísk spolu s

rozsahom udelenej akreditácie podľa Slovenskej technickej normy Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných Laboratórií (ISO/IEC 17025:2017).

Vibroakustická štúdia je spracovaná v samostatnej časti dokumentácie DÚR, časť F06.

3.12. Rizika súvisiace so zmenou klímy

Najväčšia zraniteľnosť projektu na posudzované riziká bola identifikovaná na úrovni prevádzkových funkcií stavby, ktoré môžu byť vplyvom nepriaznivých poveternostných podmienok, spôsobených tiež zmenou klímy, obmedzené. Ide o prejavy ako silný vietor, silné dažde a búrkové javy. Uvedené obmedzenia sú však dočasného charakteru a po zohľadnení navrhovaných opatrení, ktoré umožnia včasnú identifikáciu a reakciu na vzniknutú situáciu, budú predstavovať nízke riziko. Nízku zraniteľnosť projektu možno očakávať pri prejavoch ako poškodenie vplyvom vysokých teplôt a priameho slnečného žiarenia, resp. vplyvom požiaru suchej vegetácie, ktoré si bude vyžadovať len krátkodobé prevádzkové obmedzenia, resp. obmedzenia počas výkonu bežnej údržby.

V prípade prejavov ovplyvňujúcich vznik zosuvov riziko nie je aktuálne.

Podľa Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES z 23. októbra 2007 o hodnotení a manažmente povodňových rizík na základe predbežného hodnotenia povodňového rizika nebola pre okres Prešov identifikovaná existencia potenciálne významného povodňového rizika a oblasti, v ktorých možno predpokladať pravdepodobný výskyt významného povodňového rizika. Vzhľadom na ďalšie protipovodňové opatrenia predpokladáme nízke riziko projektu voči povodňam.

Závažné poškodenie posudzovanej stavby, ktoré by vyžadovalo prijatie mimoriadnych krízových opatrení, významnú až zásadnú zmenu technického riešenia stavby alebo trvalé uzatvorenie prevádzky v dôsledku zničenia stavby vplyvom zmeny klímy je, vzhľadom na stavebno-technické zhotovenie stavby a jej súčastí a prijaté opatrenia, vzácne až nepravdepodobné.

Na základe uvedeného možno konštatovať, že opatrenia prijaté na zabezpečenie odolnosti projektu modernizácie údržbovej základne trolejbusov a výstavby meniarne na súčasnú premenlivosť klímy a jej budúce prejavy sú dostatočné a nie je potrebné realizovať dodatočné adaptačné opatrenia.

Posúdenie rizík súvisiacich so zmenou klímy – generalizované posúdenie je spracované v samostatnej časti dokumentácie DSP, časť F07.

4. TECHNICKÉ RIEŠENIE

4.1. Základné technické údaje

Sústava : 2 DC 600/750V + a - pól v trolejovom vodiči

1. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke:

Ochrana pred dotykom živých častí:

- ochrana vzdušnými vzdialenosťami (ochrana prekážkou) STN EN 50122-1

čl. 5.2.1, 5.3.1, 6.3.1.4

2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

Ochrana pred dotykom neživých častí:

- uzemnenie trakčnej siete STN EN 50122-1 čl. 6.2.2.1, 6.2.2.2, 7.3.1

- ochrana použitím zariadení triedy ochrany II alebo použitím ekvivalentnej

izolácie STN EN 50122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

Druh vedenia :

pružné –nekompenzované

Prierez trolejového vodiča:

2x Cu 100 mm²

Dovolené namáhanie trolej. vodiča trolejbusov:

10 kN

Výška trolejového vedenia:

5m

Priestor z hľadiska nebezpečia úrazu elektrickým prúdom:

nebezpečný

Zariadenie zaraďujeme podľa vyhlášky 205/2010 do skupiny E4a, uvedenie do prevádzky je možné po vykonaní úradnej skúšky podľa §5,6 a prílohy č.4 vyhlášky 205/2010 Z.z o určených technických zariadeniach.

4.2. Popis technického riešenia

4.2.1. Existujúci stav

V súčasnosti je v hale inštalované ochranné pospojovanie / uzemnenie, ktoré bude komplet demontované.

4.2.2. Navrhovaný

Po zrekonštruovaní a dobudovaní haly prevádzkovej údržby trolejbusov bude v celej hale vrátane umývárne inštalované nové ochranné pospojovanie / uzemnenie.

Tam, kde zariadenia trvalo, alebo dočasne zasahujú do zóny trolejového vedenia (výkresová časť, výkres č. 862) je potrebné realizovať prepojenie ochranné pospojovania / technologického uzemnenia s uzemnením trakčných stožiarov. Pre potreby tohto prepojenia budú na fasáde haly osadené skrinky HUS, hlavná uzemňovacia svorkovnica pre vyvedenie ochranného uzemnenia haly.

V zmysle STN EN 50122-1 je potrebné všetky el. zariadenia nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia (ZTV) napájať cez oddeľovacie transformátory, alebo napájať cez prúdové chrániče a ochranné vodiče oddeliť kondenzátorom s vybíjajúcim odporom. Neživé časti nachádzajúce sa v ZTV uzemniť pri trolejbusoch. Na základe vyššie uvedeného doporučujeme napájať zariadenia v halách cez oddeľovacie transformátory. Oddeľovacie transformátory pre halu / zariadenia musí navrhnúť podľa požiadaviek projektant elektročasti technológie haly.

Napojením zariadení cez oddeľovacie transformátory bude znemožnené zavlečenie trakčného napätia 600/750V DC do verejnej elektrickej siete, kde by boli ohrozené prevažne elektronické prvky počítačov, senzorov a pod.

4.3. Zoznam použitých noriem

STN 34 3112	Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov, dátum vydania: 16.05.1970
STN 33 3516	Predpisy pre trakčné vedenia električkových a trolejbusových dráh, dátum vydania: 01.11.1996, zmena 1: 08/2002, zmena 2: 08/2003
STN 33 2000-4-41:2009-09	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, dátum vydania: 01.09.2009
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba el. Zariadení dátum vydania: 01.05.2010
STN 33 2000-5-51/A11	El. inštalácie budov, Časť 5-51: Vyber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá, dátum vydania: 01.12.2013
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov časť 5 výber a stavba el. zariadení, kapitola 52 – Elektrické rozvody. dátum vydania: 01.04.2012
STN 34 1500	Základné predpisy pre el. trakčné zariadenia, dátum vydania: 10.10.1977, zmena 1: 11/1982, zmena 2: 11/1999, zmena 3: 10/2000, zmena 4: 08/2002, zmena 5: 1.9.2003
STN 34 3100	Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. vedení a

	zariadeniach, dátum vydania: 01.08.2001
STN 37 6754	Projektovanie trakčného vedenia električkových a trolejbusových dráh, dátum vydania: 10.09.1979
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia, dátum vydania: 30.01.1985
STN 73 6005/Z6	Priestorová úprava vedení technického vybavenia, dátum vydania: 01.11.2001
STN IEC 60913	Elektrické trakčné nadzemné zariadenia, dátum vydania: 01.11.1993
STN 33 2000-4-43	El. inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom 01.12.2010
STN 33 2000-4-473	Opatrenia na ochranu proti nadprúdom, dátum vydania: 01.02.1995
STN 33 2000-4-473/O1	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom, dátum vydania: 24.08.1995
STN EN 50122-1:2011-09 (34 1505)	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom, dátum vydania: 01.09.2011, zmena A1 v 09/11, oprava *AC v 11/12
STN EN 50122-1 (34 1505)	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom, dátum vydania: 01.12.2022
STN EN 50119	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu, dátum vydania: 01.07.2010
STN EN 50119/A1	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu, dátum vydania: 01.01.2014
STN EN 50124-1:2003-09 (33 3501)	Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 1: Základné požiadavky. Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia, dátum vydania: 01.09.2003, zmena A1 v 06/04, zmena *A1 v 01/05, zmena *A2 v 03/06, oprava *C1 v 08/10

a všetky súvisiace normy a technické predpisy.

5. POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC A ÚDRŽBU

5.1. Hlavné zásady postupu výstavby

Technológia stavebných prác a ich postup bude spresnený realizačnou firmou.

Pred zahájením stavebných prác je nutné všetky existujúce inžinierske siete v teréne vytýčiť a označiť, tak aby pri zemných prácach nedošlo k ich poškodeniu. V ochrannom pásme podzemných inžinierskych sietí je nutné výkopy realizovať ručne. Počas výkopových a búracích prác musí byť zabezpečená ochrana križujúcich inžinierskych sietí. Pri prácach v ochrannom pásme sietí je treba dodržiavať technologické predpisy a rešpektovať pokyny a stanoviská správcov dotknutých sietí.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných elektrických vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Pri výstavbe je potrebné postupovať v zmysle technických a technologických predpisov, ktorý udáva výrobca pre konkrétny typ použitého prvku.

5.2. Vytýčenie objektu

Vytýčenie objektu sa zrealizuje v súradnicovom systéme S-JTSK v realizácii JTSK. Výškový systém Bpv. Presnosť vytýčenia musí zodpovedať STN 73 0422.

Vytyčovacia sieť stavby bude dodaná hlavným geodetom stavby pred vytýčením stavebného objektu.

Objekt je vytýčený rohmi vonkajších nosných stien.

5.3. Požiadavky na údržbu

Manuály užívania budov a prevádzkové poriadky budú vypracované po realizácii stavby zhotoviteľom stavby v spolupráci s užívateľom objektu.

6. CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK

6.1. Riešenie z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Stavba sa riadi platnými legislatívnymi predpismi v oblasti ochrany prírody a krajiny (Zákon č. 543/2002 Z.z.), ochrany pôd (zákon č.220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy...), ochrany vôd (zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách) a v oblasti odpadového hospodárstva (zákon č.223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a vykonávacích vyhlášok).

Zhoršenie vplyvu životného prostredia bude len počas výstavby vzhľadom na zvýšenú prašnosť a hluk zo stavebnej činnosti. Vzhľadom na to, že sa jedná o vplyvy dočasné a krátkodobé, elimináciu uvedených vplyvov je možné zabezpečiť opatreniami technického a organizačného charakteru.

Režim povrchových a podzemných vôd nebude navrhovanou výstavbou objektu negatívne dotknutý.

Stavebné práce je nutné prevádzať v súlade s platnými normami, predpismi a vyhláškami.

Nakladanie s odpadmi bude riešené pôvodcom odpadu v súlade s príslušnými zákonmi.

Odpady, ktoré vznikajú bežným užívaním budovy osobami predstavujú bežný, predovšetkým komunálny odpad. Odpady súvisiace s technologickými procesmi v objekte sú popísané a bilancované v príslušnej technologickej časti objektu.

Každý odpad bude na základe zmluvy zneškodňovaný firmou oprávnenou na zneškodňovanie odpadov. V súlade s §14 ods.1 písm. e) zákona č. 75/2015 o odpadoch, držiteľ odpadu odovzdá odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa tohto zákona.

Špecifikácia predpokladaných druhov odpadov vznikajúcich počas výstavby (podľa prílohy č. 1 Vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z. z.) je uvedená v prílohe tejto technickej správy.

Uvedené druhy odpadov a ich množstvá sú predpokladané. Zhotoviteľ stavby je povinný viesť počas výstavby evidenciu o skutočnom množstve odpadov a o nakladaní s nimi.

Spôsob spracovania, recyklácie alebo uloženia stavebného odpadu bude upresnený dodávateľskou firmou.

Vzhľadom na charakter objektu a jeho konštrukcií sa výskyt nebezpečného odpadu nepredpokladá.

6.2. Riešenie z hľadiska BOZP a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.

Stavebné práce musia byť vykonávané v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP, najmä ustanovení:

- vyhláška 205/2010 Z.z – o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach

- zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- vyhlášky MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností;
- nariadenie vlády č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko;
- vyhlášky SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení;
- ako aj ustanovení ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.

Plán BOZP môže byť upravovaný v závislosti od postupu plnenia úloh, výskytu úrazov alebo nehôd alebo dodatočných zmien v projekte. Všetky predpisy uvedené v tomto Pláne BOZP sú predpisy v znení neskorších predpisov (zmien a doplnkov) v čase schválenia predmetnej verzie Plánu BOZP.

Plán BOZP tvorí prílohu dodávateľskej zmluvy. Aktuálna verzia Plánu BOZP musí byť dostupná na zariadení staveniska.

Podľa konkrétnej situácie je nutné dokument o posúdení rizika a plány bezpečnostných opatrení priebežne aktualizovať. Tieto informácie je nutné v písomnej forme bezprostredne odovzdávať hlavnému inžinierovi stavby, stavebnotechnickému dozoru a koordinátorovi bezpečnosti v záujme zaistenia informovanosti ostatných dodávateľov na stavbe. Na spoločnom pracovisku viacerých dodávateľov zhotoviteľ zaistí ich koordináciu a vzájomnú informovanosť.

Všetky zmeny v technologickom postupe dodávateľa musia byť predložené koordinátorovi BOZP a stavebnotechnickému dozoru.

Dodávateľ je ďalej povinný dodržiavať najmä nasledovné povinnosti (platia v plnom rozsahu aj pre zamestnancov dodávateľov a ich poddodávateľov):

- počas výstavby dodržiavať príslušné zákony, vyhlášky a predpisy BOZP pri prácach súvisiacich s predmetnou stavbou;
- v prípade vzniku úrazu, smrti a nebezpečnej udalosti na stavbe plniť ohlasovaciu povinnosť podľa zákona č. 124/2006 Z.z. príslušným štátnym orgánom podľa pokynov uvedených v prílohe č. 6 Knihy úrazov, vznik takejto udalosti neodkladne oznamuje BOZP oddeleniu zhotoviteľa a koordinátorovi BOZP;
- zamestnanci dodávateľa sa musia zdržiavať iba na určenom pracovisku a pohybovať sa len v určených priestoroch vrátane prístupu na pracovisko;
- zabezpečiť viditeľné označenie osoby prítomnej na stavenisku názvom (logom) príslušného dodávateľa;
- zabezpečiť používanie OOPP v súlade s predloženým posúdením rizika a požiadavkami dodávateľa všetkými osobami prítomnými na stavenisku;
- používať výhradne miesta a spôsoby pripojenia na energetické médiá, rozvod vody a kanalizácie určené pri odovzdaní pracoviska;
- uskladňovať náradie, materiál a ostatné veci len na miestach, ktoré boli určené pri odovzdaní pracoviska;
- dodržiavať čistotu a poriadok na pracovisku;
- dodržiavať zákaz požívania alkoholických nápojov a omamných látok a zákaz pracovať pod vplyvom alkoholu a omamných látok v priestoroch stavby;
- pri zriadení a prevádzke zariadenia staveniska dodržiavať povinnosti zhotoviteľa uvedené v časti 8 Plánu BOZP;
- oznamovať oddeleniu BOZP zhotoviteľa a koordinátorovi bezpečnosti každé prerušenie stavebných prác (so zápisom do stavebného denníka);

- udržiavať a prevádzkovať motorové vozidlá a mechanizmy v spôsobilom technickom stave a bez poškodzovania životného prostredia.

Koordináciu projektovej dokumentácie a jej zmien z hľadiska zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci zabezpečuje koordinátor dokumentácie, poverený v zmysle § 3 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z..

Koordináciu plnenia úloh BOZP pri realizácii prác na stavenisku zabezpečuje koordinátor bezpečnosti, poverený v zmysle § 3 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z.

7. SÚVISIACE STAVEBNÉ OBJEKTY

- 401 Hala prevádzkovej údržby trolejbusov
- 601 Trolejové vedenie

V Košiciach jún 2023

Vypracoval: Ing. Peter Jacko

Prílohy:

- Príloha č.1: Vyhodnotenie neodstrániteľného ohrozenia podľa zákona 124/2006 Z.z.
- Príloha č.2: Zóna trolejového vedenia - trolejbus

Príloha č.1 Vyhodnotenie neodstrániteľného ohrozenia podľa Zákona 124/2006 Z.z.

ZÁKON z 2. februára 2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov 124/2006 Z.z. §4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v pred výrobe:

Por. Číslo	Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo (stav, veľkosť poškodenia zdravia)	Neodstrániteľné ohrozenie	Číslo opatrenia
1	El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúd pre zdravie a život	El. skrat - vznik požiaru	1-8
			Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1.-6,8
			Dotyk s neživou časťou	1.-5,7-8

Definovanie pojmov:

Nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie.

Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

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

Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Ochranné opatrenia:

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia
2. Zákaz vstupu nepovolaným osobám
3. Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov
4. Všetky údržbárske práce prevádzať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou
5. Práce s otvoreným ohňom pracovať iba s povolením
6. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke:
Ochrana izolovaním živých častí, ochrana umiestnením mimo dosahu v zmysle STN 33 2000 4-41 ochrana krytom, ochrana zábranou, ochrana umiestnením mimo dosahu v zmysle STN EN 61 936-1
7. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
samočinným odpojením napájania v sieti IT (čl. 413.1) v zmysle STN 33 2000 4-41 uzemnením (podľa kapitoly 10) v zmysle STN EN 61 936-1

8. Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia vykonanými pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou

Posúdenie rozsahu rizika

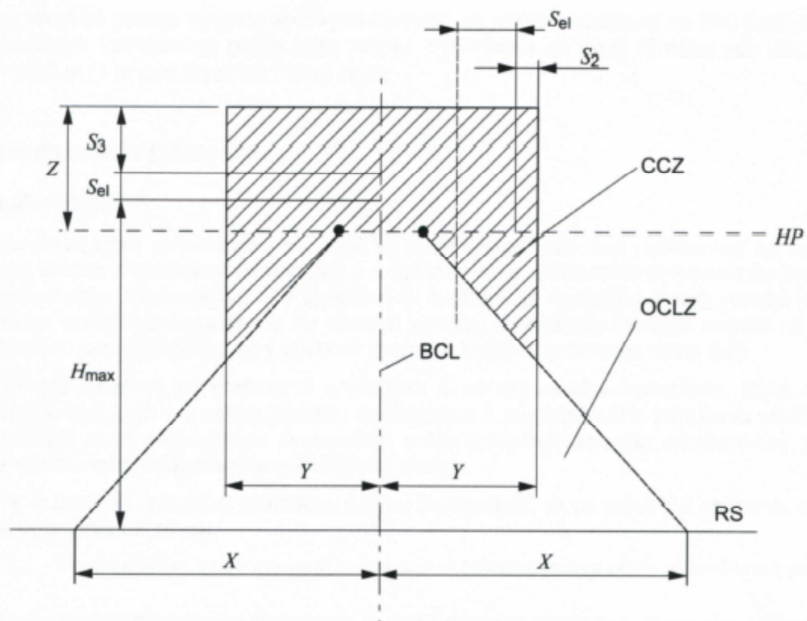
Por. Číslo	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenia	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia pri práci v prípade		Stupeň následkov na zdraví v prípade	
		Najlepšom ¹⁾	Najhoršom ²⁾	Najlepšom ³⁾	Najhoršom ⁴⁾
1.	El. skrat - vznik požiaru	Žiadna	Vysoká	Žiadna	Vysoká
2.	Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	Žiadna	Vysoká	Žiadna	Vysoká
3.	Dotyk s neživou časťou pri poruche	Žiadna	Vysoká	Žiadna	Vysoká

- Najlepší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je ak sa dodržiava pracovná disciplína a sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy
- Najhorší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je ak sa nedodržiava pracovná disciplína alebo sú nedodržané pracovné a bezpečnostné predpisy a je súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.
- Najlepší prípad z hľadiska možných následkov je ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov.

Najhorší prípad z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnancov.

Príloha č.2: Zóna trolejového vedenia - trolejbus (X= 4m; Y=0,6m; Z=1m)

STN EN 50122-1



Legenda

- HP najvyšší bod vrchného trolejového vedenia
- RS povrch vozovky
- OCLZ zóna vrchného trolejového vedenia
- CCZ zóna zberača prúdu
- BCL stredová os dvojvodičového vedenia
- X najväčšia (polovičná) vodorovná vzdialenosť v jednom smere OCLZ od osi koľaje v úrovni povrchu vozovky
- Y najväčšia (polovičná) vodorovná vzdialenosť v jednom smere CCZ
- Z vzdialenosť medzi HP a SH
- S2 bezpečná vodorovná vzdialenosť pri zlomenom zberači prúdu alebo pri zberači prúdu pod napätím, ktorý sa už ďalej nedotýka trolejového vedenia
- S3 bezpečná zvislá vzdialenosť pri zlomenom zberači prúdu alebo pri zberači prúdu pod napätím, ktorý sa už ďalej nedotýka trolejového vedenia
- Sel najmenšia elektrická vzdušná vzdialenosť podľa EN 50119
- SH najväčšia výška zóny zberača prúdu
- H_{max} najväčšia výška úplne zdvihnutého zberača prúdu

**Obrázok 2 – Zóna vrchného trolejového vedenia a zóna zberača prúdu
pri trolejbusových systémoch**