

ČÍSLO	TEXT ZMENY - ODÔVODNENIE	DÁTUM	PODPIS
A			
B			
C			

NÁZOV STAVBY





MODERNIZÁCIA ÚDRŽBOVEJ ZÁKLADNE TROLEJBUSOV A VÝSTAVBA MENIARNE



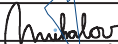



EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY A VÝSTAVBY
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		
	ČÍSLO ZÁKAZKY	8674-00	

<div>PROJEKTANT/SPRACOVATEĽ ČASTI</div> <div></div>	SAT Systémy Automatizačnej Techniky, s.r.o., Lamačská cesta 3/A, 841 04 BRATISLAVA		
	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. PETER JACKO	PODPIS 
	VYPRACOVAL	Ing. MILAN MIHALOV	PODPIS 
	KONTROLOVAL	Ing. PETER MICENKO	PODPIS 
	IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY	MUZTPO-DRS-C-D000-40400-941-X	

ČASŤ DOKUMENTÁCIE	D VÝKRESY A PÍSOMNOSTI OBJEKTOV	
	OBJEKT	
404	MENIAREŇ BARDEJOVSKÁ	
	ČASŤ OBJEKTU	
940	RIADIACI SYSTÉM MENIARNE	
	NÁZOV PRÍLOHY	
Technická správa		

KRAJ	PREŠOVSKÝ
OKRES	PREŠOV
KATASTER	LUBOTICE
SÚRADNICOVÝ SYSTÉM	S-JTSK V JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM	BPV
DÁTUM	06/2023
FORMÁT	13xA4
MIERKA	
STUPEŇ	DRS/DVZ
ČÍSLO ZÁKAZKY	2551/22
ČÍSLO SÚPRAVY	ČÍSLO PRÍLOHY
	941

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.....	3
3.1.	Účel a funkcia	3
3.2.	Údaje o technickom a technologickom vybavení objektu	3
3.3.	Charakteristika prostredia priestorov	4
3.4.	Bezpečnosť a ochrana zdravia	4
3.5.	Riešenie požiarnej ochrany	4
4.	TECHNICKÉ RIEŠENIE	4
4.1.	Základné technické údaje	4
4.1.1.	Napäťové sústavy podľa STN EN 61293.....	4
4.1.2.	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom	4
4.1.3.	Zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia	5
4.1.4.	Zaradenie el. zariadenia v zmysle vyhlášky 205/2010 príloha 1.....	5
4.1.5.	Lehoty odborných prehliadok a skúšok.....	5
4.2.	Popis technického riešenia	5
4.2.1.	Navrhovaný stav	5
4.3.	Zoznam použitých noriem.....	9
5.	POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC A ÚDRŽBU	10
5.1.	Hlavné zásady postupu výstavby	10
5.2.	Požiadavky na údržbu	10
6.	CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK	10
6.1.	Riešenie z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	10
6.2.	Riešenie z hľadiska BOZP a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby	11
7.	SÚVISIACE STAVEBNÉ OBJEKTY	13

Príloha č.1:

Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 8674-00/404/DRS

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba

Názov stavby: Modernizácia údržbovej základne trolejbusov a výstavba meniarne – Projektová dokumentácia
Časť dokumentácie: D Výkresy a písomnosti objektov
Stavebný objekt (SO): 404 Meniareň Bardejovská
Časť stavebného objektu (ČSO): 940 Riadiaci systém meniarne
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 (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
Vypracoval: Ing. Milan Mihalov – SAT – Systémy automatizačnej techniky spol. s r.o. , Lamačská cesta 3/A, 841 04 Bratislava

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

Predmetný SO rieši vybudovanie RISu pre potreby riadenia meniarne Bardejovská v Prešove.

2.2. 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 pre realizáciu stavby.

2.3. Podklady

Pre spracovanie predmetnej dokumentácie boli použité tieto podklady:

- Dokumentácia pre územné rozhodnutie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 08/2022
- Rozhodnutie o umiestnení stavby SÚ-S/6318/105485/2023-lk/33 zo dňa 19.05.2023
- Dokumentácia pre stavebné povolenie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 05/2023
- Príslušné technické normy (STN) a predpisy (TP, TKP, TeŠp)
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu
- Obhliadka riešeného areálu a fotodokumentácia

3. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

3.1. Účel a funkcia

Funkčné a dispozičné riešenie novostavby meniarne jednoznačne vyplýva z technológie. Meniareň je stavebne navrhnutá pre tri usmerňovacie jednotky. Skladá sa z miestností transformátorov s vonkajšou rampou, rozvodne, miestnosti batérií, skladu súčiastok a hygienických priestorov pre občasnú obsluhu – sprcha, WC na prízemí a káblového priestoru v suteréne. Podlažia sú spojené vnútorným schodiskom. Meniareň bude bez trvalej miestnej obsluhy, diaľkovo ovládaná a monitorovaná z centrálného dispečingu DPMP. Objekt bude vytvárať pre technológiu požadované prostredie z hľadiska teploty, vetrania, osvetlenia a bezpečnosti.

Obsluha je nutná len v týchto prípadoch:

1. údržba – cca v období 45 dní cca 5 pracovníkov denne vykonáva údržbu
2. pravidelné kontroly – 1 x za týždeň vykonávajú dvaja pracovníci cca 3 hod
3. odstraňovanie porúch technológie – podľa potreby
4. pri zlyhaní diaľkového ovládania meniarne – obsluha 24 hod 1 pracovník

V objekte nie sú trvalé pracovné miesta.

Účelom realizácie časti stavebného objektu 404-940 je vybudovanie riadiaceho a informačného systému pre potreby riadenia a monitorovania meniarne Bardejovská – Dopravného Podniku Mesta Prešov.

3.2. Údaje o technickom a technologickom vybavení objektu

Technické a technologické vybavenie objektu pozostáva z nasledovných častí:

- Zdravotechnické inštalácie riešia rozvody studenej a teplej pitnej vody k jednotlivým odberným miestam, centrálny elektrický zásobníkový ohrievač, odkanalizovanie splaškových odpadových vôd z hygienických zariadení a odkanalizovanie dažďových vôd zo strechy objektu.
- Vykurovanie rieši zabezpečenie tepelnej pohody a požadovanej vnútornej teploty počas vykurovacieho obdobia na základe požiadavky spracovateľa technologickej časti a taktiež užívateľa prevádzky a správy trakčných vedení DPMP a.s. pomocou priamovýhrevných elektrických spotrebičov.
- Vzduchotechnické zariadenia riešia nútené vetranie rozvodne (odvedenie tepla) a chladenie miestnosti batérií

- Elektroinštalácia a bleskozvody riešia návrh umelého osvetlenia vrátane núdzového osvetlenia, elektroinštaláciu, napojenie zariadení VZT, UK, ZTI, bleskozvod a uzemnenie
- Vnútorne slaboprúdové rozvody riešia internetové dátové, telefónne rozvody so zásuvkami pre pripojenie a Access point pre bezdrôtové pripojenie do LAN. Súčasťou je dátový rozvádzač s príslušenstvom
- Elektrická požiarňa signalizácia (EPS) rieši rozmiestnenie zariadení a rozvodov EPS vrátane signalizácie stavov EPS v objekte
- Technológia meniarne – 22 kV-AC
- Technológia meniarne – 600/750V-DC
- Riadiaci systém meniarne rieši diaľkové monitorovanie a riadenie technológie meniarne

3.3. Charakteristika prostredia priestorov

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

3.4. Bezpečnosť a ochrana zdravia

Meniareň bude vybavená osobnými ochrannými pracovnými pomôckami (OOPP) podľa normy STN 38 1981, ktoré sú súčasťou časti 900 Technológia meniarne - 22 kV-AC tohto objektu. Vstup do objektu bude povolený len oprávneným vyškoleným osobám.

3.5. Riešenie požiarnej ochrany

Riešenie požiarnej ochrany je podrobne popísané v časti B01 Protipožiarne zabezpečenie stavby tejto stavby.

4. TECHNICKÉ RIEŠENIE

4.1. Základné technické údaje

4.1.1. Napäťové sústavy podľa STN EN 61293

Platí pre časť RISu (Riadiaceho a informačného systému)

- 1/N/PE str. 50Hz, 230V AC, TN-S - sústava s priamo uzemneným neutrálnym bodom,
 - menovité napájacie napätie rozvádzača,
- 2 - 110V/IT - izolovaná sústava,
 - menovité napájacie napätie RTU (KCP, KCG), MODEM, ovládacie a signalizačné napätie

4.1.2. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

V Normálnej prevádzke :

1/N/PE 230V AC – TN-S, základná ochrana:

- „zábranami alebo krytmi“ (podľa prílohy A.2) - krytie IP 40, resp. IP 20 po otvorení dverí predmetných rozvádzačov
- “základnou izoláciou živých častí” (podľa prílohy A.1) pre káblové prepojenia v rámci navrhovaných pomocných obvodov

2 DC 110V, IT, základná ochrana :

- „zábranami alebo krytmi“ (podľa prílohy A.2) - krytie IP 40, resp. IP 20 po otvorení dverí predmetných rozvádzačov
- “základnou izoláciou živých častí” (podľa prílohy A.1) pre káblové prepojenia v rámci navrhovaných pomocných obvodov

Pri poruche :

- 1NPE 230V AC, 50Hz, TN-S: Ochrana samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41 čl. 413.1. - Zriadením doplnkového pospájania 413.1.6.
- 2 DC 110V, IT: Ochrana samočinným odpojením napájania pri druhej poruche 411.6.4. Výskyt prvej poruchy musí byť monitorovaný (rieši nadradený napájací rozvádzač) 411.6.3.1.

Ochrana proti preťaženiu a skratom

Ochrana káblových NN vedení pred účinkami nadprúdov a skratových prúdov, je zabezpečená ističmi v súlade s STN. Navrhnuté istiace prvky majú dostatočnú vypínaciu schopnosť, ktorá zodpovedá vypočítaným skratovým pomero.

Charakteristika ochranných prístrojov v rozvádzačoch musí byť taká, aby v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k odpojeniu napájania v čase do 0,4 s.

Pri jednotlivých vývodoch bola vypočítaná maximálna dovolená hodnota impedancie poruchovej slučky, na základe odčítaných hodnôt prúdu I_a z charakteristiky istiaceho prvku, pri určenom čase 0,4s a napätie $U_o=400/230V$.

4.1.3. Zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia

Počas výstavby, pri skúškach a uvádzaní do prevádzky, ako aj pri trvalom prevádzkovaní sa musia dodržiavať všeobecne platné predpisy na ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci, ako aj predpisy pre obsluhu elektrických zariadení a miestne prevádzkové predpisy. Za predpokladu plnenia uvedených podmienok sa nevyskytujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia.

4.1.4. Zaradenie el. zariadenia v zmysle vyhlášky 205/2010 príloha 1.

Zariadenia dodávané v rámci tohto PS v riešenom priestore – skupina E3a.

4.1.5. Lehoty odborných prehliadok a skúšok.

Podľa vyhl. 250/2009, § 9 sa technické zariadenie musí podrobiť pred uvedením do prevádzky predpísaným prehliadkam a skúškam. Opakovaná prehliadka a skúška sa periodicky bude predpísaná v rámci realizačného projektu a výrobcom dodaného zariadenia.

4.2. Popis technického riešenia**4.2.1. Navrhovaný stav**

V rámci tohto prevádzkového súboru bude inštalovaný nový rozvádzač RS diaľkového ovládania s riadiacim systémom pre riadenie a monitorovanie technológie meniarne: rozvodňa 22kV, rozvodňa 825V (RSK a RNK), rozvodňa vlastnej spotreby RVS a spoločných zariadení. Riadiaci systém bude komunikačne pripojený na nadradené pracovisko elektrodispečera DPMP. Pripojenie bude realizované cez modemové prepojenie.

V meniarne bude vytvorené jedno-monitorové manipulačné pracovisko určené pre miestne ovládanie rozvodní meniarne. Prepínanie medzi miestnym a diaľkovým ovládaním bude riešené v riadiacom systéme meniarne. Pre tento systém budú dodané všetky potrebné softwarové licencie potrebné pre zabezpečenie požadovanej funkčnosti.

Technologické obrazy, zobrazované v riadiacom systéme, musia byť zhodné s výkresovou dokumentáciou skutočného vyhotovenia technologických zariadení - grafické znázornenie technologických prvkov. Ovládanie zariadení sa bude vykonávať priamo z týchto technologických obrazov - zobrazených prvkov. Signalizácia stavu jednotlivých technologických prvkov bude zobrazovaná aj priamo v schéme grafickým zobrazením prvku (napr. vypnutý vypínač, zapnutý

vypínač so zmenou farby prvku podľa stavu). Hodnoty meraných veličín budú zobrazované taktiež priamo v schéme príslušných technologických obrazov. Vo všetkých schémach, zobrazovaných v technologických obrazoch, budú časti pod napätím farebne zvýraznené. Technologické obrazy budú zobrazovať meniareňskú technológiu po jednotlivých technologických celkoch.

História prevádzky technologických zariadení bude zaznamenávaná v prevádzkovom denníku a po jednotlivých dňoch a technologických celkoch archivovaná. Výstražné hlásenia budú zaznamenávané a denne archivované v poruchovom denníku. Zadávanie hraničných hodnôt pre aktiváciu výstražných hlásení bude zo samostatného technologického obrazu.

Projektová dokumentácia musí obsahovať podrobný popis jednotlivých hlásení - ich význam a podmienky ich aktivácie.

Zobrazovanie dát, výpočty a ich archivácia:

- prevádzkový denník (všetky technologické celky),
- prevádzkový denník samostatný pre jednotlivé technologické celky,
- poruchový denník (všetky technologické celky),
- poruchový denník samostatný pre jednotlivé technologické celky,
- archivované tabuľky - vypnutia rýchlovypínačov (RV) a výkonových striedavých vypínačov z preťaženia, skratu,
- počty vstupov do meniarne,
- straty 22 kV,
- archivované výpočtové tabuľky – I_a , I_{max} , I_{ef} , a ďalšie,
- grafické zobrazenie priebehov meraných veličín,
- písomný protokol o odovzdaní a prevzatí služby elektrodispečera (elektronicky i v printovej forme).

Popis rozvádzača RS

Rozvádzač RS bude umiestnený v rámci trakčnej meniarne v rade rozvádzačov spolu s rozvádzačom RVS a SS na prízemí (1. NP). Rozvádzač bude rozmerov 800x600x2000 (šxhxv) s podstavcom 100mm. Rozvádzač bude obsahovať montážny panel a 19" rám o výške 5U v hornej časti rozvádzača pre osadenie switcha a priestorovej rezervy.

Na montážnom paneli bude osadená centrálna podstanica riadiaceho systému so vstupno/výstupnými modulmi rozširujúce podstanice so vstupno/výstupnými modulmi.

Časová synchronizácia bude prebiehať po komunikácii s novým RISom na centrálnom dispečingu DPMP kde bude inštalovaný NTP server (nie je predmetom tejto stavby).

Centrálna podstanica bude riešiť

- spracovanie všetkých údajov so vstupno/výstupných modulov,
- komunikáciu s ochrannými a ovládacími terminálmi R22kV, RNK a RSK
- komunikáciu na nadradený dispečing DPMP
- komunikáciu s ostatnými zariadeniami.

Rozvádzač bude napájaný napätím 110V DC z RVS3 a 230V AC z RVS2.

Napätie 110V DC bude použité pre napájanie:

- centrálného switcha – 1. zdroj
- podružných switchov inštalovaných v rozvádzačoch Rozvodne
- centrálnej podstanice
- rozširujúcich podstaníc RISu
- ovládacieho napätia ± 1.1
- signalizačného napätia ± 1.2

Napätie 230V AC bude použité pre napájanie:

- centrálného switcha - druhého zdroja
- Osvetlenia rozvádzača a servisnej zásuvky
- Zdroja 24 V DC pre Router LTE – dočasné riešenie komunikácie na dispečing DPMP, počas rekonštrukcie

Signalizácia stavu technologických zariadení meniarne a meranie

- 2x Prívodové pole rozvádzača vn - 22 kV (R22) – stavy vypínača, odpojovača, uzemňovačov, strata napätia 22kV, strata ovládacích napätí, poruchy ochranných a ovládacích terminálov, generálne pôsobenia, meranie ...
- 1x Pole pozdĺžneho delenia rozvádzača vn-22kV(R22) – stavy vypínača, odpojovača, uzemňovačov, strata napätia 22kV, strata ovládacích napätí, poruchy ochranných a ovládacích terminálov, generálne pôsobenia, meranie ...
- 1x Pole merania rozvádzača vn-22kV(R22) – meranie prevádzkové
- 3x Pole vývodu na usmerňovačovú skupinu (US) rozvádzača – stavy vypínača, odpojovača, uzemňovačov, strata napätia 22kV, strata ovládacích napätí, poruchy ochranných a ovládacích terminálov, generálne pôsobenia, meranie ...
- 1x Pole vývodu na transformátor vlastnej potreby (TVS) rozvádzača vn-22kV(R22) – stavy vypínača, odpojovača, uzemňovačov, strata napätia 22kV, strata ovládacích napätí, poruchy ochranných a ovládacích terminálov, generálne pôsobenia, meranie...
- 1x Pole vývodu na transformátor pre FVE (T-FVE) rozvádzača vn-22kV(R22) – stavy vypínača, odpojovača, uzemňovačov, strata napätia 22kV, strata ovládacích napätí, poruchy ochranných a ovládacích terminálov, generálne pôsobenia, meranie... (rezerva)
- 1x Pole vývodu – rezerva rozvádzača vn-22kV(R22) – stavy vypínača, odpojovača, uzemňovačov, strata napätia 22kV, strata ovládacích napätí, poruchy ochranných a ovládacích terminálov, generálne pôsobenia, meranie... (rezerva)
- 3x Prívodové pole jednosmerného rozvádzača napájacieho prúdu (RNK)-prívodové polia (U1, U2, U3) – strata napätia 825V, poruchy a teploty transformátora, porucha usmerňovača, prevádzkové meranie
- 12x Vývodové pole jednosmerného rozvádzača (RNK)-napájače (vývodové polia) – stavy napájačov, odpojovačov na pomocnú prípojnicu, straty napätia na koncovke, meranie prevádzkové
- 2x Pole spätného prúdu jednosmerného rozvádzača (RSK), meranie
- 3x Pole rozvádzača vlastnej potreby (RVS) – stavy stykačov, straty napätí prevádzkových, ovládacích
- Jednosmerná vlastná spotreba
- Ostatné signály a merania cca 30 spolu – napr. porucha EPS, požiar, otvorenie dverí, meranie teploty a vlhkosti, ...

Presný rozsah signalizácie bude riešený v rámci dodávky primárnej technológie.

Ovládanie technologických zariadení meniarne

- 2x Prívodové polerozvádzačavn-22kV(R22)
- 1x Pole pozdĺžneho delenia rozvádzačavn-22kV(R22)
- 3x Pole vývodu na usmerňovačový skupinu(US) rozvádzačavn-22kV(R22)
- 1x Pole vývodu na transformátor vlastnej spotreby(TVS) rozvádzačavn-22kV(R22)
- 2x Pole rezervné (T-FVE, rezerva) rozvádzačavn-22kV(R22)
- 3x Prívodové pole jednosmerného rozvádzača napájacieho prúdu(R825)-prívodové polia(PP)
- 12x Vývodové pole jednosmerného rozvádzača(R825)-napájače(vývodové polia)
- 2 x Pole spätného prúdu jednosmerného rozvádzača(R825)
- Rozvádzač vlastnej spotreby(RVS)
- Ostatné povely

Presný rozsah ovládania a automatických zásokov bude riešený v rámci dodávky technológie stavby.

Popis SCADA vizualizačného systému

Technologické obrazy, zobrazované v riadiacom systéme, musia byť zhodné s výkresovou dokumentáciou skutočného vyhotovenia technologických zariadení - grafické znázornenie technologických prvkov. Ovládanie zariadení sa bude vykonávať priamo z týchto technologických obrazov - zobrazených prvkov. Signalizácia stavu jednotlivých technologických prvkov bude zobrazovaná aj priamo v schéme grafickým zobrazením prvku (napr. vypnutý vypínač, zapnutý vypínač so zmenou farby prvku podľa stavu). Hodnoty meraných veličín budú zobrazované taktiež priamo v schéme príslušných technologických obrazov. Vo všetkých schémach, zobrazovaných v technologických obrazoch, budú časti pod napätím farebne zvýraznené. Technologické obrazy budú zobrazovať meniareňskú technológiu po jednotlivých technologických celkoch.

História prevádzky technologických zariadení bude zaznamenávaná v prevádzkovom denníku a po jednotlivých dňoch a technologických celkoch archivovaná. Výstražné hlásenia budú zaznamenávané a denne archivované v poruchovom denníku. Zadávanie hraničných hodnôt pre aktiváciu výstražných hlásení bude zo samostatného technologického obrazu.

Zobrazovanie dát, výpočty a ich archivácia:

- prevádzkový denník (všetky technologické celky),
- prevádzkový denník samostatný pre jednotlivé technologické celky,
- poruchový denník (všetky technologické celky),
- poruchový denník samostatný pre jednotlivé technologické celky,
- archivované tabuľky - vypnutia rýchlovypínačov (RV) a výkonových striedavých vypínačov z preťaženia, skratu,
- počty vstupov do meniarne,
- straty 22 kV,
- archivované výpočtové tabuľky – I_a , I_{max} , I_{ef} a ďalšie,
- grafické zobrazenie priebehov meraných veličín,
- písomný protokol o odovzdaní a prevzatí služby elektrodispečera (elektronicky i v printovej forme).

Komunikácia na nadradený dispečing

Počas realizácie stavby bude v rozvádzači RS inštalovaný Router LTE pre komunikačné prepojenie riadiaceho systému meniarne s nadradeným riadiacim systémom inštalovaným na centrálnom dispečingu DPMP. Pre toto prepojenie bude vytvorený komunikačný VPN tunel pre zabezpečenie komunikácie cez mobilného operátora.

V súčasnosti komunikujú riadiace systémy meniarne cez modemové prepojenia cez vlastné antény prepojenia.

4.3. Zoznam použitých noriem

STN 33 2000-1 2009	Elektrické inštalácie budov, Časť 1 rozsah platnosti, účel a zákl. princípy
STN 33 2000-4-41 2019	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43 2010	Elektrické zariadenia 5.časť Bezpečnosť 43 kap. Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51 2010	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 54: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-523 2004	Elektrické zariadenia 5.časť Výber a stavba el. zariadení kapitola 52 spínacie zariadenia oddiel 523: Prístroje na bezpečné odpojenie a spínanie
STN 33 2000-54 2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. časť 5-54 Výber a stavba el. zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochr. pospájanie.
STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, Spoločné hľadiska pre inštaláciu a zariadenia
STN 34 3100	Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach
STN 34 3101	Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. vedeniach
STN 61936-1	Silnoprádové inštalácie na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV
STN 33 3505	Predpis pre el. trakčné napájacie a spínacie stanice
STN 34 1500	Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia
STN 37 6750	Trakčné meniarne pre električkové a trolejbusové dráhy
STN 33 3210	Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 33 3220	Spoločné ustanovenia pre el. stanice
STN 38 1754	Dimenzovanie el. zariadenia podľa účinku skratových prúdov
STN 33 3516	Predpisy pre trakčné vedenie električkových a trolejbusových tratí
STN 37 6754	Projektovanie trakčného vedenia električkových a trolejbusových tratí
STN EN 50122-1/2011	Dráhové aplikácie, Pevné inštalácie, Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie, Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom
STN EN 50122-2/2011	Dráhové aplikácie, Pevné inštalácie, Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie, Časť 2: Opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov vytváraných trakčnými sieťami jednosmerného prúdu
STN EN 50122-3/2011	Dráhové aplikácie, Pevné inštalácie, Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie, Časť 3: Vzájomné pôsobenie trakčných sietí striedavého a jednosmerného prúdu
STN EN 50124-1	Dráhové aplikácie, Koordinácia izolácie, Časť 1: Základné požiadavky, Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia
STN EN 50124-2	Dráhové aplikácie, Koordinácia izolácie, Časť 2: Prepätia a ochrana pred nimi
STN EN 61310-1	Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie. Časť 1: Požiadavky na vizuálne, akustické a dotykové signály

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.

V zmysle vyhlášky č. 205/2010 Z. z. patrí navrhovaný PS do určených technických zariadení stavby na dráhe. Z uvedeného dôvodu musia pracovníci vykonávajúci montáž a obsluhu zariadenia spĺňať kvalifikáciu v elektrotechnike § 23 až 27 uvedenej vyhlášky. Realizáciu prevádzkových súborov smie vykonať iba firma, ktorá je držiteľom oprávnenia vydaného v zmysle vyhlášky č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach. Všetky montážne práce pri výstavbe musia byť vykonávané za beznapäťového stavu so zabezpečením a zaistením pracoviska /vypnutie vedenia, skratovanie/. Počas prác je nevyhnutné dodržiavať všetky požiadavky na bezpečnosť pri práci a ochranu zdravia. Jedná sa najmä o:

- Vyhláška č. 147/2013 Z.z., Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, 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.
- Zákon č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Nariadenie Vlády SR z 21.11.2001 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Zákon č. 124/2006 Z. z., Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.

Montáž , obsluhu a údržbu na meniarni môžu vykonávať iba osoby splňujúce požiadavky v zmysle zákona o dráhach a vyhlášky .

Zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky úradne odskúšané, musí byť vykonaná úradná skúška, vydaný protokol o overení a schválení spôsobilosti určeného technického zariadenia elektrického na prevádzku, z hľadiska ochrany pred nebezpečnými účinkami elektrického prúdu, v zmysle zákona o dráhach 513/2009 Z.z. (vydáva Dopravný úrad), vykonaná odborná prehliadka a vydaná východzia revízná správa, vyhlásenie zhody a osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobkov.

V súlade s zákonom o dráhach je zariadenie určeným technickým zariadením (UTZ) a je nutné pred uvedením do prevádzky vykonať úradnú skúšku.

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

5.2. Požiadavky na údržbu

Manuál pre užívanie zariadenia a podklad pre vypracovanie miestny prevádzkových predpisov budú vypracované po realizácii stavby zhotoviteľom v spolupráci s užívateľom objektu.

6. CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK

6.1. Riešenie z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Navrhované technické riešenie nemá negatívny vplyv na zložky životného prostredia.

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).

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. 79/2015 o odpadoch, držiteľ odpadu odovzdá odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa tohto zákona.

Práce spojené s úpravou technológie prevádzkového súboru nemajú nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie sú zdrojom nečistôt ovzdušia, vody pôdy ani ohrozenia živočíchov. Pri realizácii prevádzkového súboru vznikne množstvo odpadu z montážnych prác.

So vzniknutým odpadom sa bude zaobchádzať v zmysle zákona 79/2015 o odpadoch a Vyhlášky MŽP SR 365/2015. Odpad musí mať v zmysle týchto zákonov určené číslo odpadu, druh odpadu, kategóriu odpadu, množstvo a spôsob likvidácie odpadu.

Podľa prílohy č.1 Vyhlášky č.365/2015 MŽP SR, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov, je predpokladaná nasledovná štruktúra odpadov:

Názovdruh odpadu	Pôvod	Kat.	Nakladanie	mj	Množstvo
káble iné ako v 170410	montáž	O	sklad zber	t	0,01
Spolu.					0,01t

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:

- 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

100	Architektonicko stavebné riešenie
600	Elektroinštalácia a bleskozvody
700	Vnútorne slaboprúdové rozvody
720	Elektrická požiarne signalizácia
900	Technológia meniarne - 22 kV-AC
920	Technológia meniarne - 600/7502 V-DC

V Košiciach, jún 2023

Vypracoval: Ing. Milan Mihalov

Prílohy:

- Príloha č.1: Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 8674-00/404/DRS

Príloha č.1 :

**PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV
č. 8674-00/404/DRS**

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

Zloženie komisie:

Predseda:	Ing. arch. Z. Macháčová	hlavný inžinier projektu	-
Členovia:	Ing. Gabriela Pekárová	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. Peter Krúpa	projektant VZT zariadení	-
	Ing. Marek Slosarčík	špecialista požiarnej ochrany	-

* 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

Objekt: SO 404 Meniareň Bardejovská

Stupeň dokumentácie: Dokumentácia pre realizáciu stavby (DRS)

Podklady použité navypracovanie protokolu:

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

Prílohy: č. 1 - Tabuľka vonkajších vplyvov

Opis objektu a technologického procesu:

Navrhovaný objekt meniarne je novostavba, navrhnutá pri južnej hranici areálu. Funkčné a dispozičné riešenie meniarne jednoznačne vyplýva z technológie. Meniareň je stavebne navrhnutá pre tri usmerňovacie jednotky, bez trvalej obsluhy, diaľkovo ovládaná a monitorovaná z centrálneho dispečingu DPMP. Objekt vytvára pre technológiu požadované prostredie z hľadiska teploty, vetrania, osvetlenia a bezpečnosti. V objekte nie sú trvalé pracovné miesta.

Obsluha je nutná len v týchto prípadoch:

- údržba – cca v období 45 dní cca 5 pracovníkov denne vykonáva údržbu
- pravidelné kontroly – 1 x za týždeň vykonávajú dvaja pracovníci cca 3 hod.
- odstraňovanie porúch technológie – podľa potreby
- pri zlyhaní diaľkového ovládania meniarne – obsluha 24 hod. 1 pracovník

Objekt meniarne je riešený ako prízemná budova s polozapusteným suterénom a plochou vegetačnou strechou s rozchodníkmi. Objekt je založený na betónových základoch. Všetky steny prízemnia a suterénu sú murované z tehál plných pálených, strop medzi suterénom a prízemím je zo železobetónu. Podlahy suterénu sú betónové, podlahy prízemnia sú prevažne betónové, v dozorni PVC a v sociálnom zariadení keramická dlažba. Na prízemí sa nachádzajú technologické miestnosti – rozvodňa, miestnosti transformátorov, miestnosť pre batérie, sklad súčiastok. Doplnené sú hygienickými priestormi – sprcha, WC a komunikačnými priestormi – schodisko, zádverie, vonkajšie podesty so schodiskami. V suteréne je pod všetkými technologickými priestormi káblový priestor. Technologické miestnosti budú vetrané prirodzene resp. nútene podľa požiadaviek technológie. Ku chladeniu transformátorov a rozvodne slúžia otvory v podlahe s káblovým priestorom v suteréne a na fasáde objektu. V hygienických priestoroch bude zabezpečená požadovaná tepelná pohoda. Sanitárne

zariadenia sú napojené na vodu a kanalizáciu. V celom objekte je riešené umelé osvetlenie a elektroinštalácia. Objekt je opatrený bleskozvodom a uzemnením. Na elektrickú energiu je objekt napojený VN aj NN prípojkou. Objekt je ďalej napojený na areálový pitný vodovod, areálovú dažďovú asplaškovú kanalizáciu. Samostatné prevádzkové súbory riešia technológiu meniarne.

Rozhodnutie :

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

Miestnosti č.: 1.02 - zádverie, 1.08 - rozvodňa, 1.09 - batérie, 1.11 - WC:

- 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.

Miestnosti č.: -1.01, -1.02, -1.03 – káblový priestor, -1.04, 1.13 - schodisko, 1.03, 1.04, 1.05, 1.06, 1.07 – miestnosť transformátora, 1.12 – sklad súčiastok:

- IV – vnútorný priestor bez regulovanej teploty

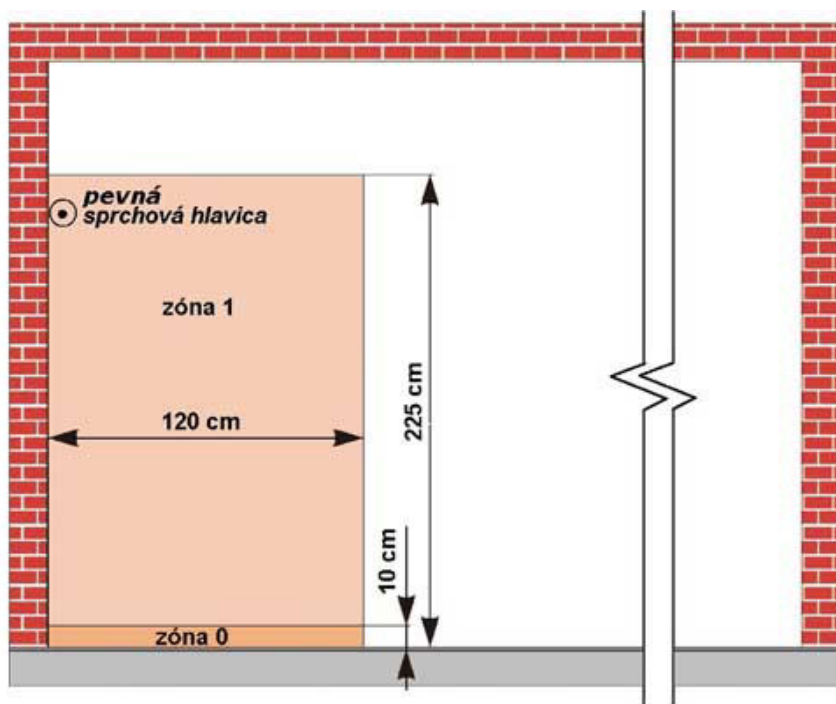
Vo vnútorných priestoroch sú projektované zariadenia chránené pred priamym pôsobením klimatických vplyvov. Kúrenie alebo chladenie v miestnostiach nie je inštalované.

Miestnosti č. 1.10 – Sprcha:

- 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 miestnosti sa vyskytuje sprcha 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 umývárni a v priestoroch so sprchou bez sprchovej vane



Miestnosti č. 1.01 a exteriér:

- VI – vonkajší priestor

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

Zdôvodnenie:

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

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

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 potrebných 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	III 1.10	IV		VI 1.01 Exteriér
A	Podmienky prostredia					
AA	Teplota okolia	AA5	AA5	AA4		-
AB	Atmosférická vlhkosť	-	-	-		AB3+AB4
AC	Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1		AC1
AD	Výskyt vody	AD1	AD2 ²⁾	AD1		AD4 ¹⁾
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1		AE3
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF2	AF1		AF2
AG	Mechanické namáhanie: nárazy	AG1	AG1	AG1		AG1
AH	Vibrácie	AH1	AH1	AH1		AH1
AK	Výskyt rastlínstva a/alebo plesní (flóra)	AK1	AK1	AK1		AK1
AL	Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	AL1	AL1		AL1
AM	Elektromag., elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM1-2	AM1-2	AM1-2		AM1-2
AN	Slnčné žiarenie	AN1	AN1	AN1		AN3
AP	Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1		AP1
AQ	Blesk	AQ1	AQ1	AQ1		AQ3
AR	Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1		-
AS	Vietor	-	-	-		AS3
AT	Snehová pokrývka	-	-	-		AT2
AU	Námraza	-	-	-		AU2
B	Využitie					
BA	Spôsobilosť osôb	BA4	BA4	BA4		BA4
BB	Elektrický odpor ľudského tela	BB2	BB2	BB2		BB3
BC	Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)	BC2	BC2	BC2		BC2
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1		BD1
BE	Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1	BE1		BE1
C	Druh stavby					
CA	Stavebné materiály	CA1	CA1	CA1		CA1
CB	Konštrukcia stavby	CB1	CB1	CB1		CB1

Poznámka:

1) pôsobenie vody vo forme atmosférických zrážok – dážď

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