



EURÓPSKA ÚNIA

Európske štrukturálne a investičné fondy
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO




DOPRAVY A VÝSTAVBY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

D-401

600 ELEKTROINŠTALÁCIA A BLESKOZVODY

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY		Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA		
OBJEDNÁVATEĽ	 BRATISLAVA	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne nám. 1, 814 99 Bratislava		
PROJEKTANT		DOPRAVOPROJEKT, a.s. Kominárska 141/2,4 832 03 Bratislava		
		HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Nikola Grančič	
		ČÍSLO ZÁKAZKY	8632-01	
PROJEKTANT OBJEKTU		DOPRAVOPROJEKT, a.s., divízia Bratislava II, Kominárska 141/2,4, 832 03 Bratislava		
		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Milan Holeš	
		VYPRACOVAL	Ing. Milan Holeš	
		KONTROLOVAL	Ing. Juraj Urban	
		IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	MET-RR-DSP-C-D000-40100-601-X	
KRAJ: BRATISLAVSKÝ		OKRES: Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III	DÁTUM	05.2023
KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Staré Mesto, Nové Mesto, Nivy, Ružinov			FORMÁT	
NÁZOV OBJEKTU			MIERKA	
ELEKTRIČKOVÉ ZASTÁVKY, PRÍSTREŠKY, DROBNÁ ARCHITEKTÚRA			STUPEŇ PD	DSP
			Č. ZÁKAZKY	8632-01
NÁZOV PRÍLOHY			Č. SÚPRAVY	Č. PRÍLOHY
TECHNICKÁ SPRÁVA				601

Obsah

1	Identifikačné údaje	2
1.1	Stavba	2
1.2	Stavebník, investor a spracovateľ DSP.....	2
1.3	Stavebný objekt.....	2
2	Zmeny oproti dokumentácii pre územné rozhodnutie	3
3	Rozsah a účel objektu.....	3
4	Použité podklady.....	3
5	Charakteristika územia a priestoru výstavby	4
6	Technické údaje	4
6.1	Rozvodná sústava	4
6.2	Požiadavky na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom v elektrickej inštalácii podľa STN 332000-4-41	4
6.3	Dimenzovanie el. inštalácie proti skratu a preťaženiu	4
6.4	Uloženie káblov	4
6.5	Zaradenie elektrického zariadenia objektu v zmysle zákona č. 513/2009 Z. z a vyhlášky MDPaT č. 205/2010	4
6.6	Ochranné opatrenia v zóne TV a zberača prúdu.....	5
6.7	Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie.....	5
6.8	Krytie el. prístrojov a zariadení	5
6.9	Vonkajšie vplyvy	5
6.10	Energetická bilancia	5
6.11	Meranie spotreby el. práce.....	5
6.12	Kompenzácia účinníka	5
7	Popis technického riešenia	5
7.1	Električková zastávka Americké námestie.....	5
7.2	Električková zastávka Krížna	6
7.3	Električková zastávka Trnavské mýto.....	6
7.4	Električková zastávka Saleziáni	7
7.5	Električková zastávka Líščie nivy	7
7.6	Električková zastávka Nemocnica Ružinov, Herlianska a Tomášikova.....	7
7.7	Električková zastávka Súmračná a Chlumeckého	8
7.8	Objemové ukazovatele.....	8
7.9	Rozvádzače NN	8
7.10	Zemné práce	8
8	Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk	9
8.1	Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	9
8.2	Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.....	9
9	Súvisiace objekty.....	9
10	Zoznam použitých noriem.....	10
11	Prílohy.....	10
12	Záver	11
	Príloha č.1 - Vonkajšie vplyvy v zmysle STN 332000-5-51	12

TECHNICKÁ SPRÁVA

1 Identifikačné údaje

1.1 Stavba

Názov stavby: **Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála (MET-RR)**
Projekt: Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála, projektová dokumentácia
Stupeň: Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP)
Miesto stavby: Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Okres stavby: Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III,
Obec stavby: Staré Mesto, Nové Mesto, Ružinov
Kraj stavby: Bratislavský
Druh stavby: modernizácia

Klasifikácia stavby

V súlade s opatrením Štatistického úradu č. 128/2000 je predmetná verejná práca zatriedená do skupiny:

2 Inžinierske stavby
22 Dopravná infraštruktúra
212 Železnice a dráhy
2122 Ostatné dráhy

1.2 Stavebník, investor a spracovateľ DSP

Stavebník a investor (objednávateľ)

Názov : Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Adresa : Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava
IČO : 00 603 481

Spracovateľ DSP

Názov : DOPRAVOPROJEKT, a. s.
Adresa : Kominárska 2, 4, 832 03 Bratislava
IČO : 31 322 000
Generálny riaditeľ: Ing. Igor Jakubík
Hlavný inžinier projektu: Ing. Nikola Grančič

1.3 Stavebný objekt

Časť dokumentácie: D. Písomnosti a výkresy objektov
Názov objektu: **401 Električkové zastávky, prístrešky a drobná architektúra**
Časť objektu: 600 Elektroinštalácia
Projektant objektu: DOPRAVOPROJEKT, a. s., Kominárska 2, 4, 832 03 Bratislava
IČO 31 322 000
Zodpovedný projektant: Ing. Milan Holeš
ev. č. 0004-21/D-E1, E2, E11(PE) podľa §27 vyhlášky č. 205/2010 Z.z.
Budúci správca objektu: Dopravný podnik Bratislava, a. s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
IČO 00492736
Katastrálne územie: Staré Mesto, Nové Mesto, Ružinov, Nivy
Parcela: 21901/1; 21916/1; 21821/1; 21895/27; 10563/9; 22851/2,6; 21895/27,
22850/3,5; 3184/2,168,176
Druh stavby: novostavba

2 Zmeny oproti dokumentácii pre územné rozhodnutie

Pre stavbu bolo vydané územné rozhodnutie o umiestnení stavby dňa 16.3.2023 (č. SU/CS391/2023/9/VDE-3). Územné rozhodnutie nadobudlo právoplatnosť dňa 17.4.2023.

Dokumentácia na stavebné povolenie je spracovaná v súlade s dokumentáciou na územné rozhodnutie z 12/2020. Riešený objekt nemá vplyv na zábery pozemkov.

3 Rozsah a účel objektu

Stavba ako celok rieši modernizáciu existujúcej električkovej trate (ET) a je situovaná v intraviláne mesta Bratislava. Prechádza ulicami Špitálska, Krížna, Trnavská cesta, Miletičova, Záhradnícka, Ružinovská až po križovatku s Čmelíkovou ulicou. Objekt 401 Električkové zastávky, prístrešky a drobná architektúra sa nachádzajú po celej trase riešeného územia. Jedná sa o nadzemné objekty, nachádzajúce sa v zastávkach električiek, slúžiace pre cestujúcu verejnosť. V dôsledku modernizácie električkovej trate Ružinovská radiála a súčasných nových požiadaviek na bezpečnosť a moderné vybavenie zastávok sa navrhuje zmena usporiadania električkových zastávok. Zastávky ostávajú v existujúcej polohe len s čiastkovými posunmi resp. rozšírením nástupíšť. Z týchto dôvodov budú pôvodné prístrešky vrátane vybavenia demontované a nahradené novými. Časť elektroinštalácia rieši pripojenie elektrických zariadení na zastávke na elektrickú energiu. Súčasťou sú káblové rozvody a rozvádzače R-IS.

4 Použité podklady

Pri spracovaní DSP boli použité nasledujúce podklady:

- Dokumentácia meračských prác (dátum 06/2015, súčasť súťažných podkladov, súradnicový systém JTSC, výškový systém Bpv)
- Aktualizácia polohopisného a výškopisného zamerania (rok 2020 a 2021, DOPRAVOPROJEKT, a. s.)
- Orientačný zakres inžinierskych sietí (rok 2020, DOPRAVOPROJEKT, a. s.)
- Digitálna technická mapa mesta (rok 2020, Hlavné mesto SR Bratislava)
- Katastrálne mapy: Staré Mesto, Nivy, Ružinov, Nové Mesto
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie „Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála (MET-RR), (DOPRAVOPROJEKT a. s., 12/2020)
- Príslušné technické normy (STN) a predpisy (TP, TKP, TeŠp).
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu.
- Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála, DIZAJNMANUÁL (rok 2021, Hlavné mesto SR Bratislava).
- Územné rozhodnutie o umiestnení stavby č. SU/CS391/2023/9/VDE-3 vydané dňa 16.3.2023

Zákony a vyhlášky použité pri návrhu DSP:

- Vyhl. MDPaT č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.
- Zákon č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 56/2018 Z. z. Zákon o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce so zapracovanými zmenami.
- Zákon č. 50/1976 stavebný zákon v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 364/2004 Z. z. Zákon o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).
- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.
- Vyhl. SÚBP č. 59/1982 - Zákl. požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.

- Nariadenie Vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Nariadenie Vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.
- Nariadenie Vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.
- Nariadenie Vlády SR č. 436/2008 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.

Pri návrhu projektového riešenia objektu boli použité a rešpektované všetky platné normy a predpisy, ktoré sú citované v texte technickej správy.

5 Charakteristika územia a priestoru výstavby

Oblasť, kde sa navrhujú nové zastávky je zastavaná časť v intraviláne. Prechádza ulicami Špitálska, Krížna, Trnavská cesta, Miletičova, Záhradnícka, Ružinovská. Objekty zastávok ET sa nachádzajú po celej trase riešeného územia. V oblasti sa nachádza viacero inžinierskych sietí, hlavne VN a NN káblových rozvodov, ako aj ostatných potrubných rozvodov vody, kanalizácie a plynu.

6 Technické údaje

6.1 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
- 1/N/ AC 230V, 50Hz, IT

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

prostriedky základnej ochrany

- základná izolácia živých častí
- zábrany alebo kryty

prostriedky ochrany pri poruche

- samočinné odpojenie napájania
- ochranné pospájanie
- dvojité alebo zosilnená izolácia
- elektrické oddelenie

6.3 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.

6.4 Uloženie káblov

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

6.5 Zaradenie elektrického zariadenia objektu v zmysle zákona č. 513/2009 Z. z a vyhlášky MDPaT č. 205/2010

- E 2 - Elektrické siete dráh a elektrické rozvody dráh do 1 000 V AC a 1 500 V DC vrátane.

6.6 Ochranné opatrenia v zóne TV a zberača prúdu

Ochranné opatrenia aplikované v elektroinštalácii:

- Elektrické obvody mimo zóny vrchného trolejového vedenia a zberača prúdu budú chránené prúdovými chráničmi s rozdielovým prúdom max. 30mA v zmysle STN EN 50122-1 čl. 7.4.4.2.
- Elektrické zariadenia v zóne vrchného trolejového vedenia a zberača prúdu budú napojené cez samostatné oddelovacie bezpečnostné transformátory resp. budú vo vyhotovení tr. II.
- Pre vodivé konštrukcie a zariadenia, nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia, ktoré sa môžu dostať do náhodného dotyku s pretrhnutým trolejovým vedením pod napätím, musí sa zriadiť ochrana pred dotykom neživých častí pre menovité jednosmerné napätie do 120 V v zmysle STN EN 50122- 1/2011 čl. 6.2.

6.7 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

podľa STN 34 1610: 3. stupeň

6.8 Krytie el. prístrojov a zariadení

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

6.9 Vonkajšie vplyvy

sú určené odbornou komisiou podľa STN 332000-5-51 v „Protokole o určení vonkajších vplyvov č.8632-01/401/2021“, ktorý je samostatnou prílohou č. 124 v SO 401, časť 100 Architektonicko-stavebné riešenie. Výpis vonkajších vplyvov z protokolu je uvedený v prílohe tejto technickej správy.

6.10 Energetická bilancia

- Inštalovaný príkon (celkom): $P_i = 35,5 \text{ kW}$
- Max. súčasný príkon (celkom): $P_s = 25,0 \text{ kW}$
- Koeficient súčasnosti: $\beta = 0,7 \text{ kW}$

6.11 Meranie spotreby el. práce

Fakturačné meranie spotreby el. práce je navrhnuté v elektromerovom rozvádzači RE v mieste pripojenia z distribučnej siete ZSD, a.s. v rámci objektu SO 620 Prípojky NN pre električkové zastávky.

6.12 Kompenzácia účinníka

nie je predmetom tejto PD.

7 Popis technického riešenia

7.1 Električková zastávka Americké námestie

Súčasný stav

V uvedenej zastávke na Americkom námestí je t.č. zriadené odberné miesto elektrickej energie a rozvádzač R-IS pre predajné automaty cestovných lístkov (ACL) a elektronické informačné tabule (EIT) na príľahlej zastávke ET v smere na Radlinského ulicu. Z rozvádzača R-IS sú pripojené ACL, EIT a mazníky na zastávke smer centrum a Radlinského ulica. V rozvádzači R-IS sú rezervné vývody pre novú zastávku ET. Rozvádzač je umiestnený v parčíku za zastávkou.

Navrhované riešenie

V rámci modernizácie ET sa buduje nová električková zastávka smer centrum a nová združená zastávka v nástupnom ostrovčeku ET v smere Trnavské mýto aj centrum.

Z rezervných vývodov v jestvujúcom rozvádzači R-IS budú pripojené automaty CL, informačné tabule a prístrešky na zastávke smer centrum. V nástupnom ostrovčeku bude osadený nový rozvádzač R-IS1A umiestnený v multifunkčnom paneli prístrešku, z ktorého budú pripojené prístrešky a zariadenia na združenej električkovej a trolejbusovej zastávke (ACL, EIT). Pripojenie sa vykoná káblami CYKY uloženým v rúrkach vo výkope v zemi v pieskovom lôžku. Pred zasypaním ryhy bude nad kábel uložená výstražná fólia. V rámci nástupišťa električkovej trate bude kábel uložený v tvárnicovej trase so šachtami (multikanál), ktorý je súčasťou SO 391 – Tvárnicová trať pre DPB. V rámci tejto PD je riešené aj pripojenie elektronickej informačnej tabule 2EIT-TT umiestnenej na zastávke trolejbusov v smere na Záhradnícku ulicu. Pripojenie sa vykoná z rezervného vývodu v rozvádzači R-IS káblom CYKY uloženým v rúrke vo výkope v zemi a v tvárnicovej trase so šachtami (multikanál).

Rozvádzače R-IS obsahujú istiacie a spínacie prístroje pre napojenie ACL, EIT a oddeľovacie transformátory pre napojenie zariadení nachádzajúcich sa v zóne trolejového vedenia.

Energetická bilancia

- Pi (inštalovaný príkon) 2,5 kW
- Ps (súčasný príkon) 2,0 kW

7.2 Električková zastávka Krížna

Súčasný stav

Pripojenie existujúcich automatov na cestovné lístky na chodníkoch v blízkosti zastávky bude zrušené.

Navrhované riešenie

V uvedenej zastávke sa obojsmerne vybudujú nové združené zastávky na nástupištiach ET. Pre pripojenie elektrických zariadení na uvedených zastávkach budú osadené rozvádzače R-IS2A (smer Ružinov) a R-IS2B (smer centrum). Rozvádzače budú umiestnené v multifunkčnom paneli zastávky. Z týchto rozvádzačov budú v rámci elektroinštalácie pripojené prístrešky a zariadenia na združenej zastávke (ACL, EIT). V rozvádzači R-IS2B je ponechaná rezerva pre pripojenie mazníkov. Pripojenie sa vykoná káblami CYKY uloženým v rúrkach vo výkope v zemi v pieskovom lôžku. Pred zasypaním ryhy bude nad kábel uložená výstražná fólia. V rámci nástupišťa električkovej trate bude kábel uložený v tvárnicovej trase so šachtami (multikanál), ktorý je súčasťou SO 391 – Tvárnicová trať pre DPB.

Energetická bilancia

- Pi (inštalovaný príkon) 4,0 kW
- Ps (súčasný príkon) 3,0 kW

7.3 Električková zastávka Trnavské mýto

Súčasný stav

Zastávky električiek sa nachádzajú na nástupištiach, ktoré sú prepojené s podchodom Trnavské mýto. Nachádzajú sa tu tri nástupištia s prístreškami vybavené umelým osvetlením a automatmi CL. Pripojenie na elektrickú energiu je riešené z rozvádzača RH1-2.pole, ktorý je umiestnený v podchode.

Navrhované riešenie

Na električkovej zastávke Trnavské mýto budú v rámci modernizácie doplnené 3ks elektronických informačných tabúľ. Tabule budú umiestnené nad schodiskom pri výstupe z podchodu. Pripojenie EIT sa vykoná z existujúceho rozvádzača podchodu RH1-2. pole zo sekcie DPB. V rozvádzači je potrebné doplniť istiacie prístroje. V zóne trolejového vedenia budú v zmysle noriem vykonané ochranné opatrenia oddelením obvodov. Oddeľovacie transformátory ROT sa osadia do plastovej skrinky v podhl'ade prístreškov nad nástupišťami. Pripojenie sa vykoná káblami CYKY uloženými v podchode v hlavnej káblovej trase na existujúcom káblovom rebríku resp. pri odbočení z hlavnej trasy v novom káblovom žľabe. V nástupišti bude kábel uložený v rúrke vo výkope v zemi. Vybúranie spevnenej plochy a spätná úprava nástupíšť je súčasťou SO 101 Električkový spodok a zvršok. Pred zasypaním ryhy bude nad kábel uložená výstražná fólia.

Pre potreby napojenia mazania koľajníc a pripojenie EIT na zastávkach autobusov, bude v uvedenej lokalite osadený rozvádzač R-IS3A. Rozvádzač bude umiestnený na konci 3.nástupišťa pri stĺpe VO. Rozvádzač R-IS3A bude pripojený v rámci objektu SO 620. Z rozvádzača R-IS3A budú pripojené EIT na zastávkach autobusov pri Tržnici a pri Levickej ulici. Pripojenie sa vykoná káblami CYKY uloženými v ochrannej

rúrke. V nástupišti budú káble uložené v rúrke vo výkope v zemi, pod existujúcou ET sa káble uložia do chráničiek objektu SO 612 a SO 790.

Energetická bilancia

- | | |
|---------------------------|--------|
| • Pi (inštalovaný príkon) | 4,5 kW |
| • Ps (súčasný príkon) | 3,0 kW |

7.4 Električková zastávka Saleziáni

Súčasný stav

V uvedenej zastávke je t.č. zriadené odberné miesto elektrickej energie pre predajné automaty CL a EIT na trolejbusovej a električkovej zastávke. Uvedené zariadenia sú pripojené z elektromerového rozvádzača RE a rozvádzača RIT, ktorý sa nachádza na stĺpe TV. Rozvádzač RE bude v rámci objektu SO 620 vymenený za nový a rozvádzač RIT sa ponechá pre jestvujúce EIT a ACL na Záhradníckej ulici.

Navrhované riešenie

V rozvádzači RIT sa ponechajú vývody pre existujúce ACL a EIT umiestnené na zastávkach na Záhradníckej ulici. Existujúce káble pre ACL sa v rozvádzači RE odpoja a presmerujú sa do rozvádzača RIT. V rozvádzači RE bude v rámci objektu SO 620 doplnený vývod pre rozvádzače R-IS. Pre pripojenie nových zariadení na zastávkach ET budú osadené nové rozvádzače R-IS4A a R-IS4B, ktoré budú umiestnené v multifunkčnom paneli prístreškov. Z týchto rozvádzačov budú v rámci elektroinštalácie pripojené prístrešky a el. zariadenia (ACL, EIT) na zastávkach ET smer Trnavské mýto a Ružinov. Pripojenie sa vykoná káblami CYKY uloženým v rúrkach vo výkope v zemi v pieskovom lôžku. Pred zasýpaním ryhy bude nad kábel uložená výstražná fólia. V rámci nástupišťa električkovej trate bude kábel uložený v tvárnicovej trase so šachtami (multikanál), ktorý je súčasťou SO 391 – Tvárnicová trať pre DPB.

Energetická bilancia

- | | nové | exist. |
|---------------------------|--------|--------|
| • Pi (inštalovaný príkon) | 3,5 kW | 3,0 kW |
| • Ps (súčasný príkon) | 2,5 kW | 2,0 kW |

7.5 Električková zastávka Líščie nivy

Súčasný stav

V uvedenej zastávke je t.č. zriadené odberné miesto elektrickej energie pre predajné automaty CL na autobusovej a električkovej zastávke. Uvedené zariadenia sú pripojené z elektromerového rozvádzača RE, ktorý sa nachádza pri parkovisku na ulici Líščie nivy. Rozvádzač RE bude v rámci objektu SO 620 vymenený za nový.

Navrhované riešenie

V novom rozvádzači RE sa ponechajú vývody pre existujúce ACL umiestnené na autobusovej zastávke smer Miletičova a Ružinov a doplní sa vývod pre rozvádzače R-IS. Pre pripojenie nových zariadení na zastávkach ET budú osadené nové rozvádzače R-IS5A a R-IS5B, ktoré budú umiestnené v multifunkčnom paneli prístreškov. Z týchto rozvádzačov budú v rámci elektroinštalácie pripojené prístrešky a el. zariadenia na zastávkach ET (ACL, EIT). Pripojenie sa vykoná káblami CYKY uloženým v rúrkach vo výkope v zemi v pieskovom lôžku. Pred zasýpaním ryhy bude nad kábel uložená výstražná fólia. V rámci nástupišťa električkovej trate bude kábel uložený v tvárnicovej trase so šachtami (multikanál), ktorý je súčasťou SO 391 – Tvárnicová trať pre DPB.

Energetická bilancia

- | | nové | exist. |
|---------------------------|--------|--------|
| • Pi (inštalovaný príkon) | 3,0 kW | 2,0 kW |
| • Ps (súčasný príkon) | 2,0 kW | 1,5 kW |

7.6 Električková zastávka Nemocnica Ružinov, Herlianska a Tomášikova

Súčasný stav

Na uvedených električkových a autobusových zastávkach sú t.č. pripojené predajné automaty CL vzdušnými káblami z rôznych miest.

Navrhované riešenie

Vybudovaním združených zastávok autobusov a električiek na nástupnom ostrovčeku budú všetky el. zariadenia na zastávkach pripojené z nových rozvádzačov R-IS. Pre pripojenie nových zariadení na zastávkach ET budú osadené nové rozvádzače R-IS6A, 6B, 7A, 7B, 8A a 8B, ktoré budú umiestnené v multifunkčnom paneli prístreškov. Z týchto rozvádzačov budú v rámci elektroinštalácie pripojené prístrešky a el. zariadenia na zastávkach ET (ACL, EIT). Na autobusovej zastávke Tomášikova smer Miletičova bude z rozvádzača R-IS8B pripojená EIT a ACL. Pripojenie sa vykoná káblami CYKY uloženým voľne resp. v rúrkach vo výkope v zemi v pieskovom lôžku. Pred zasypáním ryhy bude nad kábel uložená výstražná fólia. Pod komunikáciami sa káble uložia do chráničiek HDPE110. V rámci nástupišťa električkovej trate bude kábel uložený v tvárnicovej trase so šachtami (multikanál), ktorý je súčasťou SO 391 – Tvárnicová trať pre DPB.

Energetická bilancia

- Pi (inštalovaný príkon) 10,0 kW
- Ps (súčasný príkon) 7,0 kW

7.7 Električková zastávka Súmravná a Chlumeckého**Súčasný stav**

Na uvedených električkových a autobusových zastávkach sú t.č. pripojené predajné automaty CL vzdušnými káblami z rôznych miest. Na Bachovej ulici v zastávke Súmravná je zriadené odberné miesto elektrickej energie pre predajné automaty CL na zastávkach MHD.

Navrhované riešenie

Vybudovaním združených zastávok autobusov a električiek na nástupnom ostrovčeku budú všetky el. zariadenia na zastávkach pripojené z nových rozvádzačov R-IS. Pre pripojenie nových zariadení na zastávkach ET budú osadené nové rozvádzače R-IS9A, 9B, 10A, a 10B, ktoré budú umiestnené v multifunkčnom paneli prístreškov. Z týchto rozvádzačov budú v rámci elektroinštalácie pripojené prístrešky a el. zariadenia na zastávkach ET (ACL, EIT). Pripojenie sa vykoná káblami CYKY uloženým voľne resp. v rúrkach vo výkope v zemi v pieskovom lôžku. Pred zasypáním ryhy bude nad kábel uložená výstražná fólia. Pod komunikáciami sa káble uložia do chráničiek HDPE110. V rámci nástupišťa električkovej trate bude kábel uložený v tvárnicovej trase so šachtami (multikanál), ktorý je súčasťou SO 391 – Tvárnicová trať pre DPB.

Energetická bilancia

- Pi (inštalovaný príkon) 8,0 kW
- Ps (súčasný príkon) 5,5 kW

7.8 Objemové ukazovatele

- kábel CYKY 1625 m
- rozvádzače R-IS 18 ks
- výkopy 46 m³

7.9 Rozvádzače NN

Na zastávkach modernizovanej ET sú navrhnuté nové rozvádzače R-IS pre pripojenie projektovaných el. zariadení. Rozvádzače R-IS sú navrhnuté ako typový plastový pilier v triede ochrany II s atypickou prístrojovou náplňou. V rozvádzačoch budú umiestnené istiacie, spínacie a ovládacie prístroje, ako aj oddeľovacie transformátory pre ochranu oddelením obvodov (zariadenia v zóne TV). Rozvádzače sa umiestnia do multifunkčného panela, kde bude v rámci stavebnej časti pripravený betónový základ s otvorom pre vyvedenie káblov do šachty tvárnicovej trasy - multikanála.

7.10 Zemné práce

Zemné práce pozostávajú z výkopu a zásypu ryhy pre uloženie káblového vedenia. Vzorové rezy výkopov sa nachádzajú na jednotlivých situáciách. Časť vykopanej zeminy sa použije pre spätný zásyp a prebytok bude použitý do násypov resp. sa odvezie na skládku. Po ukončení zemných prác sa terén uvedie do pôvodného stavu. Káblové rozvody v objekte SO 401 sa svojím záberom nachádzajú z väčšej časti

v rekonštruovanej ploche zastávok ET a príľahlých komunikácii (ciest a chodníkov). Spätá úprava spevnených plôch po zemných prácach nie je predmetom tohto objektu.

Pred zahájením výkopových prác je potrebné presné vytýčenie jestvujúcich inžinierskych sietí a hraníc projektovaných inžinierskych vedení, aby podľa skutočného stavu bolo možné uloženie nového vedenia pri dodržaní normovaných vzdialeností podľa STN 73 6005. Zemné práce sa budú vykonávať strojovo, v prípade styku s inými inžinierskymi sieťami ručne.

8 Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk

8.1 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. zákonov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov uvažujeme o zatriedení odpadu z predmetnej stavby podľa skupín, podskupín a druhov odpadov.

Uvedené druhy odpadov v zmysle § 1 ods. 2 písm. b) vyhlášky č. 365/2015 Z.z. sa radia do kategórie s označením písmenom O a sú uvedené v technickej správe SO401, časť 100 Architektonicko-stavebné riešenie. 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.

8.2 Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (BOZP) je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby. Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, je povinnosťou zhotoviteľa zabezpečiť zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky. Podrobnosti sú uvedené v samostatnej časti tejto dokumentácie G. Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození v zmysle § 4 odst.1 zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.:

Elektrické zariadenia navrhnuté v technickom riešení objektu sú inštalované v priestoroch, ktorých vlastnosti sú vhodné pre umiestnenie takýchto zariadení a vlastnosti zariadení pri svojej prevádzke nevyplývajú negatívne na priestory, v ktorých sú inštalované.

Elektrické zariadenia sú navrhnuté takým spôsobom, aby bol minimalizovaný ich možný negatívny vplyv na bezpečnosť pri prevádzke aj montáži týchto zariadení. Navrhnuté zariadenia a použité materiály spĺňajú požiadavky protipožiarnej ochrany v zmysle vyhl. č. 94/2004 Z.z. Ochranné opatrenia na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom sú pre elektrické zariadenia navrhnuté v technickom riešení objektu v súlade s STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo nehrozí, okrem prípadov použitia hrubého násillia, alebo živeľnej pohromy. V prípade poškodenia zariadenia takýmto spôsobom sa uvedené zariadenia, alebo jeho poškodená časť, ktorá môže spôsobiť ohrozenie zdravia, poškodenie majetku a pod. musia bezpodmienečne odstaviť a prevádzka sa môže obnoviť až po posúdení rozsahu škôd a ich závažnosť odborne kvalifikovanou osobou pre elektrické zariadenia na požadovanej kvalifikačnej úrovni v zmysle vyhl. č. 205/2010 Z.z.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam, bude zosumarizované v manuáli užívaní stavby.

9 Súvisiace objekty

SO 101 Elektrický spodok a zvršok

SO 120 Rekonštrukcia Amerického námestia

SO 121 Rekonštrukcia Krížnej ulice, Americké námestie – Vazovova

SO 123 Úprava komunikácie na Trnavskom mýte
 SO 124 Rekonštrukcia ulice Záhradnícka a Ružinovská
 SO 390 Káblovedy
 SO 401 Elektrické zastávky, prístrešky a drobná architektúra – časť 100
 SO 403 Elektrické zastávky, spevnené plochy
 SO 612 Mazacie zariadenia koľají
 SO 620 Prípojky NN pre elektrické zastávky
 SO 790 Elektrické zastávky, informačný systém
 SO 791 Cestná dopravná signalizácia
 SO 792 Automaty na predaj CL na zastávkach MHD.

10 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 2000-5-51	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 EN 61140	2018-06. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
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 34 3100	2001-08. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.
STN 73 6005	1985-01. Priestorová úprava vedení technického vybavenia.

11 Prílohy

- Príloha č. 1 - Vonkajšie vplyvy podľa STN 332000-5-51

12 Záver

Ďalší stupeň PD musí byť vypracovaný v zmysle platných noriem STN. 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 č. 205/2010 MDPaT SR o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.

Dátum: 05/2023

Miesto: Bratislava

Vypracoval: Ing. Milan Holeš

Príloha č. 1 - Vonkajšie vplyvy podľa STN 332000-5-51

Vonkajšie vplyvy v zmysle STN 332000-5-51 v tabuľke sú určené podľa tab. ZA.1 a príloh N1 až N5

Tab. č.	Kód	Vonkajší vplyv	Pod prístreškom V.	Vonkajší priestor VI.
ZA.1	A	Prostredie		
	AA	Teplota okolia	AA3+5	AA3+5
	AB	Atmosférické podmienky okolia	AB3+5	AB3+5
	AC	Nadmorská výška	AC1	AC1
	AD	Výskyt vody (z iného zdroja ako z dažďa)	-	-
		Dážď	AD2	AD4
	AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE3	AE4
	AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF2	AF2
ZA.1	A	Mechanické namáhanie		
	AG	Náraz	AG1	AG1
	AH	Vibrácie	AH1	AH1
	AK	Výskyt rastlínstva alebo plesní	AK1	AK1
	AL	Výskyt živočíchov	AL1	AL1
	AM	Elektromagnetická, elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenia	AM1-1, 2-1, 3-1, 8-1,9-1	AM1-1, 2-1, 3-1, 8-1,9-1
	AN	Slnéčné žiarenie	AN2	AN3
	AP	Seizmické účinky	AP1	AP1
	AQ	Búrková činnosť	AQ2	AQ3
	AR	Pohyb vzduchu	-	-
	AS	Vietor	AS2	AS2
	AT	Snehová pokrývka	AT2	AT2
	AU	Námraza	AU2	AU2
ZA.1	B	Využitie		
	BA	Schopnosť osôb	BA1	BA1
	BB	Odpor tela	BB2	BB2
	BC	Dotyk osôb zo zemou	BC2	BC2
	BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1
	BE	Povaha spracovávaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1
ZA.1	C	Konštrukcie budov		
	CA	Stavebné materiály	CA1	CA1
	CB	Konštrukcia stavby	CB1	CB1