

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	ČLEN ZDRUŽENIA	
	DOPRAVOPROJEKT, a.s. KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA	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	<i>Macháčová</i>
	ČÍSLO ZÁKAZKY	8674-00	

PROJEKTANT/SPRACOVATEĽ ČASTI		DOPRAVOPROJEKT, a.s., KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA	
	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	ING. MILAN HOLEŠ	PODPIS 
	VYPRACOVAL	ING. MILAN HOLEŠ	PODPIS 
	KONTROLOVAL	ING. VLADIMÍR KOSTELKA	PODPIS 
	IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY	MUZTP0-DRS-C-D000-40100-601-X	
ČASŤ DOKUMENTÁCIE			
OBJEKT		KRAJ	PREŠOVSKÝ
<div>401 HALA PREVÁDZKOVEJ ÚDRŽBY TROLEJBUSOV</div>		OKRES	PREŠOV
		KATASTER	LUBOTICE
		SÚRADNICOVÝ SYSTÉM	S-JTSK v real. JTSK
		VÝŠKOVÝ SYSTÉM	Bpv
		DÁTUM	06/2023
ČASŤ OBJEKTU		FORMÁT	
		MIERKA	
		STUPEŇ	DRS/DVZ
		ČÍSLO ZÁKAZKY	8674-00
		ČÍSLO SÚPRAVY	ČÍSLO PRÍLOHY
NÁZOV PRÍLOHY			
TECHNICKÁ SPRÁVA			601

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	2
2.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	3
2.1.	Predmet riešenia.....	3
2.2.	Účel a funkcia.....	3
2.3.	Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD	3
2.4.	Podklady.....	3
3.	TECHNICKÉ ÚDAJE	4
3.1.	Rozvodná sústava.....	4
3.2.	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 332000-4-41.....	4
3.3.	Ochranné opatrenia v zóne TV a zberača prúdu.....	4
3.4.	Stanovenie kategórií prepätí, koordinácia izolácie.....	5
3.5.	Dimenzovanie el. inštalácie proti skratu a preťaženiu.....	5
3.6.	Uloženie káblov.....	5
3.7.	Zaradenie elektrického zariadenia objektu.....	5
3.8.	Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie	5
3.9.	Krytie el. prístrojov a zariadení	5
3.10.	Vonkajšie vplyvy.....	5
3.11.	Energetická bilancia	5
3.12.	Meranie spotreby el. práce.....	6
3.13.	Kompenzácia účinníka	6
4.	POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA	6
4.1.	Pripojenie na el. energiu a rozvod elektrickej energie	6
4.2.	Rozvádzače NN.....	6
4.3.	Náhradný zdroj EE (Dieselagregát)	6
4.4.	Osvetľovacia sústava.....	7
4.5.	Núdzové osvetlenie.....	7
4.6.	Silnoprúdové rozvody	8
4.7.	Vyhotovenie el. inštalácie	8
4.8.	Protipožiarne opatrenia.....	9
4.9.	Bezpečnostné vypínanie	10
4.10.	Hlavné a ochranné pospájanie.....	10
4.11.	Vnútorňový systém ochrany pred bleskom.....	10
4.12.	Bleskozvody a uzemnenie.....	10
5.	CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK	11
5.1.	Riešenie z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	11
5.2.	Riešenie z hľadiska BOZP a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby	11
5.3.	Riešenie z hľadiska zaistenia BOZP a technických zariadení v budúcej prevádzke.....	12
6.	ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM.....	12
7.	SÚVISIACE STAVEBNÉ OBJEKTY	13
8.	ZÁVER.....	13

Prílohy

Príloha č. 1 – Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Príloha č. 2 – Prehľad parametrov a výpočtov

Príloha č. 3 – Protokol o určení vonkajších vplyvov

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):	600 Elektroinštalácia a bleskozvody
Kraj:	Prešovský
Okres:	Prešov
Obec:	Ľubotice
Katastrálne územie:	Ľubotice
Druh stavby:	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 a Dokumentácia pre výber zhotoviteľa (DRS/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: ev. č. oprávnenia	Ing. Milan Holeš 0004-21/D-E1, E2, E11(PE) podľa §27 vyhlášky č. 205/2010 Z. z

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.

2.2. Účel a funkcia

Hala prevádzkovej údržby trolejbusov bude slúžiť na údržbu a opravu trolejbusov. V objekte sa nachádzajú pracoviská na dlhodobú údržbu, denné ošetrovanie a technické kontroly trolejbusov s prislúchajúcim technologickým vybavením. Objekt je vybavený aj potrebným dielenským zázemím, ktoré dopĺňa hlavné pracoviská a umyvárňou vozidiel. Novobudovaná trojpodlažná časť objektu bude slúžiť ako prevádzková budova. Na 1. NP bude dielenské zázemie pre halovú časť. 2. NP bude slúžiť ako sociálne a hygienické zázemie pre zamestnancov údržby a pre vodičov a na 3. NP budú umiestnené kancelárie s potrebným zázemím

2.3. Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD

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

2.4. Podklady

Pre spracovanie predmetnej dokumentácie boli použité tieto podklady:

- Dokumentácia meračských prác, spracovateľ DOPRAVOPROJEKT a.s. 08/2022
- Vytýčenie polohy inžinierskych sietí, spracovateľ Geodeticca s r.o. 05/2023
- Podrobný inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum, spracovateľ DPP ŽILINA, s.r.o. 08/2022
- Korózný a geoelektrický prieskum, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Radónový prieskum, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Seizmický prieskum, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Vibroakustická štúdia, spracovateľ KLUB ZPS VO VIBROAKUSTIKE, s.r.o. 08/2022
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 08/2022
- Rozhodnutie o umiestnení stavby SÚ-S/6318/105485/2023-Ik/33 zo dňa 19. 05. 2023
- Dokumentácia pre stavebné povolenie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 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:

S-JTSK, realizácia JTSK

Výškový systém:

Baltský po vyrovnaní (Bpv)

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1. Rozvodná sústava

- 3/ PEN AC 400/230V, 50Hz, TN-C
- 3/N/PE AC 400/230V, 50Hz, TN-S
- 1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S
- 2 AC, DC 24V, SELV

3.2. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 332000-4-41

Čl. 411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania:

prostriedky základnej ochrany

- základná izolácia živých častí – príloha A.1
- zábrany alebo kryty – príloha A.2
- malé napätie SELV a PELV
- doplnková ochrana prúdovým chráničom s $I_{dN} \leq 30\text{mA}$

prostriedky ochrany pri poruche

- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- samočinné odpojenie pri poruche
- malé napätie SELV a PELV

Čl. 412 Ochranné opatrenie: dvojité alebo zosilnená izolácia:

- základná izolácia živých častí a prídavná izolácia resp. zosilnená izolácia

Čl. 413 Ochranné opatrenie: elektrické oddelenie:

prostriedky základnej ochrany

- základná izolácia živých častí – príloha A.1
- zábrany alebo kryty – príloha A.2

prostriedky ochrany pri poruche

- jednoduché oddelenie obvodov od ostatných obvodov a od zeme

3.3. Ochranné opatrenia v zóne TV a zberača prúdu

V hale bude inštalovaná trakčná sieť: 2 DC 660/750V + pól a - pól v trolejovom vodiči.

Ochrana pred zásahom el. prúdom pri normálnej prevádzke:

Ochrana pred dotykom živých častí:

- ochrana vzdušnými vzdialenosťami (ochrana prekážkou) STN EN 50 122-1 čl. 5.2.1, 5.3.1, 6.3.1.4

Ochrana pred zásahom el. prúdom pri poruche:

Ochrana pred dotykom neživých častí:

- uzemnenie trakčnej siete pre zariadenia v zóne trolejového vedenia 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 50 122-1 čl. 6.2.3.2, 7.3.2

V priestoroch s elektrickou trakčnou sieťou musia byť dodržané ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom v zmysle noriem STN EN 50122-1/2011 a opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov vytváraných trakčnými sieťami jednosmerného prúdu. STN EN 50122-2/2011.

Ochranné opatrenia aplikované v elektroinštalácii:

- Všetky elektrické obvody v priestore zo zónami vrchného trolejového vedenia a zberača prúdu budú chránené prúdovými chráničmi s rozdielovým prúdom max. 30mA. Ochranný vodič v týchto

okruhov bude zapojený cez kondenzátorový prvok s vybíjacím odporom zabezpečujúcim spoľahlivú funkciu prúdového chrániča v zmysle STN EN 50122-1 čl. 7.4.4.2

- Elektrické zariadenia pohonov brán budú napojené cez samostatné oddeľovacie bezpečnostné transformátory tr. II.
- V objekte bude riešené uzemnené ochranné pospájanie riešené v časti Opatrenia v zóne trolejového vedenia.

3.4. Stanovenie kategórií prepätí, koordinácia izolácie

Kategória prepätia: v zmysle STN EN 50124-1 čl. 2.2.2.1 určujeme kategóriu prepätia OV2.

Koordináciu izolácie: s ohľadom na podmienky okolitého prostredia stanovujeme v zmysle STN EN 50124-1 čl. 2.1.2, tabuľky A.4 a druhu zariadenia, PD2.

Menovité impulzné napätie U_{Ni} : v zmysle STN EN 50124-1 čl. 2.2.2 a tabuľky A.1 a A.2 nie je pre U_n 22 kV a OV2 možné stanoviť. Výrobcom rozvádzačov stanovujú hodnotu impulzného napätia 125 kV.

Skúšobné napätie: pre rozvádzač R22 striedavé skúšobné napätie U_{ac} 50 kV.

3.5. 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. V skrini SR je obmedzovacia poistka so skratovou vypínacou schopnosťou 120kA, ktorá obmedzuje skratový prúd na hodnotu menšiu ako 10kA.

- Skratové pomery pre rozvádzač 401RH1: $I_k'' = 7,74$ kA, $i_p = 12,0$ kA.
- Skratové pomery pre rozvádzač 401RH2: $I_k'' = 9,57$ kA, $i_p = 15,0$ kA.

3.6. Uloženie káblov

Uloženie káblov vykonať podľa STN 332000-5-52, farebné značenie vodičov podľa STN EN 60445.

3.7. Zaradenie elektrického zariadenia objektu

V zmysle zákona č. 513/2009 Z. z. a vyhlášky MDPaT č. 205/2010 Z. z. sú elektrické zariadenia zaradené:

- E 2 - Elektrické siete dráh a elektrické rozvody dráh do 1 000 V AC a 1 500 V DC vrátane
- E 11 – Zariadenia na ochranu pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny

3.8. Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

Podľa STN 34 1610 - 2. stupeň.

3.9. Krytie el. prístrojov a zariadení

je navrhnuté s ohľadom na druh prostredia, v ktorom budú osadené. Výber el. zariadení a elektroinštalčných prvkov sa vykonal podľa 332000-4-41, 332000-4-46 a 332000-5-51.

3.10. Vonkajšie vplyvy

sú určené odbornou komisiou podľa STN 332000-5-51 v „Protokole o určení vonkajších vplyvov“, ktorý je prílohou tejto technickej správy. Pri akejkolvek zmene stavebného riešenia, účelu využitia alebo zmeny navrhovaných zariadení je prevádzkovateľ povinný stanoviť nový protokol o prostredí, ak to z povahy zmien vyplýva a prispôbiť podľa neho i vyhotovenie elektrických zariadení.

3.11. Energetická bilancia

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| • Inštalovaný príkon (celkom): | $P_i = 660,0$ kW |
| • Max. súčasný príkon (celkom): | $P_s = 320,0$ kW |
| • Koeficient súčasnosti: | $\beta = 0,48$ |

3.12. Meranie spotreby el. práce

Fakturačné meranie spotreby el. práce nie je predmetom tejto PD. V hlavných rozvádzačoch objektu bude umiestnený multifunkčný merací prístroj s komunikačným rozhraním pre meranie základných elektrických veličín a sledovanie maximálnych a stredných hodnôt (U , I , P , Q , S , $\cos \varphi$, ΣP , ΣQ , ΣS ...).

3.13. Kompenzácia účinníka

Bude riešená typovým kompenzačným rozvádzačom RC umiestneným pri hlavnom rozvádzači.

4. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA

4.1. Pripojenie na el. energiu a rozvod elektrickej energie

Pripojenie objektu je navrhnuté z novej rozpojovacej a istiacej skrine č. R3-SR4 a R11-SR4 osadenej pri projektovanom objekte v rámci objektu SO 624. Zo skrine R3 bude pripojený nový rozvádzač 401RH1 umiestnený v rozvodni v hale prevádzkovej údržby trolejbusov a rozvádzač 401RH2 umiestnený v rozvodni pri umyvárni trolejbusov pripojený zo skrine R11. Pripojenie sa vykoná dvomi medenými káblami do prierezu $4 \times 150 \text{ mm}^2$. Káble budú uložené v káblovom žľabe pod stropom, pri prechode do podlahy a do zemi v chráničkách HDPE. Pripojenie el. spotrebičov stavebného aj technologického charakteru v tomto objekte je ďalej riešené z rozvádzačov 401RH1 (hala a dielne) a 401RH2 (umyváreň s dielenským zázemím). V administratívnej časti objektu na 2.NP a 3.NP sú navrhnuté podružné rozvodnice RS11÷RS16. Požiarne bezpečnostné zariadenia (PBZ) budú napájané z rozvádzačov 401RG1 a 401RG2, ktoré sú napájané aj zo zdroja záložného napájania (dieselgenerátora).

4.2. Rozvádzače NN

401RH1 - skriňový oceľoplechový rozvádzač umiestnený v technickej miestnosti č. 1.11. Slúži pre pripojenie elektrických zariadení navrhnutých v rámci stavebnej aj technologickej časti v administratívnej časti budovy a v halách.

401RH2 - skriňový oceľoplechový rozvádzač umiestnený v technickej miestnosti č. 1.35. Slúži pre pripojenie elektrických zariadení navrhnutých v rámci stavebnej aj technologickej časti pre umyváreň trolejbusov, dielenské zázemie a technickú kontrolu trolejbusov.

401RG1 - oceľoplechový rozvádzač umiestnený v miestnosti č. 1.21 požiarnej ATS. Slúži pre pripojenie elektrických zariadení PBZ navrhnutých v rámci stavebnej a technologickej časti v hale.

401RG2 - oceľoplechový rozvádzač umiestnený v technickej miestnosti č. 1.11. Slúži pre pripojenie elektrických zariadení PBZ navrhnutých v rámci stavebnej a technologickej časti v administratívnej budovy.

RDA - oceľoplechový rozvádzač automatiky náhradného zdroja umiestnený v technickej miestnosti č. 1.21 je dodávkou technologickej časti.

RS11 až RS15 – podružné oceľoplechové rozvádzače umiestnené v na 2. a 3.NP. Slúžia na pripojenie elektrických zariadení navrhnutých v rámci stavebnej aj technologickej časti na jednotlivých poschodiach.

RS16 – podružný plastový rozvádzač pre zariadenia VZT umiestnený na streche prevádzkovej budovy. Slúži na pripojenie elektrických zariadení navrhnutých v rámci vzduchotechnických zariadení pre vetranie a chladenie miestností administratívnej časti.

4.3. Náhradný zdroj EE (Dieselagregát)

Motorgenerátor predstavuje kompaktný celok zložený z dieselového spaľovacieho motora a s ním spojeného generátora. Generátor má samobudiaci systém tvorený striedavým budičom s rotujúcimi diódami. Automatická regulácia výstupného napätia sa štandardne pohybuje v tolerancii 1,0%. Vinutie

generátora je zapojené do hviezdy so sprístupnením neutrálom. Generátor potlačuje produkovaný rádiový šum podľa noriem VDE 08756, MIL 461AB. Generátor je vyhovený v súlade s normami BS 5000, VDE 0530, IEC 34-1, EN 60034-1.

Rozvádzač RDA motorgenerátora pre záložnú výrobu elektrickej energie (rozdávač automatického štartu) je umiestnený mimo základového rámu (nástenné vyhotovenie) na stene v strojovni ATS. Rozvádzač obsahuje riadiace, ovládacie a silové obvody pre prepínanie sietí. V čelných dverách rozvádzača sú všetky prístroje pre meranie elektrických i neelektrických veličín, indikačné LED pre signalizáciu prevádzkových stavov i obslužné tlačidlá a prepínače. Rozvádzače spĺňajú normy STN EN 60439-1, STN EN 60 439-3, IEC 60439-1. Štandardné krytie IP 40/IP 00.

Signálne káble sa na strane agregátu zapájajú do svorkovnicovej skrinky. Ta je pevne pripojená k rámu agregátu. V rozvádzači MP-automatic sa signálne káble pripájajú na signálnu svorkovnicu.

4.4. Osvetľovacia sústava

Návrh osvetlenia bol vykonaný v zmysle STN EN 12464-1. Hodnoty udržiavanej osvetlenosti E_m v [lx] sú uvedené na výkrese v tabuľke miestností. Osvetlenie je navrhnuté pre priestory mierne znečistené s celkovým udržiavacím činiteľom 0,8. Výpočet osvetlenosti jednotlivých miestností sa vykonal pomocou programu Dialux. Pre osvetlenie sú navrhnuté priemyselné svietidlá pre haly s technológiou LED v príslušnom krytí. Svietidlá budú upevnené na zavesenej pomocnej konštrukcii. V dielňach a v administratívnej časti objektu budú svietidlá upevnené na strope a v podhlade. Ovládanie osvetlenia je v zázemí a v dielňach navrhnuté jednopólovými vypínačmi od vstupu do miestnosti, na chodbách a toaletách pomocou snímačov pohybu s infračerveným detektorom a v halovej časti tlačítkami.

Čistenie svietidiel vykonávať 2x za rok, obnovu náterov min. 1x za 4 roky. Výmenu vyhoretých zdrojov prevádzať individuálne. Stálosť osvetlenia bude zaistená použitím svietidiel s elektronickými predradníkmi.

4.5. Núdzové osvetlenie

Objekt bude mať núdzové osvetlenie (orientačné aj protipanikové) napájané z centrálného batériového systému (CBS). CBS bude napájať niekoľko okruhov núdzových svietidiel (maximálne 20 svietidiel na jeden okruh). CBS musí spĺňať STN EN 50171 a musí byť vybavené automatickým skúšobným systémom podľa STN EN 62034 (najmenej typu P). CBS bude napojený z hlavného rozvádzača budovy káblom typu N2XH 3x6 a bude sledovať výpadok napájania v tomto rozvádzači (odkiaľ je napájanie osvetlenie spoločných priestorov).

Svietidlá pre núdzové osvetlenie budú v prevedení na povrch s asymetrickou optikou (chodby resp. osvetlenie požiarnych zariadení), symetrickou (veľké priestory, vysoké stropy a vonkajšie zhromažďovacie priestory) a orientačné s piktogramom (pri zmene smeru únikovej cesty).

Svietidlá budú napojené z CBS káblami typu 1CXKH-V 3x1,5 E60 (B2_{ca}- ,s1, d1, a1), ktoré budú uložené na príchytkách s kovovými hmoždinkami priamo na strope s požiarnou odolnosťou minimálne 30min.

Trasy káblov sa musia podľa čl. 4.4.1.1 a) až c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V súlade s čl. 4.4.1.8 STN 92 0203 sa trasa káblov podľa 4.4.1.1 a) a b) navrhuje a realizuje tak, aby viedla nad úrovňou všetkých ostatných elektrických aj neelektrických inštaláčnych rozvodov v priestore, kde trasa prechádza alebo je zabezpečená iným spôsobom, aby sa tieto iné rozvody zhotovili a upevnili tak, aby počas požiaru opadávaním ich častí alebo ich deformáciou nepoškodili trasu káblov v čase minimálne takom, ako je požadovaný čas funkčnej odolnosti trasy. trasy káblov podľa 4.4.1.1 a) a b).

Trasy káblov podľa 4.4.1.1 a) a b) sa môžu upevniť a kotviť len do stavebných konštrukcií, ktoré spĺňajú požiadavku na požiarnu odolnosť stanovenú podľa PBS príslušného požiarneho úseku, ktorým trasa prechádza a staticky umožňujú upevnenie trasy káblov pri požiari v súlade s čl. 4.4.1.7 STN 92 0203.

V objekte je navrhnuté bezpečnostné únikové osvetlenie pomocou núdzových svietidiel s piktogramom a označenie požiarnych bezpečnostných zariadení (hasiacich prístrojov a požiarnych hadicových navijakov). Sú navrhnuté svietidlá s pripojením na centrálny batériový systém. Činnosť núdzového osvetlenia je navrhnutá na min. 60min. Svietidlá budú osadené na stenách v mieste únikových východov a na únikových cestách podľa požiadaviek projektu požiarnej ochrany.

4.6. Silnoprádové rozvody

V rámci elektroinštalácie budú pripojené zásuvky a elektrické zariadenia navrhnuté v rámci stavebnej časti a jednotlivých profesií VZT, ÚK, ZTI a technológie.

V rámci tejto PD je navrhnuté pripojenie:

- zásuvkových rozvodníc RX s ističmi a zásuvkami 4x230V/16A, 1x400V/16A, 1x400V/32A. Zásuvky slúžia pre pripojenie elektrického náradia potrebného pre údržbu objektu a čistenie vnútorného priestoru trolejbusov.
- ovládacích skríň ED elektrických brán. Ovládacie skrinky sú dodávkou stavby. Pripojenie sa vykoná cez oddeľovací transformátorom 230V/230V, 1000VA osadeným v rozvádzači.
- elektrického ohrevu strešných dažďových vpustov EOVS - 230V/30W. Vpusty sú vybavené samoregulačným odporovým káblom a sú dodávkou zdravotníckej. Pripojenie sa vykoná cez rozbočovaciu skafuľu.
- rozvádzačov DR, EPS a CCTV. Rozvádzače sú umiestnené v serverovni a sú dodávkou slaboprádu.
- ventilátorov a chladiacich jednotiek. Ventilátory sú umiestnené na streche objektu a pripojenie sa vykoná z rozvádzača RS16. Ovládanie ventilátorov je riešené podľa požiadaviek projektu VZT.
- Vzduchotechnických vetracích a vykurovacích jednotiek pre haly, ktoré sú umiestnené na streche. Zariadenie pracujú automaticky a ovládanie je riešené v skrini zónovej regulácie (DT) v rámci MaR jednotky.
- V kotolni sú v rámci ÚK navrhnuté plynové kotle, obehové čerpadlá a panel lokálnej MaR. Elektrické zariadenia sú pripojené z podružného rozvádzača 401RK. Merania a reguláciu vr. pripojenia týchto zariadení rieši profesia ÚK. Predmetom elektroinštalácie je sledovanie výskytu zemného plynu a zaplavenia kotolne so signalizáciou poruchového stavu.
- Technologické zariadenia sú prevažne pripojené pevným prívodom priamo do rozvádzačov, ktoré sú súčasťou ich dodávky alebo pohyblivým prívodom cez 4-pólové vypínače alebo zo zásuvkových rozvodov 230V resp. 400V. V dielňach sú navrhnuté zásuvkové skrine so zásuvkami 400/230V v zmysle požiadaviek technologickej časti.
- rozvádzačov signalizácie beznapäťového stavu SSBS, ktoré sú dodávkou technologickej časti.

4.7. Vyhodenie el. inštalácie

Uloženie káblov sa vykoná v zmysle STN 33 2000-5-52. Uloženie a vedenie káblov je navrhnuté prevažne v typizovaných káblových žľaboch uložených na nosníkoch na stene resp. v hale na železobetónových nosníkoch nad trolejovým vedením (nad zónou TV a ZbP). Zvislé rozvody a vodorovné prívody k svietidlám a snímačom na strope budú uložené v tuhej plastovej elektroinštaláčnej rúrke upevnenej pomocou plastových príchytiek podľa STN 332000-5-52. Káble pre pripojenie VZT a ÚK zariadení v exteriéri uložiť do ohybných plastových pancierových rúrok. Káblový rozvod v administratívnej časti je navrhnutý bezhalogénovými káblami s medenými jadrami typu 1CXKH-R s vlastnosťami B2_{ca}-s1,-d1,-a1, v halovej časti káblami N2XH (E_{ca}). Uloženie a vedenie káblov je navrhnuté prevažne voľne

v typizovaných káblových žľaboch na povrchu alebo nad podhľadom. V ostatných miestnostiach, kde nie je kazetový podhľad budú káble uložené pod omietkou. Zvislé rozvody budú vo všetkých miestnostiach uložené pod omietkou podľa STN 332000-5-52. Káble pre pripojenie VZT a ÚK zariadení v exteriéri uložiť do ohybných plastových pancierových rúrok.

Pre elektrickú inštaláciu v priestoroch s vaňou alebo sprchou platia požiadavky STN 33 2000-7-701. V zmysle predmetnej normy inštalované elektrické zariadenia musia mať aspoň tieto stupne ochrany: v zóne 0 - IPX7; v zóne 1 - IPX5; v zóne 2 - IPX4. V zmysle predmetnej normy STN 33 2000-7-701:10/2007 a článku N 701.512.5 sa zásuvky a spínače môžu umiestniť iba mimo umývacieho priestoru. V miestnostiach s vaňou alebo sprchou musí jeden (alebo niekoľko) prúdových chráničov (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA chrániť všetky obvody. Použitie takýchto prúdových chráničov RCD sa nevyžaduje pri obvodoch :

s ochranným opatrením „elektrické oddelenie“, ak každý obvod napája iba jeden spotrebič;

s ochranným opatrením „malé napätie SELV a PELV“.

V umývárňach sa musí inštalovať doplnkové pospájanie vodičom Cu 2,5-4mm² v zmysle čl. 415.2 STN 332000-4-41, na ktorú sa musia pripojiť kovové rozvody teplej a studenej vody, kúrenia, kovovej vane alebo sprchy, ochrannej PE svorky zásuvky NN a kostry ostatných zariadení a spotrebičov I. triedy s kovovým povrchom.

Pre zariadenia, ktoré majú byť funkčné pri požiari budú rozvody vyhotovené káblami typu 1CXKH-V s vlastnosťami B2_{ca}-s1,-d1,-a1 s funkčnou odolnosťou v požiari EI 60, ktoré budú upevnené každých 30cm typizovanými príchytkami. Káble funkčné počas požiaru budú vedené v samostatných trasách. Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku el. energie podľa STN 92 0203, príloha A:

30 minút pre zariadenia EPS

30 minút pre zariadenia uzatvorenie prívodu plynu, vypínanie elektrickej energie,

60 minút pre núdzové osvetlenie,

90 minút pre zosilňovacie čerpadlo vody na hasenie požiarov.

Požiadavka na káble vedené cez požiarne úseky (trieda reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie) v zmysle STN 92 0203, príloha B.2:

Požiadavka na káble (trieda reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie) v zmysle STN 92 0203, príloha B:

chránená úniková cesta: B2_{ca} - s1, -d1, -a1

B2_{ca} skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov na 1200s ≤ 15MJ; max. hodnota uvoľneného tepla ≤ 30kW, šírenie plameňa ≤ 1,5m, rýchlosť rozvoja požiaru ≤ 0,25Ws-1

-s1 celk. množstvo vývinu dymu TSP1200 ≤ 50m² a okamžité množstvo uvoľneného dymu SPR ≤ 0,25m²/s

-d1 žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1200 s

-a1 vodivosť ≤ 2,5 μS/mm a pH > 4,3 v súlade s STN EN 50267-2-3

4.8. Protipožiarne opatrenia

Projekt protipožiarneho zabezpečenia stavby je súčasťou samostatnej časti dokumentácie B01. Požadované požiarne odolnosti konštrukcií v minútach v zmysle STN 92 0201-2, tab.5 a požadované vlastnosti konštrukcií v zmysle Vyhlášky MVSR č. 94/2004 Z. z. sú stanovené podľa stupňa protipožiarnej bezpečnosti. Všetky otvory chráničiek a prechody káblov stenami a stropmi medzi samostatnými požiarnymi úsekmi do 0,04m² budú protipožiarne utesnené pomocou protipožiarnej omietky alebo tmelu.

4.9. Bezpečnostné vypínanie

Bezpečnostné vypínanie celého objektu (okrem PBZ) sa dá vykonať vypnutím hl. vypínača pomocou stop tlačítka na hlavných rozvádzačoch a na miestach v zmysle projektu požiarnej ochrany časť B01. Núdzové vypínanie EI v prípade požiaru v súlade s STN 92 0203 je riešené tlačítkami CENTRAL STOP a TOTAL STOP, ktoré sú umiestnené v CHÚC 1.01 a pri vstupe do 1.21. Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe vrátane zariadení v prevádzke počas požiaru (CBS). Po funkčných celkoch je možné vypínať el. inštaláciu hlavnými vypínačmi v rozvádzačoch technológie resp. ističmi jednotlivých okruhov.

4.10. Hlavné a ochranné pospájanie

V objekte sa vykoná hlavné pospájanie v zmysle STN 33 2000-4-41 a 33 2000-5-54. Na sústavu hlavného pospájania sa pripoja rozvodné potrubia vody, kanalizácie, vykurovania, VZT a kovové konštrukcie budovy, ak je to prakticky vykonateľné. V sprchách a umývárni vozidiel previesť doplnkové ochranné pospájanie vodivých konštrukcií a neživých častí el. zariadení vodičom CY v zmysle STN 332000-4-41. Na toto vedenie ochranného pospájania budú pripájané vodiče ochranného pospájania CYA 6÷25zž.

Kovové konštrukcie vrátane káblových roštov, VZT, vykurovacie zariadenia, brány atď. budú na hlavné ochranné pospájanie pripojené vodičom CY a N2XH. MEB bude uzemnená pásikom FeZn 30x4 na uzemnenie bleskozvodu. V rámci ochranných opatrení v ZTVaZP bude riešený obvodový pásik FeZn 30x4 po obvodu haly. Na toto vedenie budú pripájané zariadenia v zóne TV v rámci ochranných opatrení. Výsledný odpor uzemnenia nesmie byť väčší ako 5 ohmov. Schéma hlavného a ekvipotenciálneho pospájania bude riešená v ďalšom stupni dokumentácie.

4.11. Vnútorňý systém ochrany pred bleskom

Vnútorňá ochrana objektu (LPMS) pred bleskom a inými škodlivými účinkami atmosférickej elektriny (LEMP) je v zmysle ustanovení STN 62305-4. Základné ochranné opatrenia proti LEMP – elektromagnetickému impulzu vyvolaného bleskom sú: uzemnenie a pospájanie, magnetické tienenie káblových trás, koordinovaná SPD ochrana. Ochrana proti prevádzkovým prepätiam je riešená koordinovanými prepäťovými ochranami triedy T1 a T2 v rozvádzači 401RH1 a 401RH2.

4.12. Bleskozvody a uzemnenie

Ochrana objektu pred účinkami atmosférických prepätí je navrhnutá v zmysle súboru noriem STN EN 62305-1 až STN EN 62305-4. Objekt je v zmysle výpočtu riadenia rizika podľa STN EN 62305-2 zaradený do triedy LPL III.

Zachytávacia sústava na objekte je v zmysle STN EN 62305-3 čl. 5.2.1 navrhnutá ako mrežová sieť doplnená tyčovými zachytávačmi (neizolovaný vonkajší LPS). Mrežová sieť bude vytvorená zachytávacím vodičom ALU $\phi 8$ mm uloženým na betónových podperách na plochej streche s odstupom max. 1m. Zachytávacie vedenie bude uložené aj na oplechovaní atiky, ktorá bude v mieste zvodov pripojená na zvod. Zachytávacia sústava bude pripojená zvodmi cez skúšobné svorky na uzemňovaciu sústavu. Zvody previesť ako skryté z vodiča ALU $\phi 8$ mm resp. izolovaného vodiča HVI, ktorý bude zabudovaný v odvetranej fasáde. V spodnej časti stĺpov budú vyvedené uzemňovacie body (terčíky) z ocele V4A pre pripojenie uzemnenia a zachytávacej sústavy. Tieto uzemňovacie body budú slúžiť ako skúšobné svorky a svorky pre pripojenie ekvipotenciálneho pospájania a vyrovnania v objekte. Na streche objektu budú v mieste vzduchotechnických zariadení inštalované oddialené tyčové zachytávače vyhotovené v zmysle STN EN 62305-3, ktoré budú pripojené na mrežovú sieť. Na streche dodržať dostatočnú vzdialenosť s od zachytávacej sústavy, súčastí bleskozvodu a VZT zariadení.

Uzemnenie je navrhnuté ako zhotovený obvodový uzemňovač podľa STN EN 62305-3 a STN 332000-5-54. Uzemňovač bude vytvorený pásikom FeZn 30x4mm uloženým vo výkope v zemi okolo objektu. Pásik bude upevnený pomocou typizovaných držiakov alebo svoriek. Oceľová výstuž základov a pätiiek bude využitá ako náhodná súčast LPS. Sieť ekvipotenciálneho pospájania bude vytvorená pásikom FeZn 30x4mm uloženým v monolitickom podkladovom betóne tak, aby vznikla mrežová sieť s okami max.

20x20m. Vývody zo základového a obvodového uzemňovača ku skúšobným svorkám sa prevedú vodičom z nehrdzavejúcej ocele V4A $\phi 10$ mm. Vývody je potrebné realizovať už v procese realizácie základov. Maximálna hodnota odporu uzemnenia pre ochranné a funkčné účely je 5Ω .

Za normálnych podmienok prevádzky sa v okolí zvodov do vzdialenosti 3m nebudú zdržiavať žiadne osoby. Aby sa znížila pravdepodobnosť vstupu do nebezpečnej oblasti v okruhu do 3 m od zvodu, budú pri zvodoch umiestnené výstražné tabuľky proti nebezpečnému krokovému napätiu.

5. CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK

5.1. Riešenie z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na zložky životného prostredia. Nakladanie s odpadmi bude riešené pôvodcom odpadu v súlade s príslušnými zákonmi. Stavebné práce je nutné vykonávať v súlade s platnými normami, predpismi a vyhláškami. V zmysle vyhlášky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov uvažujeme o zatriedení odpadu z demolácií predmetnej stavby podľa skupín, podskupín a druhov odpadov. Uvedené druhy odpadov v zmysle § 1 ods. 2 písm. b) vyhlášky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sa radia do kategórie s označením písmenom O. Zhotoviteľ stavby je povinný viesť počas výstavby evidenciu o skutočnom množstve odpadov a o nakladaní s nimi. Vzhľadom na charakter objektu a jeho konštrukcií sa výskyt nebezpečného odpadu nepredpokladá.

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

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

V plnom rozsahu je potrebné dodržiavať Vyhlášku 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 najmä §15 a prílohu č.7, ktoré hovoria o podrobnostiach na zaistenie BOZP pri búracích prácach. Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhlášku 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. Ďalej je nutné dodržiavať najmä nasledovné zákony:

- Zákon 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia, v platnom znení,
- Zákon 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce,
- Vyhláška MDPaT SR č. 205/2010, o určených technických zariadeniach a určených činnostiach na určených technických zariadeniach
- Nariadenie vlády č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami,
- Nariadenie vlády č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku,
- ako aj ostatné platné právne predpisy v aktuálnom znení.

Pravidlá BOZP na vykonávanie prác na stavenisku, osobitné opatrenia pre práce s osobitným nebezpečenstvom a príslušné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktoré je potrebné zohľadňovať pri všetkých prácach budú riešené v samostatnej časti dokumentácie zhotoviteľa stavby - „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ (vypracovaný v zmysle NV SR č. 396/2006 Z. z.). Rovnako je povinnosťou zhotoviteľa zabezpečiť zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky a s tým súvisiace úlohy:

- musia byť zabezpečené zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky vo všetkých fázach výstavby a pri všetkých pracovných operáciách.

- účinnými opatreniami (výstražné nápisy, oplotenie a pod.) sa musí predísť vstupu nepovolaných osôb na stavenisko, aby sa žiadna osoba nedostala do nebezpečnej situácie a neutrpela výstavbou žiadnu nehodu.
- počas vykonávania prác musia byť dodržané nariadenia z hľadiska požiarnej ochrany a bezpečnostné predpisy pri práci stanovené zákonmi a normami.

5.3. Riešenie z hľadiska zaistenia BOZP a technických zariadení v budúcej prevádzke

Zhotoviteľ je povinný, pred uvedením určeného technického zariadenia do prevádzky, vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia revíznym technikom s dráhovým osvedčením a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku podľa § 16 ods. 3 zákona č. 513/2009 Z. z., zároveň musí vykonať aj ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov. Prevádzkovateľ bude vykonávať pravidelné revízie podľa STN 33 1500:1977 a STN 33 2000-6:2007 v lehotách podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z.. Údržbu a pravidelné revízie na elektrických zariadeniach v prevádzke zabezpečí prevádzkovateľ u odborne spôsobilej organizácie.

Pri zaškoľovaní BOZP v budúcej prevádzke sa musí zohľadniť:

- § 4 zákona č. 124/2006 Z. z. o BOZP a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- „Podklad“ vypracovaný v zmysle § 5 NV SR č. 396/2006 Z. z. (spracuje v zmysle § 5 NVSR č. 396/2006 Z. z., koordináciu projektovej dokumentácie (vypracovanie plánu BOZP a podkladu) zabezpečuje (-jú) koordinátor dokumentácie poverený v zmysle citovaného nariadenia vlády.);
- „Spôsob zaistenia BOZP pri budúcej prevádzke“ vypracovaný v zmysle § 9 vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z. z. (spracuje oprávnená osoba podľa § 8 vyhlášky MŽP SR č. 453/2000 Z. z.).

Spracovanie potrebných podkladov pre bezpečnosť práce a technických zariadení v budúcej prevádzke zabezpečí zhotoviteľ.

6. ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM

STN 33 2000-1	2009-04. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.
STN 33 2000-6	2018-07. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia.
STN 33 2000-4-41	2019-03. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-43	2007-03. Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom.
STN 33 2000-4-473	1995-02. Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.
STN 33 2000-4-46	2017-04. Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie.
STN 33 2000-4-482	2001-08. Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
STN 33 2000-5-51	2010-05. Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
STN 33 2000-5-52	2012-04. Elektrické inštalácie budov. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody.
STN 33 2000-5-53	2017-04. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spínanie a riadiace zariadenia.
STN 33 2000-5-54	2012-08. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
STN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou.

STN EN 60445	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov.
STN EN 60529	1993-11. Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód).
STN EN 61140	2004-08. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
STN EN IEC 61439-1	2021-09. Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá.
STN EN IEC 61439-2	2021-09. Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2: Výkonové (priemyselné) rozvádzače.
STN EN 61439-3	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO).
STN EN 62305-1	2012-04. Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy.
STN EN 62305-2	2013-05. Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika.
STN EN 62305-3	2012-06. Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života.
STN EN 62305-4	2013-02. Ochrana pred bleskom. Časť 3: Elektrické a elektronické systémy v stavbách a ohrozenie života.
STN EN 50122-1	2011-09. Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom.
STN EN 50122-2	2011-09. Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 2: Opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov vytváraných trakčnými sieťami jednosmerného prúdu
STN EN 50124-1	2018-06. Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 1: Základné požiadavky. Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia
STN EN 50124-2	2018-06. Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 2: Prepätia a ochrana pred nimi
STN 34 3100	2001-08. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.
STN EN 12464-1	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská
STN EN 1838	Svetlo a osvetlenie. Núdzové osvetlenie.
STN 92 0203	2013-01. Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari.

7. SÚVISIACE STAVEBNÉ OBJEKTY

- 624 Vonkajšie káblové rozvody NN
- 401 časť 860 - Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia

8. ZÁVER

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. Pre prácu na určených technických zariadeniach elektrických musia pracovníci spĺňať kvalifikáciu: § 24 až 26 vyhlášky MDPaT SR č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.

V Bratislave, máj 2023

Vypracoval: Ing. Milan Holeš

PRÍLOHA Č.1 - VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENÍ

1. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Projektované elektrické zariadenie NN je podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci zdrojom neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození (možnosť úrazu elektrickým prúdom pri dotyku živej alebo neživej časti, prípadne pri zásahu blesku). Opatrenia na elimináciu, resp. minimalizovanie rozsahu jednotlivých neodstrániteľných nebezpečenstiev a rizík sú popísané v článkoch technickej správy.

1.1 Identifikovanie ohrozenia

Pri obsluhu elektrických zariadení a pri práci na elektrických zariadeniach existujú nasledovné riziká:

Elektrické ohrozenie (zásah el. prúdom):

- Dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom poruchy
- Dotyk osôb so živými časťami pri oprave a údržbe
- Úmyselný zásah do elektrického rozvodu pod napätím
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie el. zariadení s poškodeným krytom
- Zásah bleskovým prúdom pri státi alebo držaní sa zvodu bleskozvodu počas búrky.

Mechanické ohrozenie:

- poranenie, mechanický úraz spôsobený náhodne alebo nepozornosťou pri obsluhu alebo pri práci s elektrickým zariadením.

Kombinácia ohrození:

- kombináciou elektrického a mechanického ohrozenia.

1.2 Odhadovanie rizika:

- Poškodenie zariadenia alebo zdravia osôb

1.3 Opatrenia na odstránenie rizík

Elektroinštalácia a bleskozvod musí byť vyhotovená podľa platných predpisov a noriem a musí byť revidovaná a kontrolovaná v časových intervaloch uvedených v platných normách a predpisoch.

Pracovníci vykonávajúci obsluhu a údržbu na elektrickom zariadení sú povinní dodržiavať platné bezpečnostné predpisy a normy, najmä:

STN 34 3100: 2001 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.

Pracovníci vykonávajúci obsluhu a údržbu na elektrickom zariadení musia vykonávať činnosť na určenom technickom zariadení v súlade so zákonom č. 513/2009 Z.z. a podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z.

Na pracovisku musia byť zamestnanci poučení z bezpečnostných predpisov na pracovisku vrátane poučenia o elektrickom ohrození.

Každé viditeľné poškodenie elektrického zariadenia sa musí hlásiť správcovi zariadenia.

2. Hodnotenie rizika

Pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpisov týkajúcich sa bezpečnosti práce na elektrických zariadeniach a všeobecne záväzných predpisov o bezpečnosti pri práci ako aj návrhu opatrení voči rizikám, uvedených v tejto analýze, sa môže el. zariadenie považovať za bezpečné.

1T1	<u>TOHn398 22/0.40</u> U2 = 231/400 V S _r = 1000 kVA Ik'' = 23.3 kA Parametre VN siete : Sk = 500 MVA, X/R = 10 In = 1443 A uk = 6 % ip = 50.4 kA dU = 1.2 %	
1L2	<u>4II1-YY 1x300</u> Iz = 1856 A tm = 51 ° C Ik'' = 22.8 kA 10 m na stene (C) dU = 0.1 % I2t < k2S2 ip = 48.7 kA Teplota okolia [st. C] : 30 Spôsob uloženia : Na stene, na podlahe, priamo v múre alebo na neperforovaných žrabochoch Počet zoskupených obvodov : 1 Usporiadanie zoskupených obvodov : V jednej vrstve	
1Q4	<u>Arion WL1112-2CB...</u> In = 1250 A Ir = 1250 A Icu = 55 kA Ir = 1.00xIn, I _{sd} = 6xIn, t _{sd} = 0 ms ip = 48.7 kA Zs(5s) = 28 mΩ, Ia = 8.29 kA, R(50V/5s) = 6 mΩ	
RHT	<u>Zbernica</u> B = 1 Ik'' = 22.8 kA 0.K. Z _{sv} < Zs(5s) { 10.4 mΩ < 27.8 mΩ, 2/3 Zs = 18.6 mΩ } U = 395 V (Un - 1.2%) ip = 48.7 kA	
1F8	<u>PHNA3 315A gG</u> In = 315 A Icc = 120 kA Pripojené pomocou FSD3 io = 23.5 kA Zs(5s) = 114 mΩ, Ia = 2.02 kA, R(50V/5s) = 25 mΩ 1Q4-1F8 selektivita overená do 100.0 kA > Ik'' = 22.8 kA 1Q4-1F8 zaručená úplná selektivita	
1L10	<u>2II1-AYKY 4x240</u> Iz = 665 A tm = 27 ° C Ik'' = 12.0 kA 140 m v zemi (D) dU = 1.1 % I2t < k2S2 ip = 19.2 kA 0.K. Z _{sv} < Zs(5s) { 30.0 mΩ < 114 mΩ, 2/3 Zs = 76.2 mΩ } Teplota okolia [st. C] : 20 Merný tepelný odpor [K.m ² /W] : 1.0 = mierne zvlhnutá pôda Usporiadanie zoskupených obvodov : 1 x priamo v zemi	
1F14	<u>PHNA2 315A gG</u> In = 315 A Icc = 120 kA Pripojené pomocou FSD2 ip = 19.2 kA Zs(5s) = 109 mΩ, Ia = 2.11 kA, R(50V/5s) = 24 mΩ Selektivita istenia tu nie je požadovaná	
1L15	<u>1-CHBU 1x120</u> Iz = 337 A tm = 77 ° C Ik'' = 7.74 kA 50 m v rúrke na stene (B) dU = 1.2 % I2t < k2S2 ip = 12.0 kA 0.K. Z _{sv} < Zs(5s) { 58.0 mΩ < 114 mΩ, 2/3 Zs = 76.2 mΩ } k = 1.080	
1Q23	<u>3VA2340-5HL...-.... (ETU320)</u> In = 400 A Ir = 280 A Icu = 55 kA Ir = 280 A, tr = 1 s, li = 2000 A ip = 12.0 kA Zs(5s) = 285 mΩ, Ia = 812 A, R(50V/5s) = 62 mΩ 1F14-1Q23 selektívne minimálne do 5.7 kA < Ik'' = 7.74 kA	
1.25	<u>Vývod</u> P = 160 kW xB = 16cos φ = 0.95 Ik'' = 7.74 kA 0.K. Z _{sv} < Zs(5s) { 55.0 mΩ < 285 mΩ, 2/3 Zs = 190 mΩ } I = 243 A B = 1 ip = 12.0 kA U = 387 V (Un - 3.4%)	
2F8	<u>PHNA3 315A gG</u> In = 315 A Icc = 120 kA Pripojené pomocou FSD3 io = 23.5 kA Zs(5s) = 114 mΩ, Ia = 2.02 kA, R(50V/5s) = 25 mΩ 1Q4-2F8 selektivita overená do 100.0 kA > Ik'' = 22.8 kA 1Q4-2F8 zaručená úplná selektivita	
2L10	<u>2II1-AYKY 4x240</u> Iz = 499 A tm = 35 ° C Ik'' = 11.6 kA 150 m v zemi (D) dU = 1.2 % I2t < k2S2 ip = 18.5 kA 0.K. Z _{sv} < Zs(5s) { 32.1 mΩ < 114 mΩ, 2/3 Zs = 76.2 mΩ } k = 0.695	

2F14	PHNA2 315A qG In = 315 A	Icc = 120 kA ip = 18.5 kA	Pripojené pomocou FSD2 Zs(5s) = 109 mOhm, Ia = 2.11 kA, R(50V/5s) = 24 mOhm Selektivita istenia tu nie je požadovaná
2L15	1-CHBU 1x120 Iz = 337 A tm = 77 ° C dU = 0.5 % I2t < k2S2	Ik'' = 9.57 kA ip = 15.0 kA	20 m v rúrke na stene (B) O.K. Zsv < Zs(5s) (43.2 mOhm < 114 mOhm, 2/3 Zs = 76.2 mOhm) k = 1.080
2Q23	3VA2340-5HL...-.... (ETU320) In = 400 A Ir = 280 A	Icu = 55 kA ip = 15.0 kA	Ir = 280 A, tr = 1 s, li = 2000 A Zs(5s) = 285 mOhm, Ia = 812 A, R(50V/5s) = 62 mOhm 2F14-2Q23 selektívne minimálne do 5.7 kA < Ik'' = 9.57 kA
2.25	Vývod P = 160 kW xB = 16Icos fi = 0.95 I = 243 A B = 1 U = 389 V (Un - 2.7%)	Ik'' = 9.57 kA ip = 15.0 kA	O.K. Zsv < Zs(5s) (42.0 mOhm < 285 mOhm, 2/3 Zs = 190 mOhm)

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV č. 8674-00/401/DRS

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

Zloženie komisie:

Predseda:	Ing. arch. Z. Macháčová	hlavný inžinier projektu	-
Členovia:	Ing. Rastislav Hajach	projektant pozemných stavieb	-
	Ing. Radko Kalata	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. Pavol Pristaš	projektant technologických zariadení	-
	Ing. Josef Sprušanský Ing. Pavol Pristaš	projektant technologických zariadení	-
	Ing. Marek Slosarčík	špecialista požiarnej ochrany	-
	Ing. Peter Krúpa	projektant VZT 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

Objekt: SO 401 Hala prevádzkovej údržby trolejbusov

Stupeň dokumentácie: Dokumentácia pre realizáciu stavby (DRS)

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

- Výkresová dokumentácia - stavebná a technologická časť
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN EN 60079-10-1 Výbušné atmosféry. Časť 10-1: Určovanie priestorov. Výbušné plynné atmosféry
- STN EN 60079-14 Výbušné atmosféry. Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií
- STN 65 0201 Horľavé kvapaliny. Prevádzkarne a sklady
- STN 92 0800 Požiarna bezpečnosť stavieb. Horľavé kvapaliny
- Fyzikálno-chemické vlastnosti horľavých plynov, pár a kvapalín
- Vyhláška MV SR č. 96/2004, ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov.
- Zákon NR SR č. 137/2010 Z. z. o ovzduší
- Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší
- Ostatné platné technické normy, zákony a vyhlášky, súvisiace s posudzovanou činnosťou

Prílohy:

- č. 1 - Tabuľka vonkajších vplyvov
- č. 2 - Tabuľka vlastností horľavých látok (plyny, pary, kvapaliny)
- č. 3 - Tabuľka vlastností nehorľavých látok (plyny, pary, kvapaliny)

Opis objektu a technologického procesu:

Modernizácia v existujúcom areáli Dopravného podniku mesta Prešov a.s. rieši aj budovu jestvujúceho objektu haly údržby trolejbusov. Celý objekt je funkčne rozdelený na 3 časti. Prvú časť tvorí novovybudovaný 3 podlažný objekt Haly údržby. Druhú, rekonštruovanú časť, tvoria haly opráv a denného ošetrovania trolejbusov so zázemím a tretiu časť tvorí novovybudovaný objekt umývárne trolejbusov.

Na 1.NP sa nachádzajú vstupné priestory, vestibul, schodisko, výťah, kancelária pre majstra, sociálne zariadenia, technická miestnosť elektro, kotolňa, sklad olejov, dielne, údržba a sklad PTZ s prístreškom v exteriéri pre parkovanie vozidla na údržbu PTZ a obrobňa. Tieto priestory sú prístupné z chodby prislúchajúcej k centrálnemu objektu haly údržby trolejbusov do ktorej je prístup z vestibulu 1.NP.

Cez vestibul je zabezpečený aj prístup do druhej, centrálnej časti budovy a to haly opráv trolejbusov, haly denného ošetrovania trolejbusov ako aj haly technickej kontroly trolejbusov, kde sú tieto jednotlivé pracoviská vybavené montážnymi jamami. Z tohto priestoru hál je zabezpečený aj prístup do priestorov ich potrebného zázemia vybaveného sociálnym zariadením pre mužov, skladoom náhradných dielov, kompresorovou stanicou s centrálnym vysávačom, lakovacou a striekacou kabínou s príručným skladoom náterových látok, zázemím pre sklad a údržbu AKU batérií, sklad pneumatík, kanceláriu majstra a z exteriéru prístupný elektro rozvádzač, sklad technických plynov a propánu. V tejto časti budovy sa nachádzajú aj 2 jestvujúce nádrže na úžitkovú vodu, z ktorých jedna sa bude využívať ako požiarňa nádrž, súčasť automatickej tlakovej stanice a druhá ako súčasť prevádzkového súboru strojovne ČOV pre rozvod úžitkovej vody pre strojnú umýváreň. Táto novovybudovaná umýváreň trolejbusov tvorí samostatnú, tretiu časť, nachádzajúcu sa v juhovýchodnej časti riešeného objektu 1 NP.

2.NP objektu tvorí hlavne hygienické vybavenie pre vodičov a zamestnancov údržby dopravného podniku, ako aj strojovne VZT, šatne, hygienické zariadenia. Oproti schodisku je situovaný výťah, sklad a WC pre imobilných. Z priestoru vestibulu je vstup do časti vybavenia pre zamestnancov kuchynka, jedáleň a oddychová miestnosť pre vodičov.

3. NP objektu haly údržby slúži pre administratívnych pracovníkov PTZ, TR a technickej prevádzky. Oproti schodisku je situovaný výťah, WC pre imobilných a výstup do exteriéru vybudovaný pre prístup pre údržbu stiech a údržbu a montáž zariadení nachádzajúcich sa na strechách centrálného objektu. Z vestibulu je tiež prístup do zasadačky s kapacitou 14 zamestnancov. Na ľavej strane sa nachádzajú aj kancelárie, kuchynka samostatným wc pre zamestnancov (muži, ženy). Na pravej strane od jadra sú cez chodbu situované kancelárie technickej prevádzky, kuchynka pre zamestnancov, hygienické zariadenia so samostatným vybavením spírc a WC pre ženy a mužov. Súčasťou tejto časti vybavenia podlažia je archív a serverovňa. Po stranách sú situované šachty pre prestup VZT rozvodov zo strojovni VZT nachádzajúcich sa na 2.NP. Šachta VZT pri schodisku zabezpečuje rozvod pre odvetranie schodiska (CHÚC) a prívod čerstvého vzduchu.

Na strechách centrálného objektu hál sa nachádzajú svetlíky zabezpečujúce dostatočné presvetlenie denným svetlom pracovísk opráv trolejbusov, denného ošetrovania trolejbusov ako aj pracovisko technickej kontroly. Ostatné pridružené prevádzky nachádzajúce sa v centrálnej časti objektu majú zabezpečené presvetlenie priestorov denným svetlom buď oknami cez fasádu alebo svetlíkmi v stropnej konštrukcii.

Technológia haly údržby trolejbusov

Technológia haly prevádzkovej údržby trolejbusov je stavebne aj technologicky rozdelená na 3 samostatné halové časti :

- Opravy trolejbusov
- Denné ošetrovanie trolejbusov
- Technické kontroly trolejbusov

Technické prehliadky a opravy trolejbusov (m. č. 1.18).

Táto časť, ktorá slúži na technické prehliadky a opravy trolejbusov je tvorená dvomi prejazdными pracoviskami, ktoré sú radené vedľa seba. Na každom pracovisku (stojisku) sú navrhnuté dve stojiská trolejbusov, ktoré sú radené za sebou. Trolejbusy budú napojené na trolejové vedenie. Na stojiskách sa budú vykonávať technické prehliadky trolejbusov a to kontrolná, malá, stredná a veľká. Na opravárskych stojiskách sa budú vykonávať opravy na pevnej časti vozidla – karosérie a podvozku, oprava a údržba agregátov, ktoré nie je potrebné demontovať z trolejbusov a demontáž a montáž opravených agregátov, ktoré sa budú opravovať v opravárskych dielňach. Na týchto stojiskách sa budú vykonávať všetky opravárske úkony spojené s technickými prehliadkami trolejbusov, mimo umývania trolejbusov, napäťových skúšok a technickej kontroly trolejbusov.

Každé opravárske miesto bude vybavené pracovnou plošinou pre zabezpečenie opráv a údržby elektrickej výzbroje trolejbusu, ktorá je inštalovaná na streche vozidla. Plošina je navrhnutá ako pojazdná o dĺžke 20,00 m s dvomi rebríkovými výstupmi. Nad dvomi pracoviskami bude inštalovaný nástenný konzolový žeriav o nosnosti 2,0 t. Žeriav sa bude používať pri demontáži kontajnerov s elektronikou zo strechy trolejbusov. Na prvých dvoch stojiskách sú inštalované dva zapustené zdvihačky. Ďalšie dve pracoviská sú vybavené montážnymi jamami. Montážne jamy sú navrhnuté ako kompaktné oceľové výrobky, vybavené všetkým potrebným príslušenstvom – schody, výklenky pre náradie, osvetlenie jamy, vetranie jamy, vývody stlačeného vzduchu, suchá záchytná vaňa v podlahe. Celá jama sa bude dať prekryť vodorovne posúvateľnou

roletou. V každej montážnej jame bude inštalovaný kanálový zdvihák. Vedľa opravárskych stojísk budú situované ručné stolové pracoviská vybavené ručným mechanickým náradím a stolovými obrábacími strojmi.

Denné ošetrovanie trolejbusov (m. č. 1.19)

Denné ošetrovanie trolejbusov sa bude vykonávať na dvoch prejazdnych pracoviskách, ktoré sú radené vedľa seba. Na každom pracovisku (stojisku) sú navrhnuté dve stojiská trolejbusov, ktoré sú radené za sebou. Na každom prejazdnom pracovisku je navrhnutá jedna montážna jama., ktorá má dĺžku cca 39,00 m. montážna jama je tej istej konštrukcie, ako je popísaná v prípade pracovísk na vykonávanie technických prehliadok a opráv trolejbusov. Trolejbusy sa budú dopravovať na stojiská a zo stojísk jazdou vpred pričom budú napojené na trolejové vedenie.

Na vykonávanie denného ošetrovania trolejbusov slúžiť štyri pracoviská. V rámci denného ošetrovania trolejbusov sa bude vykonávať denná kontrola trolejbusov, a zároveň sa tu bude vykonávať mechanické čistenie interiérov vozidiel. Na vnútorné čistenie interiérov vozidiel bude slúžiť centrálny vysávač. Na údržbu a kontrolu zariadení umiestnených na streche trolejbusu bude slúžiť pojazdná hliníková plošina. V každej montážnej jame bude inštalovaný kanálový zdvihák o nosnosti 14 t, ktorý bude pojazdný po dne montážnej jamy. Na každej montážnej jame bude aj po jednom vývode na výdaj nemrznúcej zmesi do ostrekovačov trolejbusov.

Technické kontroly trolejbusov (m. č. 1.20)

Toto pracovisko bude slúžiť aj na vykonávanie technických kontrol vozidiel dopravného podniku. Technické kontroly sa budú vykonávať na trolejbusoch a autobusoch po vykonaní vyšších stupňov na technických prehliadkach, alebo po väčších opravách. Celý technologický proces technickej a emisnej kontroly sa vykonáva na nasledovných pracoviskách:

- kontrola emisií výfukových plynov z vozidiel
- kontrola osvetlenia a svetelnej signalizácie, vrátane nastavenia svetlometov
- kontrola hĺbky dezénu pneumatík
- kontrola brzdovej sústavy na valcovej skúšobni brzd.

Valcová skúšobňa brzd je inštalovaná na montážnej jame a je vybavená dvomi monitormi, pretože na tejto linke sa budú skúšať aj kľbové autobusy a trolejbusy. Okrem toho je táto brzdová stolica vybavená priťažovacím zariadením náprav skúšaných vozidiel. Tesne pred skúšobňou brzd bude inštalovaná skúšobňa tlmičov. Brzdová stolica bude ovládané diaľkovým zariadením, ktorým sa budú ovládať z miesta vodiča, počas skúšok brzd.

Pracovisko je umiestnené nad kontrolným kanálom a budú sa tu kontrolovať:

- brzdové hadice a potrubia
- kľúče brzd, zdvih pák, vôle v kľboch riadiacich pák a tyčí
- mechanická vôľa riadenia na volante
- kontrola vôle v zavesení a uložení kolies
- kontrola rajdu prednej nápravy vozidla

Na kontrolnej linke bude inštalovaná priebežná odsávací linka, ktorá bude slúžiť na odsávanie výfukových plynov, pokiaľ sa budú na linke kontrolovať autobusy.

Obrobňa

V tejto dielni sa budú vykonávať sústružnícke práce na dieloch z trolejbusov. Je tu inštalovaný hrotový sústruh o točnom priemere 505 mm a vzdialenosťou medzi hrotmi 1 500 mm a otočný konzolový žeriav o nosnosti 250 kg. Okrem toho je dielňa vybavená univerzálnou brúskou nástrojov, ručným stolovým pracoviskom, skladovacími regálmi a dielenskou skrinkou. V zámočnickej časti dielne sa budú vykonávať zámočnícke a plechárske práce. Sú tu inštalované stroje a zariadenia pre práce s plechmi a na obrábanie materiálov, taktiež sú tu taktiež sú tu vytvorené ručné stolové montážne a demontážne pracoviská.

Zvarovňa

Na zvaracom pracovisku je inštalovaný zvarací stôl, na ktorom sa budú vykonávať jednotlivé operácie zvarania. Zvarací stôl je vybavený recirkulačnou elektrostatickou jednotkou, ktorá zachytáva vznikajúce škodliviny pri zvaraní. Vyčistený vzduch sa vracia späť do dielne.

Sklad a údržba akumulátorových batérií

Tu sa budú skladovať akumulátorové batérie z trolejbusov a to nové aj použité. Zároveň sa tu bude vykonávať predpísaná údržba akumulátorových batérií pri jednotlivých stupňoch prehliadok trolejbusov. Batérie sa budú skladovať v skladovacích uzatvorených paletách v troch vrstvách nad sebou. Na údržbu batérií bude slúžiť ručné stolové pracovisko. Pracovisko bude vybavené ručným náradím a kontrolnými meracími prístrojmi – hustomer, teplomer, merač kapacity batérie apod. Destilovaná voda sa bude vyrábať v umývárni trolejbusov. Miestnosť bude nútené vetraná vzduchotechnickým zariadením

Sklad pneumatík

Tu sa budú skladovať poškodené a nové pneumatiky. Pneumatiky sa budú opravovať u externého dodávateľa. Pneumatiky sa budú skladovať v jednoúčelových paletách. V každej palete sa bude skladovať 6 ks pneumatík. Palety sa budú skladovať v dvoch vrstvách nad sebou. Manipulácia s paletami bude pomocou ručného vysokozdvížneho vozíka.

Sklad olejov

Jedná sa o príručný sklad horľavých kvapalín, v ktorom je uložených najviac 7 m³ horľavých kvapalín všetkých tried nebezpečnosti. Tu sa bude skladovať sedem druhov olejov a kvapalina do ostrekovačov. Tieto kvapaliny sa budú skladovať v 200 l sudoch, z ktorých sa budú vyčerpávať pomocou sudových čerpadiel. Množstvo vydaných prevádzkových látok je merané na príslušnom prietokomeri, ktorý je súčasťou každého výdajného zariadenia a údaje o odbere sa budú prenášať do miesta evidencie spotreby olejov. Okrem olejov sa tu budú skladovať i všetky ostatné horľavé kvapaliny, potrebné pre zabezpečenie technológie opráv trolejbusov – odmasťovacie kvapaliny, rezné emulzie.... Tieto ostatné horľavé látky sa budú skladovať v prenosných nádobách v obchodnom balení a budú sa skladovať v kovovom policovom regáli. Sklad bude vybavený núteným vetraním s 2-násobnou výmenou vzduchu. Ventilátor na nútené vetranie je určený na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu a pri jeho inštalácii sa prihliadalo na skupinu výbušnosti a teplotnú triedu skladovanej horľavej kvapaliny.

Príručný sklad náterových látok

bude slúžiť na uskladnenie potrebného množstva farieb (do 500kg) a ostatných prostriedkov pre lakovanie dielov, ktoré sa budú skladovať v policových regáloch. Farby sa budú skladovať v obaloch v obchodnom balení. V sklade je navrhnutá suchá záchytná podlahová vpust do ktorej je celá podlaha skladu vyspádovaná. Taktiež sa tu bude vykonávať miešanie farieb na požadovaný odtieň v miešacom zariadení. Jedná sa len o rozmiešanie farby pred samostatným nanášaním na povrch karosérie vozidiel, pretože farby sa dodávajú namiešané na požadovaný farebný odtieň už od dodávateľskej firmy. Čistenie striekacej techniky sa bude vykonávať v tejto miestnosti pomocou čistiaceho (umývacieho) zariadenia. Čistiacim prvkom je riedidlo. Umývacie zariadenie je uzavretej konštrukcie, do ktorého sa vkladá striekacia pištoľ, zariadenie je odvetrané a nanášanie riedidla na povrch striekacej pištole je zabezpečený dýzami, ktoré poháňa stlačený vzduch.

Lakovacia a striekacia kabína

Na tomto pracovisku sa bude vykonávať občasná povrchová úprava demontovaných dielov z vozidiel, ako sú nárazníky, dvere a kryty rôznych miest na konštrukcii karosérii. Pracovisko je vybavené lakovacou stenou so suchou filtráciou odlúčených látok pri nanášaní náterových látok. (lakovacia stena = otvorené skriňové zariadenie bez čelnej steny).

Čerstvý vzduch do kabíny je nasávaný z vonkajšieho prostredia cez prachový filter do priestoru lakovacej kabíny ventilátorom. Nasávaný vzduch sa ohrieva v elektrickom ohrievači a je privádzaný do priestoru striekacej steny.

Z tohoto priestoru je znečistený vzduch rozprášenými náterovými látkami odsávaný mimo pracovný priestor kabíny do vonkajšieho ovzdušia. Odsávaný vzduch je filtrovaný v troch stupňoch – v troch rozdielnych filtroch. V prípade, že účinnosť filtrácie klesne pod 75% je nutné filtre vymeniť. V tomto prípade, ak sa filtre nevymenia, tak pneumatický magnetický ventil odstavi striekanie. Filtre sú ľahko vymeniteľné. Miestnosť bude vybavená núteným vetraním s 3-násobnou výmenou vzduchu. Ventilátor na nútené vetranie je určený na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Umývanie vozidiel a čistenie odpadových vôd

V rámci stavby bude zriadená aj strojná umývacia linka s čističkou odpadových vôd (ČOV). Umyváreň bude slúžiť na umývanie celého vozového parku dopravného podniku po ukončení dennej prevádzky. Vozový park tvoria autobusy, trolejbusy a tzv. parciálne trolejbusy, teda hybridný trolejbus s alternatívnym pohonom. K tomuto účelu je v objekte inštalovaná prejazdná umývacia linka. Na tom istom stojisku bude tiež nožnicový zdvihač na občasné ručné umývanie spodnej časti vozidiel. Samotné umývacie zariadenie pozostáva z dvoch bočných rámov, na ktorých sú uchytené dve bočné vertikálne kefy a jedna tzv. 3D kefa. Rám s kefami sa pohybuje po koľajniciach s horným vedením. Pred vjazdom do priestoru na umývanie je na stene umiestnený obslužný terminál. Umývacia linka pracuje v pojazdnom režime, kedy sa rám s kefami posúva okolo stojacieho vozidla. Umývaciu linku je možné naprogramovať na viacero programov, podľa jednotlivých typov vozidiel. Umývacia linka je ďalej vybavená penovým predstrikovacím zariadením, zariadením na oplachovanie osmotickou vodou a výkonnou sušičkou so stacionárnymi bočnými ventilátormi. V umývárni je inštalované trolejové vedenie s napätím DC 600 V. Umývanie vozidiel sa bude vykonávať pri vypnutom trolejovom vedení vr. blokovania umývacej linky. V prípade trolejbusov sa umýva len obrys vozidla bočnými kefami a čelo 3D kefami. Pri autobusoch bude umývaný obrys vozidla ako aj čelo, zadok a strecha vozidla.

Súčasťou prevádzkového súboru je aj ČOV s recykláciou vody umiestnená v samostatnej miestnosti. V strojovni bude okrem ČOV umiestnené zariadenie na zmäkčovanie a reverznú osmózu úžitkovej vody, zásobníky s čerpadlami na čistú, vyčistenú a osmóznú vodu, a príslušné potrebné rozvody. Taktiež je tu rozvádzač pre umývaciu linku. Čistá voda bude čerpaná z jestvujúceho vodojemu umiestnenému pod podlahou strojovne. Prebytočné vyčistené vody sú odvedené do kanalizácie.

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: Chodby, schodiská, šatne, sklady, toalety WC, predsienie WC, upratovačka

1.01, 1.02, 1.03, 1.04, 1.08, 1.09, 1.10, 1.23, 1.27, 1.31, 1.32, 2.01, 2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.07, 2.08, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.19, 2.20, 3.01, 3.02, 3.04, 3.05, 3.06, 3.07, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.28, 3.32, 3.33, 3.35, 3.36

Typ miestnosti A: Kancelárie, zasadačky, denné miestnosti

1.13, 1.34, 2.11, 2.21, 3.03, 3.08, 3.09, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.23, 3.24, 3.25, 3.26, 3.27, 3.29, 3.30, 3.31

- III – vnútorný priestor s regulovanou teplotou

Vo vnútorných priestoroch sú projektované zariadenia chránené pred priamym pôsobením klimatických vplyvov. Kúrenie alebo chladenie v miestnostiach možno na určitý čas vypnúť.

V miestnostiach, v ktorých sa vyskytujú umývadla, drezy, a výlevky platia zóny stanovené pre umývací priestor v STN 33 2000-7-701.

Typ miestnosti B: Technické miestnosti elektro, ÚK, VZT, strojovňa ATS, ČOV

1.11, 1.14, 1.21, 1.22, 1.25, 1.35, 2.10, 2.22, 3.22

Vo vnútorných priestoroch sú projektované zariadenia chránené pred priamym pôsobením klimatických vplyvov. Kúrenie alebo chladenie v miestnostiach možno na určitý čas vypnúť. V miestnostiach sa vyskytujú EZ vo väčšej miere, kde majú prístup len poučené osoby BA4.

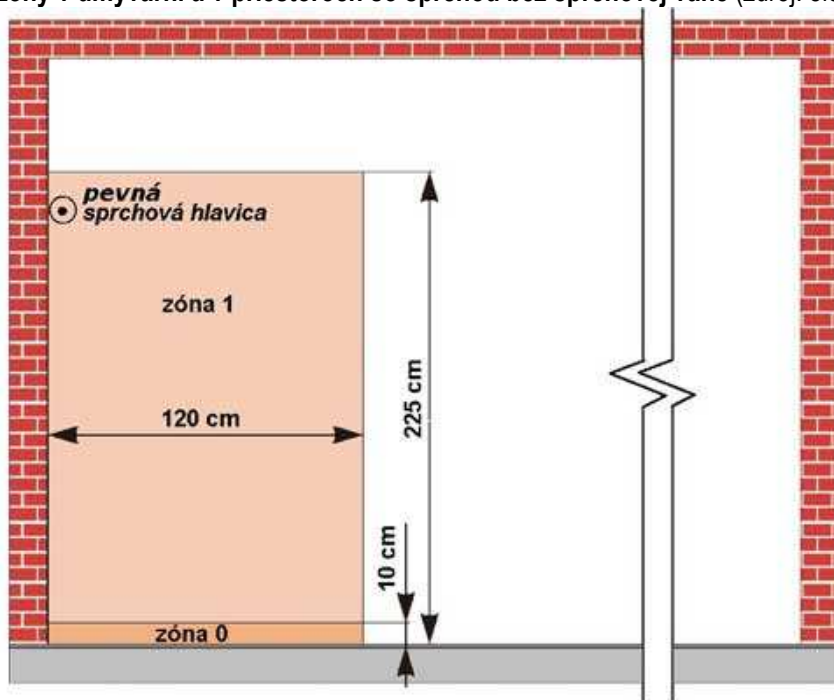
Typ miestnosti C: Umyvárne a sprchy

2.09, 2.17, 2.18, 3.34, 3.37

- III – vnútorný priestor s regulovanou teplotou

Vo vnútorných priestoroch sú projektované zariadenia chránené pred priamym pôsobením klimatických vplyvov. Kúrenie alebo chladenie v miestnostiach možno na určitý čas vypnúť. V miestnostiach sa vyskytujú sprchy bez sprchovej vaničky, pre ktoré platia zóny 0, 1 a 2 stanovené v STN 33 2000-7-701. V priestore mimo zón sa môže krátkodobo vyskytovať zvýšená vlhkosť AD2.

Zóny v umyvárni a v priestoroch so sprchou bez sprchovej vane (zdroj: elektrika.cz)



Typ miestnosti D: Dielne

1.05, 1.06, 1.07, 1.12, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.24, 1.28

Typ miestnosti E: 1.26 - Sklad a údržba akumulátorových batérií

- **III – vnútorný priestor s regulovanou teplotou**

Vo vnútorných priestoroch sú projektované zariadenia chránené pred priamym pôsobením klimatických vplyvov. Kúrenie alebo chladenie v miestnostiach možno na určitý čas vypnúť. Prírodné vetranie miestnosti je riešené pomocou neuzatvárateľných otvorov pod stropom pre voľný únik plynov vznikajúcich pri nabíjaní. Je navrhnuté prevádzkové vetranie, ktoré zabezpečuje 5-násobnú výmenu vzduchu v miestnosti. Koncentrácia výparov môže spôsobovať zvýšenú koróziu konštrukcií a zariadení, preto sa stanovuje vonkajší vplyv - AF3 Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok - občasný alebo príležitostný.

Typ miestnosti F: 1.15 – Sklad olejov

- **III – vnútorný priestor s regulovanou teplotou**

V sklade olejov (príručný sklad do 7 m³) sa budú skladovať prevažne motorové a prevodové oleje IV. triedy nebezpečnosti v 200l sudoch umiestnených na záchytnej vaničke s roštom. Uvedený sklad bude vyhotovený podľa požiadaviek normy STN 92 0800 a vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z. V miestnosti je zabezpečené nútené vetranie s 2-násobnou výmenou vzduchu podľa § 28 ods. 3) vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z. V celom priestore skladu sa stanovuje priestor BE2-N3 s nebezpečenstvom požiaru horľavých kvapalín.

Typ miestnosti F: 1.30 – Príručný sklad náterových látok

- **III – vnútorný priestor s regulovanou teplotou**

Vo vnútorných priestoroch sú projektované zariadenia chránené pred priamym pôsobením klimatických vplyvov. Kúrenie alebo chladenie v miestnostiach možno na určitý čas vypnúť. V sklade farieb sa budú skladovať náterové látky a čistiace a odmasťovacie prostriedky II. a III. triedy nebezpečnosti, uložené v regáloch v obchodnom ručne manipulovateľnom balení. Uvedený sklad bude vyhotovený a vetraný podľa požiadaviek normy STN 92 0800 a vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z.

V miestnosti je zabezpečené prírodné vetranie podľa § 28 ods.) vyhl. MV SR č. 96/2004 Z.z. V celom priestore skladu sa stanovuje priestor BE2-N3 s nebezpečenstvom požiaru horľavých kvapalín.

Typ miestnosti G: 1.29 - Lakovacia a striekacia kabína, čistenie striekacej techniky

- **III – vnútorný priestor s regulovanou teplotou**

Vo vnútorných priestoroch sú projektované zariadenia chránené pred priamym pôsobením klimatických vplyvov. Kúrenie alebo chladenie v miestnostiach možno na určitý čas vypnúť. Bude slúžiť na občasné nanášanie náterových látok. Prevádzkové vetranie bude zaisťovať potrubný ventilátor, v nevýbušnom prevedení Ex pre zónu 1, osadený v potrubí o výkone Q = 440 m³/h, ktorý zabezpečí v priestore min. 3-násobnú výmenu vzduchu. V celom priestore lakovne sa stanovuje priestor BE2-N3 s nebezpečenstvom požiaru horľavých kvapalín. Do vzdialenosti 1m od otvoru striekacej kabíny a vyústenia VZT potrubia nad strechou sa stanovuje zóna 2 všetkými smermi BE3-N2 s nebezpečenstvom výbuchu horľavých plynov a pár horľavých kvapalín. Rozsah zón podľa STN EN 60079-10-1 bude súčasťou konštrukčnej dokumentácie konkrétneho výrobcu lakovacej kabíny.

Typ miestnosti H: 1.39 – Strojná umýváreň vozidiel

- **III – vnútorný priestor s regulovanou teplotou**

Technológiu tvorí automatická prejazdová umývacia linka. Pre občasné ručné dočisťovanie bude slúžiť horúcovodný vysokotlakový mobilný čistič. Súčasťou technológie je čistička odpadových vôd s recykláciou vody, s nádržami a s príslušným technologickým vybavením. V umývárni je inštalované trolejové vedenie s napätím DC 600 V. Umývanie vozidiel sa bude vykonávať pri vypnutom trolejovom vedení vr. blokovania umývacej linky na vypnutý stav troleja.

Typ miestnosti J: 1.36, 1.37, 1.38 – Sklady plynov

- **IV – vnútorné priestory bez regulácie teploty**

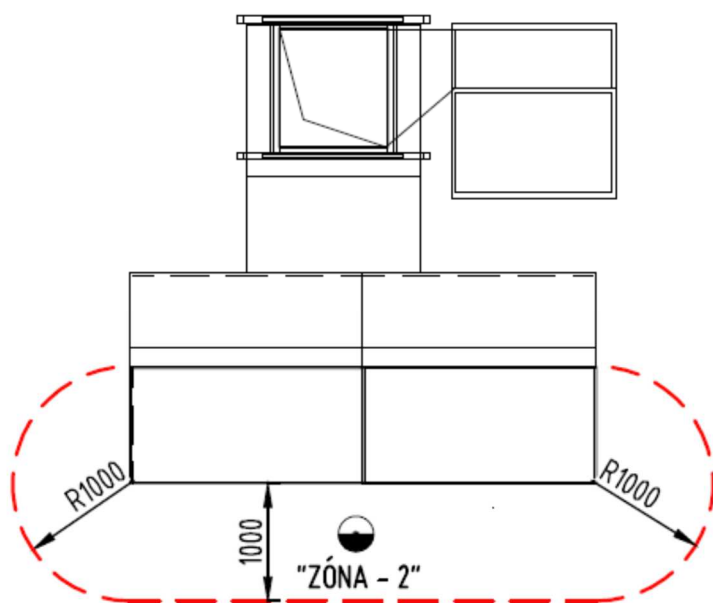
Vnútorné priestory bez reguláciu teploty. Konštrukcia objektu poskytuje ochranu proti denným výkyvom teploty a vlhkosti v závislosti od vonkajšej atmosféry.

Exteriér:

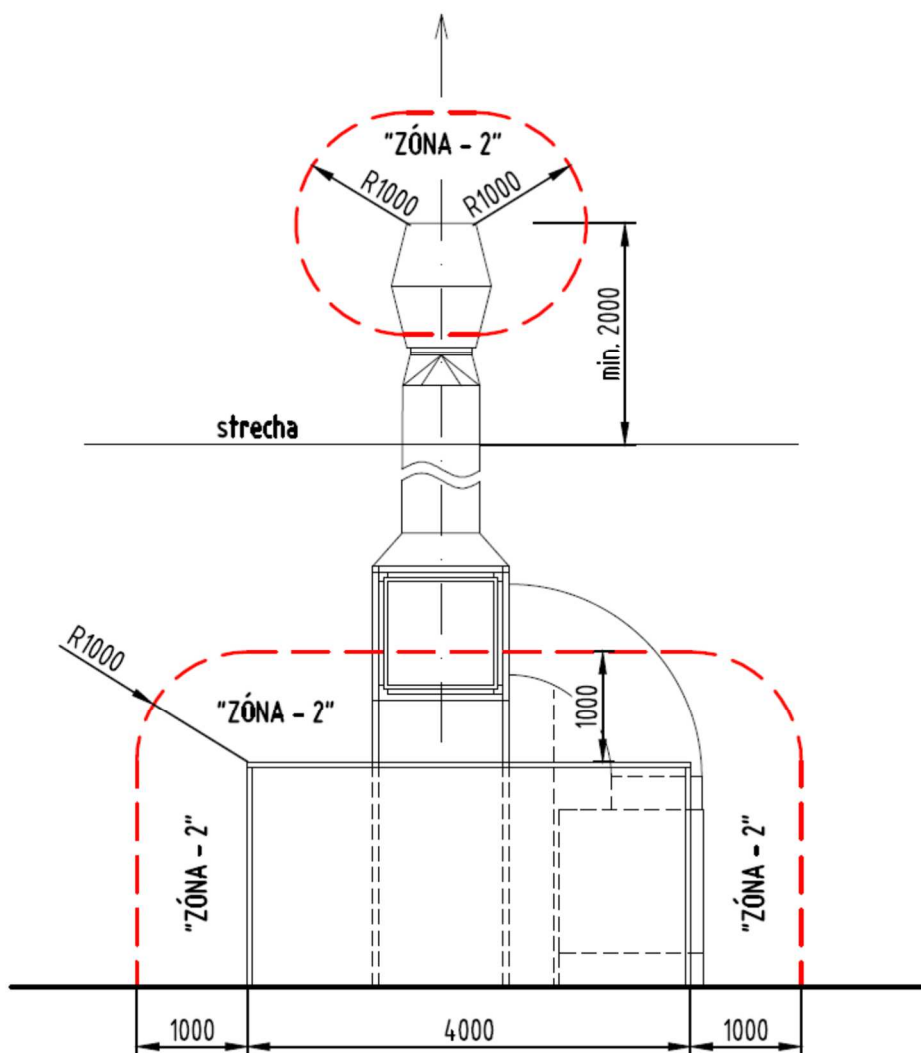
- **VI – vonkajší priestor**

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

Striekacia kabína - zóny s nebezpečenstvom výbuchu plynov a pár a horľavých kvapalín (pôdorys)

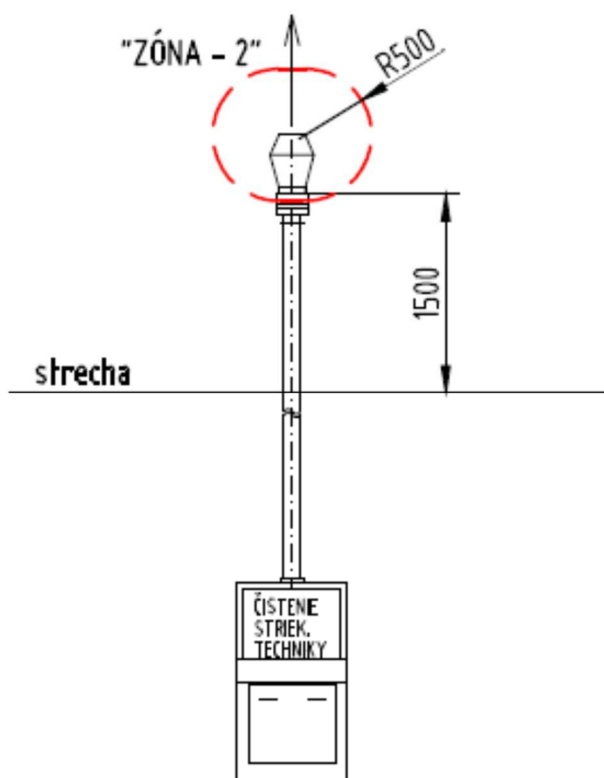


Striekacia kabína - zóny s nebezpečenstvom výbuchu plynov a pár a horľavých kvapalín (rez)



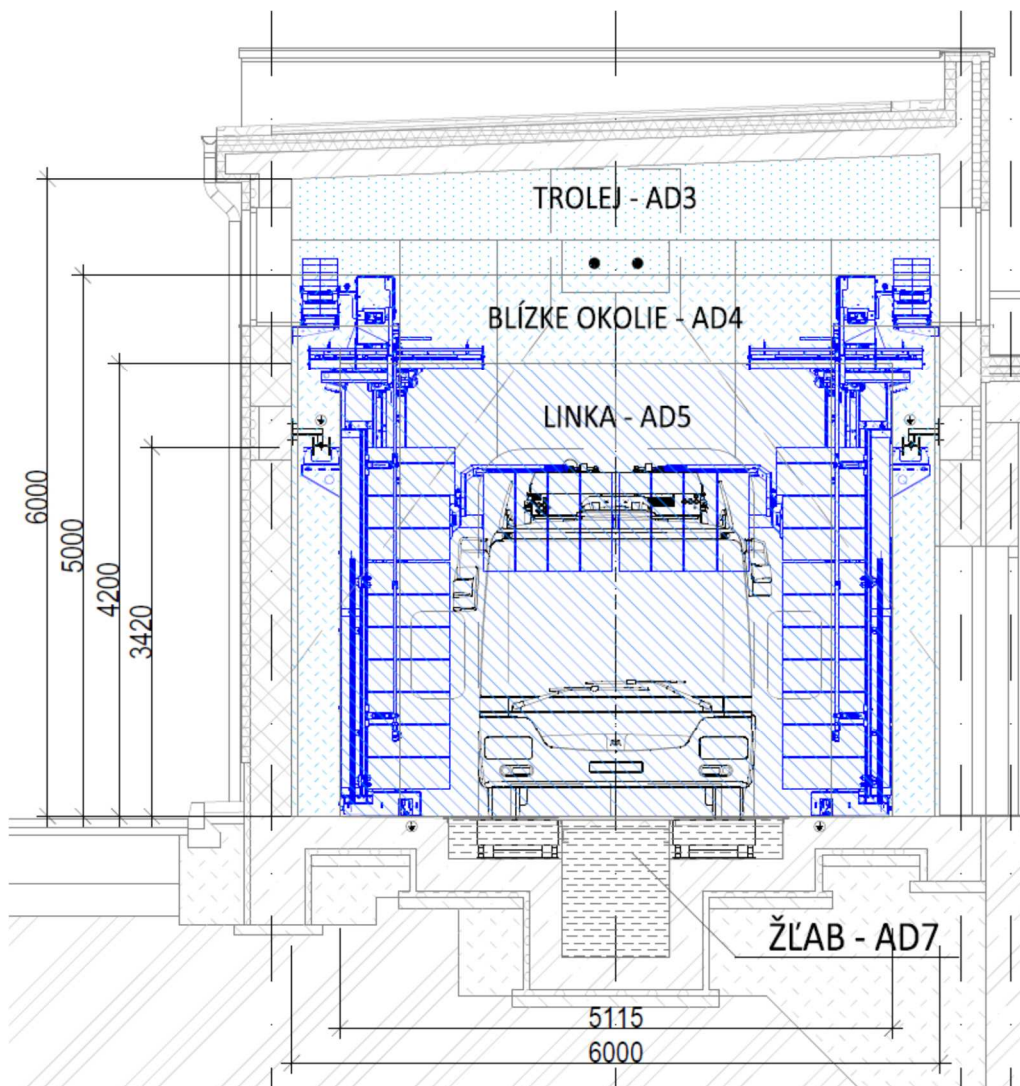
Do vzdialenosti 1m od otvoru striekacej kabíny a vyústenia VZT potrubia nad strechou sa stanovuje zóna 2 všetkými smermi BE3-N2 s nebezpečenstvom výbuchu horľavých plynov a pár horľavých kvapalín.

Čistenie striekacej techniky - zóny s nebezpečenstvom výbuchu plynov a pár a horľavých kvapalín (rez)



Do vzdialenosti 0,5m od vyústenia VZT potrubia nad strechou sa stanovuje zóna 2 všetkými smermi BE3-N2 s nebezpečenstvom výbuchu horľavých plynov a pár horľavých kvapalín.

Pôsobenie vody (AD) v umyvárni vozidiel



V umyvárni trolejbusov bude prostredie mokré s nasledujúcou špecifikáciou :

- V priestore umývacej linky všetkými smermi bude stupeň pôsobenia vody AD5 – prúd vody pod tlakom.
- Blízke okolie - vertikálne do vzdialenosti 0,80m a horizontálne až po bočné steny umyvárne od stupňa AD5, bude stupeň pôsobenia vody AD4 – striekajúca voda všetkými smermi.
- Okolie - vertikálne do vzdialenosti 1,0m nad stupňom AD4 bude stupeň pôsobenia vody AD3 – rozprašovanie.
- Zberný žlab – AD7 – zaplavenie.


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.

Použitie 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, 31.05.2023


Predseda komisie:
Ing. arch. Macháčová

Príloha č.1 - Tabuľka vonkajších vplyvov:

Kód	Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51:2010	Priestor				
		III A	III B	III C	III D	III E
A	Podmienky prostredia					
AA	Teplota okolia	AA5	AA5	AA5	AA5	AA5
AB	Atmosférická vlhkosť	AB5	AB5	AB5	AB5	AB5
AC	Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1
AD	Výskyt vody	AD1	AD1	AD2 ²⁾	AD1	AD1
	Výskyt vody - dážď	-	-	-	-	-
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF1	AF1	AF3
AG	Mechanické namáhanie: nárazy	AG1	AG1	AG1	AG2	AG1
AH	Vibrácie	AH1	AH1	AH1	AH2	AH1
AK	Výskyt rastlínstva a/alebo plesní (flóra)	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1
AL	Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1
AM	Elektromag., elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM1-1	AM1-1	AM1-1	AM1-1	AM1-1
AN	Slnčné žiarenie	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1
AP	Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1
AQ	Blesk	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1
AR	Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1
AS	Vietor	-	-	-	-	-
AT	Snehová pokrývka	-	-	-	-	-
AU	Námraza	-	-	-	-	-
B	Využitie					
BA	Spôsobilosť osôb	BA1/BA3 ¹⁾	BA4	BA1	BA4	BA4
BB	Elektrický odpor ľudského tela	BB2	BB2	BB2	BB2	BB2
BC	Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BC1	BC1	BD1	BD1
BE	Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1
C	Druh stavby					
CA	Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1
CB	Konštrukcia stavby	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1

Poznámka:

1) spôsobilosť osôb BA3 platí pre WC imobilných

2) zóny 0, 1 a 2 stanovené v STN 33 2000-7-701

Príloha č.1 - Tabuľka vonkajších vplyvov:

Kód	Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51:2010	Priestor				
		III F	III G	III H	IV J	VI Exteriér
A	Podmienky prostredia					
AA	Teplota okolia	AA5	AA5	AA5	AA5	-
AB	Atmosférická vlhkosť	AB5	AB5	AB5	AB5	AB3+AB4
AC	Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1
AD	Výskyt vody	AD1	AD1	AD3÷AD7 ⁴⁾	AD1	-
	Výskyt vody - dážď	-	-	-	-	AD4 ⁵⁾
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1	AE1	AE3
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF3	AF2	AF2
AG	Mechanické namáhanie: nárazy	AG1	AG1	AG2	AG1	AG1
AH	Vibrácie	AH2	AH1	AH2	AH1	AH1
AK	Výskyt rastlínstva a/alebo plesní (flóra)	AK1	AK1	AK2	AK1	AK1
AL	Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1
AM	Elektromag., elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM1-1	AM1-1	AM1-1	AM1-1	AM1-1
AN	Slnčné žiarenie	AN1	AN1	AN1	AN1	AN3
AP	Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1
AQ	Blesk	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ3
AR	Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	AR1	-
AS	Vietor	-	-	-	-	AS3
AT	Snehová pokrývka	-	-	-	-	AT2
AU	Námraza	-	-	-	-	AU2
B	Využitie					
BA	Spôsobilosť osôb	BA4	BA4	BA4	BA1	BA1
BB	Elektrický odpor ľudského tela	BB2	BB2	BB2	BB2	BB3
BC	Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)	BC2	BC2	BC3	BC2	BC2
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1
BE	Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE2-N3	BE2-N3 BE3-N2 ³⁾ Zóna 2-1m	BE1	BE1	BE1
C	Druh stavby					
CA	Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1
CB	Konštrukcia stavby	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1

Poznámka:

3) rozsah zón podľa STN EN 60079-10-1 bude súčasťou konštrukčnej dokumentácie konkrétneho výrobcu lakovacej kabíny

4) stupeň pôsobenia vody v zmysle grafickej prílohy

5) pôsobenie vody vo forme atmosférických zrážok – dážď

Príloha č. 2 Tabuľka vlastností horľavých látok (plyny, pary, kvapaliny)

Por. č.	Názov	Chem. vzorec, obch. názov	Mol. Váha g/mol	Bod topenia °C	Bod varu °C	Merná váha kg/m ³	Hutnosť pár	Bod vzplanutia °C	Medze výbušnosti		Bod vznietenia °C	Skup. výbušnosti	Teplotná trieda	Prevádzkový stav		Toxicita Agresivita poznámka
									Dolná %	Horná %				Tlak MPa	Teplota °C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Riedidlo do syntetických NH	S6001		-40	135÷220	820	3,0	< 20	0,9	5,8	> 200	II. A	T2		+15÷ 25	II. tr.
2.	Riedidlo do syntetických NH	S6006		-40	110÷180	800	3,0	< 21	0,8	6,5	> 200	II. A	T2		+15÷ 25	II. tr.
3.	Riedidlo do syntetických NH	U6051		-90	136÷144	860	3,0	18÷32	1,2	15,0	> 200				+15÷ 25	III. tr. 1)
4.	Riedidlo do akrylových NH	Helios		-78	126	923	4,6	29	1,5	7,0	315			0,13	+15÷ 25	III. tr. 1)
5.	Tužidlo do akrylových NH	Helios		-78	117	1019	4,0	28	1,1	10,5	423				+15÷ 25	III. tr. 1)
6.	Akrylové NH			-95	> 35			< 23				II. A	T3		+15÷ 25	II. tr.
7.	Zemný plyn	CH ₄ 85%		-182,6	- 161,4	0,717	0,55		5	15	537	II. A	T1	0,025	+15÷ 25	
8.	Motorové a prevod. oleje					880		180÷220			> 280			0,25	+15÷ 25	IV.tr. 1)
9.	Hydraulické oleje					865		> 185			> 280			0,25	+15÷ 25	IV.tr. 1)
10.	Acetylén (tlaková fľaša do 40l)	C ₂ H ₂	26	-81	-83,6	1,17	0,91		3	70	305	II. C	T2	1,5	+15÷ 25	
11.	Propán-bután (tlaková fľaša do 40l)	C ₃ H ₈ C ₄ H ₁₀	44 58	-190 -135	-42,6 -0,5	2,4	2,48 2,02	-104 -60	2,0 1,5	9,5 8,5	493 500	II. A	T1	1,5	+15÷ 25	
12.	Kvapalina do ostrekovačov – zimná zmes	Etanol Etán Butanón		-30	85÷200	950	5,8	28	3	15	535	II.A	T1	0,1	15÷25	III.tr

1) Horľavina III. resp. IV. tr. nebezpečnosti v zmysle vyhl. č. 96/2004 Z.z. Horľaviny III. a IV. tr. nebezpečnosti zahrievané do bodu vzplanutia nie sú nebezpečné výbuchom podľa STN 92 0800 čl. A.1.5.

Príloha č. 7 Tabuľka vlastností nehorľavých látok (plyny, pary, kvapaliny)

POR. Č.	NÁZOV LÁTKY	CHEMICKÝ VZOREC	SKUPENSTVO V ZARIADENÍ	KONCENTRÁCIA V ZARIADENÍ	VLASTNOSTI
1.	Kyslík (tlaková fľaša do 40l)	O ₂	plynné	98,5	- korozívna agresivita - výbušnosť pri styku s masťami - podporuje horenie
2.	Kysličník uhličitý (tlaková fľaša do 40l)	CO ₂	Kvapalné	99,5	- za normálnej teploty a tlaku sa prudko odparuje - absorpcia vo vode, ktorú okyslí
3.	Demineralizovaná voda	H ₂ O	kvapalné	100 %	- netoxická - neškodí zdraviu
4.	Elektrolyt	H ₂ SO ₄	kvapalné	38 %	- leptavé účinky - zuhoľňuje väčšinu organických látok - v styku s vodou sa zrieduje za značného vývinu tepla - vytvára hygroskopické, silne kyslé reakcie
5.	Chladiaca kvapalina na báze monoetylenglykolu (Alycol, Fridex a pod. v plast. obaloch)		kvapalné	100 %	- je to jed, zaradený do skupiny ostatných jedov v zmysle platných predpisov o jedoch a iných látkach škodlivých zdraviu - zložka alycolu monoetylenglykol je jedovatá, vstrebáva sa pokožkou a dráždi ju
6.	Vodou riediteľné náterové látky, bezriedidlové produkty		kvapalné	100 %	- netoxické - neškodí zdraviu - neobsahujú prchavé organické látky