



EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020




MINISTERSTVO
DOPRAVY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

K. Kolada

Súradnicový systém: JTSK03
Výškový systém: Balt po vyrovnaní

Investor: Hlavné mesto SR Bratislava V zastúpení:  DPB, a.s., Olejkárska 1, 814 52 Bratislava		 REMIING CONSULT, a.s., Lakeside 02 Tomášikova 64A, 831 03 Bratislava
Zákazkové číslo:	2117	Generálny riaditeľ: Ing. Dalibor Krupa

Zodpovedný projektant stavby::	Ing. Vladimíra Rožoková	<i>K. Kolada</i>			
Zodpovedný projektant objektu:	Ing., Mgr. Peter Kolada	<i>K. Kolada</i>			
Navrhol - vypracoval:	Ing., Mgr. Peter Kolada	<i>K. Kolada</i>			
Kontroloval:	Ing. Marta Bútorová	<i>M. Bútorová</i>			
Miesto stavby:	MČ Bratislava - Ružinov	Okres:	Bratislava II		DELTES spol. s r.o. Lužná 12, 851 04 Bratislava
Investor - stavebník:	Hlavné mesto SR Bratislava Primaciálne námestie 1 814 99 Bratislava			Stupeň - účel:	DRS
Stavba: Trolejbusové trate v Bratislave - projekčné práce - pre časť 4: Nová trolejbusová trať Bulharská - Galvaniho Objekt: Napájacie vedenia - úsek Bulharská (U354) - Rožnavská (U356) Názov prílohy: Technická správa				Zákazkové číslo:	2206-03/24
				Dátum:	12/2024
				Počet A4:	-xA4
				Mierka:	-
				Časť: D	Súprava:
			Číslo PS/ SO:	SO 08	
			Príloha:	1	

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE NAVRHOVANEJ STAVBY	2
1.1 Stavba.....	2
1.2 Stavebník.....	2
1.3 Projektant.....	2
2. PREDMET RIEŠENIA	3
2.1 Účel objektu	3
2.2 Prehľad použitých podkladov	3
2.3 Platné normy.....	3
2.4 Väzba na súvisiace SO a PS	4
2.5 Technické údaje	4
2.6 Posúdenie rizík - neodstrániteľných nebezpečenstiev:	6
3. TECHNICKÉ RIEŠENIE	7
3.1 Jestvujúci stav	7
3.2 Zmena objektu oproti dokumentácii pre územné rozhodnutie	7
3.3 Navrhované riešenie	7
3.4 Základné objemové ukazovatele	9
3.5 Použité materiály	9
3.6 Osobitné podmienky pre realizáciu	9
4. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY	9
4.1 Územie, miesto a poloha staveniska.....	9
4.2 Ochrana a vplyv na životné prostredie	9
4.3 Existujúca zeleň, chránené územia, objekty a porasty	10
4.4 Dôsledky výstavby.....	10
5. ZEMNÉ PRÁCE, VÝKOPY	10
6. STAVENISKO A POSTUP REALIZÁCIE	11
6.1 Dodávateľský systém	11
6.2 Zariadenie staveniska.....	11
6.3 Údaje o dopravných trasách	11
6.4 Opis postupu výstavby	11
6.5 Požiadavky na kvalitu	12
6.6 Bezpečnosť stavby a prevádzky z hľadiska PO a CO	12
7. PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY	12
8. PRÍLOHY.....	13
9. ZÁVER.....	13

SO 08 NAPÁJACIE VEDENIE - ÚSEK BULHARSKÁ (U354) - ROŽNAVSKÁ (U356)

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE NAVRHOVANEJ STAVBY

1.1 Stavba

Názov stavby: **Trolejbusové trate v Bratislave – projekčné práce – pre časť4:
Nová trolejbusová trať Bulharská - Galvaniho**

Kraj: Bratislavský samosprávny kraj

Okres: Bratislava II, MČ Bratislava - Ružinov

Katastrálne územie: Trnávka

Charakter stavby: Líniová stavba dopravnej infraštruktúry (vo verejnom záujme)

Druh stavby: Stavba dráhy trieda: 2122 Ostatné dráhy

1.2 Stavebník

Objednávateľ dokumentácie: Dopravný podnik Bratislava, a.s.
Olejkárska 1, 814 52 Bratislava

Investor- stavebník: Hlavné mesto SR Bratislava
Primaciálne námestie 1, 814 99 Bratislava

1.3 Projektant

Generálny projektant: REMING CONSULT, a.s.
Trnavská cesta č. 27, 831 04 Bratislava 3

Manažér projektu: Ing. Vladimíra Rožoková

Spracovateľ: DELTES spol. s r.o.
Lužná 12, 851 04 Bratislava

Zodpovedný projektant: Ing., Mgr. Peter Kolada

Stupeň PD: Dokumentácia pre realizáciu stavby **(DRS)**

2. PREDMET RIEŠENIA

2.1 Účel objektu

Stavebný objekt SO 08 Napájacie vedenie - úsek Bulharská (U354) - Rožnavská (U356) rieši preložku a doplnenie napájacieho a spätného káblového vedenia napájacích úsekov U354 a U356 z existujúcej meniarne Trnávka - 3 nachádzajúcej sa v areáli vozovne Jurajov dvor, vzhľadom k tomu, že parametre veľkokapacitných trolejbusov, vozidiel Škoda 24 m, ktoré Dopravný podnik Bratislava a.s. zavádza do prevádzky, (hmotnosť, elektrický výkon, záberový prúd) vyžadujú pre napájanie jednotlivých napájacích úsekov trate pre každý úsek dvojicu napájacích a spätných káblov a v súčasnosti sú vyššie uvedené úseky napájané len jedným napájacím a spätným káblom.

Projektová dokumentácia objektu SO 08 Napájacie vedenie novej trolejovej trate - úsek Bulharská - Galvaniho – Ivanská je určeným technickým zariadením (UTZ) v zmysle zákona o dráhach č.513/2009 § 16 a v zmysle vyhlášky 205/2010 MDPaT. Špecifikácia určeného technického zariadenia v zmysle vyhlášky 205/2010 prílohy č.1, časť 5, je E 4a. Projekt objektu UTZ, je vypracovaný zodpovedným projektantom, Ing. Petrom Koladom, ktorý je držiteľom osvedčenia s evidenčným číslom 0002-21/D-E1, E2, E3a, E4a, E5, E9, E10, E11, E12, E13.

2.2 Prehľad použitých podkladov

- Investičné zadanie – Technické požiadavky „Nová trolejbusová trať Bulharská – Galvaniho – projekčné práce“ (04/2021)
- dokumentácia pre územné rozhodnutie, 2023
- dokumentácia pre stavebné povolenie, 2023
- Stanoviská dotknutých orgánov ku stavbe: NTT Bulharská – Galvaniho
- geodetické zameranie z 04-05/2022
- prieskum inžinierskych sietí z 04-06/2022
- obhliadky miesta stavby, zistenie existujúceho stavu napájacieho vedenia
- pracovné porady

2.3 Platné normy

- STN 33 3516 Elektrotechnické predpisy. Predpisy pre trakčné vedenia električkových a trolejbusových dráh
- STN 34 1500 Elektrotechnické predpisy STN. Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia
- STN 34 3112 Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov
- STN 37 6754 Projektovanie trakčného vedenia električkových a trolejbusových tratí
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 34 1050 Elektrické predpisy STN. Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

Trolejbusové trate v Bratislave – projekčné práce – pre časť4
Nová Trolejbusová trať Bulharská - Galvaniho

Dokumentácia pre realizáciu stavby

SO 08

- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
- STN 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
- STN EN 50119 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu
- STN EN 50122-1 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom
- STN EN 50122-2 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie.
- STN EN 50122-3 Časť 2: Opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov vytváraných trakčnými sieťami 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
- STN EN 50367 Dráhové aplikácie. Systémy odberu prúdu. Technické kritériá interakcie pantografového zberača a vrchného trolejového vedenia (na dosiahnutie voľného prístupu)
- STN 33 3210 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
- STN 33 3505 Predpisy pre elektrické trakčné napájacie a spínacie stanice
- STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- STN 37 6750 Trakčné meniarne pre električkové a trolejbusové trate
- STN 38 1754 Dimenzovanie elektrického zariadenia podľa účinku skratových prúdov
- STN EN 50123-6 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Spínacie zariadenia jednosmerného prúdu. Časť 6: Rozvádzače jednosmerného prúdu
- STN EN 50163 Dráhové aplikácie. Napájacie napätia trakčných sietí
- STN EN 60529 Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)
- STN EN 61140 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

2.4 Väzba na súvisiace SO a PS

SO 01 Modernizácia trolejového vedenia - úsek Rádiová - Bulharská

SO 02 Nové trolejové vedenie - úsek Bulharská – Galvaniho

SO 04 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia

SO 07 Napájacie vedenie novej trolejovej trate - úsek Bulharská - Galvaniho - Ivanská

SO 13 Optická trasa pre DPB, a.s

SO 20 Spätné úpravy chodníkov

2.5 Technické údaje

a) Prúdová a napäťová sústava:

2 DC 600 V (2 DC 750 V) \pm pól v trolejovom vodiči, sústava s mínus pólom spojeným s koľajnicovým vedením

b) Ochranné opatrenia proti dotyku živých častí:

- STN EN 50122-1/2011 ochrana vzdušnou vzdialenosťou čl.5.2

c) Ochranné opatrenia proti dotyku neživých častí:

Trolejbusové trate v Bratislave – projekčné práce – pre časť4
Nová Trolejbusová trať Bulharská - Galvaniho

Dokumentácia pre realizáciu stavby

SO 08

- STN EN 50122-1/2011 dvojitá izolácia vrchného trolejového vedenia čl.6.2.3.2
- Pre napájacie body (stožiare, na ktorých sú umiestnené bleskoistky: STN EN 50122-1/2011 čl.6.2.2.1 + prístroje na obmedzenie napätia príloha F - časť F.2
- d) Druh vedenia: káblové
- e) Typ vedenia: 6-AYKCY 1x 500 mm²
- f) Prostredie: VI - vonkajšie priestory v zmysle STN 33 2000-5-51/2010
Protokol o určení vonkajších vplyvov je doložený v prílohe tejto technickej správy
- g) Ochranné pásmo: 1 m od osi vedenia
- h) Stupeň dodávky elektrickej energie: 2
- i) Číslo osvedčenia zodpovedného projektanta objektu:
Ing. Peter Kolada - evidenčné číslo 002-21/D-E1, E2, E3a, E4a, E5, E9, E10, E11, E12, E13 -
Osvedčenie o odbornej spôsobilosti podľa §27 vyhlášky č.205/2010 Z.z. o určených
technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických
zariadeniach elektrických
- j) Špecifikácia určeného technického zariadenia v zmysle vyhlášky 205/2010 Z. z., je E4a -
Trakčné vedenie električkových a trolejbusových dráh.
- k) Medzné hodnoty jednosmerného napätia z hľadiska bezpečnosti osôb:
 - 1) Základné hodnoty napätia na tele
V zmysle STN 50122-1/2011 čl.9.3.2.1 je pre jednosmerné trakčné siete (tabuľka 5)
hodnota najväčšieho dovoleného napätia na tele $U_{b,max} = 245$ V pre čas trvania
pretekajúceho prúdu $t = 0,2$ s (podklad od prevádzkovateľa trolejového vedenia
električiek a trolejbusov - Dopravný podnik Bratislava, a.s.).
 - 2) Medzné hodnoty skutočného dotykového napätia
V zmysle STN 50122-1/2011 čl. 9.3.2.2 za dlhodobých stavov pre $t \geq 0,7$ s nesmie skutočné
dotykové napätie prekročiť hodnoty napätia na tele pre jednosmerné trakčné siete
v zmysle tabuľky 6 $U_{te,max} = 175$ V pre čas trvania pretekajúceho prúdu $t = 0,2$ s (podklad
od prevádzkovateľa trolejového vedenia električiek a trolejbusov - Dopravný podnik
Bratislava, a.s.).
V zmysle STN 50122-1/2011 čl. 9.3.2.2 za krátkodobých stavov pre $t \leq 0,7$ s sa považujú
hodnoty dovolených napätí na tele za dodržané, ak sa neprekročia hodnoty skutočného
dotykového napätia v zmysle tabuľky 6 $U_{te,max} = 520$ V pre čas trvania pretekajúceho prúdu
 $t = 0,2$ s (podklad od prevádzkovateľa trolejového vedenia električiek a trolejbusov -
Dopravný podnik Bratislava, a.s.).
 - 3) Výpočet hodnôt dovoleného skutočného dotykového napätia a napätia na tele uvedený
v čl. 9.3 STN EN 50122-1/2011 sa zakladá na IEC/TS 60479-1:2005 a HD 637 S1. Platia tieto
predpoklady:
 - cesta prúdu: z jednej ruky do oboch nôh,
 - impedancia tela pri veľkých plochách dotyku v podmienkach za sucha,
 - 50% pravdepodobnosť vyššej impedancie tela, ako je predpokladaná impedancia,
 - 0% pravdepodobnosť ventrikulárnej fibrilácie (krivka c1 z IEC/TS 60479-1:2005),
 - prídavný odpor $R_a = 1000 \Omega$ starej vlhkej obuvi za podmienok krátkodobých stavov.Telový prúd, ktorý zodpovedá krivke c1 v IEC/TS 60479-1:2005 je pre čas prechodu prúdu
v zmysle tab. D.4 pre $t = 0,2$ s $I_{c1} = 350$ mA, napätie na tele zodpovedajúce I_{c1} - $U_{c1} = 293$ V,
najväčšie dovolené skutočné dotykové napätie - krátkodobé $U_{te,max} = 645$ V
- l) Kategória prepätia:
V zmysle STN EN 50124-1 čl. 2.2.2.1 určujeme kategóriu prepätia OV3.

- m) Koordinácia izolácie s ohľadom na podmienky okolitého prostredia:
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-PD3A.
- n) Menovité impulzné napätie U_{Ni} :
V zmysle STN EN 50124-1 čl. 2.2.2 a tabuľky A.2 stanovujeme impulzné napätie U_{Ni} na 6 kV.
- o) Skúšobné napätie:
V zmysle STN EN 50124-1 a tabuľky A.3 pre U_{Ni} na 6kV a PD3A je stanovená minimálna vzdušná vzdialenosť 5,5 mm.
V zmysle STN EN 50124-1 a tabuľky A.8 je pre vzdušnú vzdialenosť 5,5 mm striedavé skúšobné napätie $U_{ac} = 3,32$ kV a jednosmerné skúšobné napätie $U_{dc} = 4,69$ kV.

2.6 Posúdenie rizík - neodstrániteľných nebezpečenstiev:

V zmysle §4 vyhlášky 205/2010 Z.z. je súčasťou konštrukčnej dokumentácie vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev, rizík a ohrození v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

- a) Neodstrániteľné nebezpečenstvá počas stavebnomontážnych prác pri montáži káblového vedenia, traťových rozvádzačov a pripojení káblových napájacích a spätných vedení do napájačového rozvádzača R 660/DC meniarne:
 - Elektromontážne práce spojené s montážou napájacích a spätných káblových vedení, traťových rozvádzačov, napájacích bodov a pre pripojenie do jednotlivých napájačov rozvádzača meniarne R 660 sa budú vykonávať pri vypnutom beznapäťovom stave rozvádzača, t. j. bez nebezpečenstiev.
 - Elektromontážne práce, ktoré pozostávajú z montáže napájacích a spätných vedení do napájačových rozvádzačov kontajnerovej meniarne sa budú vykonávať ako súčasť pri vypnutom beznapäťovom stave, t. j. bez nebezpečenstiev..
- b) Neodstrániteľné nebezpečenstvá v normálnej prevádzke trolejového vedenia.
 - Ochrana pred dotykom v normálnej prevádzke je zabezpečená v zmysle STN EN 50122 - 1vzdušnými vzdialenosťami (polohou), v zmysle STN 33 2000 - 4 - 41 základnou izoláciou živých častí príloha A, kap. A.1, Zábranami alebo krytmi príloha A, kap. A.2. a tiež dvojitou alebo zosilnenou izoláciou, čl. 412.
- c) Neodstrániteľné nebezpečenstvá pri poruche trolejového vedenia.
 - Napájacie a spätné vedenie pri poruche (skrat, preťaženie, zemné spojenie, nesúmernosť sústavy) – nastavené ochrany rýchlovypínačov napájačových rozvádzačov a strážca izolovaného stavu v meniarni automaticky odopnú predmetný úsek trolejového vedenia od napätia
 - Trolejové vedenie - ochrana pred dotykom pri poruche troleja je zabezpečená v zmysle STN EN 50122-1 použitím dvojitej izolácie trolejového vedenia čl. 6.2.3.2 a podľa článku 6.2.2.1 plus prístroje na obmedzenie prepätia. Trolejové vodiče (živá časť) sú uchytené závesmi troleja na prevesoch trolejového vedenia a prevesy sú ukotvené na stožiare cez dvojitú izoláciu - jedna izolácia je v samotnom závese troleja a druhá v prevesovom lane. Pri uchytení trolejového vedenia na výložníkoch, je výložník prvá izolácia, závesy druhá izolácia. Pri poruche jednej izolácie je funkčná ešte druhá izolácia a prevádzkové napätie sa nedostane na trakčný stožiar.
 - Pri poruche - pretrhnutí trolejového vodiča a jeho spojení so zemou a pri skrate, nastavené ochrany v meniarni (rýchlovypínače, strážca izolovaného stavu) automaticky odopnú napájanie predmetného úseku trolejového vedenia. V zmysle prevádzkových

predpisov správcu trakčných zariadení v pravidelných intervaloch kontroluje technický stav napájacích a spätných káblov, traťových rozvádzačov, trolejového vedenia včítane napájacích bodov, za účelom predchádzania porúch.

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1 Jestvujúci stav

Napájanie úseku U354 (ÚNZ – Rádiovej) je v súčasnosti realizované z meniarne Trnávka káblovým vedením $\pm 1 \times 6$ - AYKCY $1 \times 500 \text{ mm}^2$, ktoré je zaústené do trakčných rozvádzačov TRP354 a TRM 354 na Radiovej ulici. Z uvedených trakčných rozvádzačov je napájacím káblovým vedením $\pm 1 \times 6$ - AYKCY $1 \times 500 \text{ mm}^2$ napojený napájací bod 354A/NB na Bulharskej ulici a napájacím káblovým vedením $\pm 1 \times 6$ - AYKCY $1 \times 500 \text{ mm}^2$ je napojený napájací bod 354B/NB taktiež na Bulharskej ulici.

Napájanie úseku U356 (Porobeton – ÚNZ – Nový závod) je v súčasnosti realizované z meniarne Trnávka káblovým vedením $\pm 1 \times 6$ - AYKCY $1 \times 500 \text{ mm}^2$, ktoré je zaústené do trakčných rozvádzačov TRP356/1 a TRM 356/2 na Rožňavskej ulici. Z uvedených trakčných rozvádzačov je napájacím káblovým vedením $\pm 1 \times 6$ - AYKCY $1 \times 500 \text{ mm}^2$ napojený napájací bod 356A/NB na Rožňavskej ulici a napájacím káblovým vedením $\pm 1 \times 6$ - AYKCY $1 \times 500 \text{ mm}^2$ sú napojené trakčné rozvádzače TRP356/1 a TRM 356/2 na Slovinskej ulici. Z týchto rozvádzačov je napájacím káblovým vedením $\pm 1 \times 6$ - AYKCY $1 \times 500 \text{ mm}^2$ napojený napájací bod 356B/NB na Slovinskej ulici a napájacím káblovým vedením $\pm 1 \times 6$ - AYKCY $1 \times 500 \text{ mm}^2$ je napojený napájací bod 356C/NB taktiež na Slovinskej ulici.

Trasa káblového napájacieho vedenia úsekov U354 a U356 po vyústení meniarne Trnávka vedie v zeleni, prekrízuje železničnú vlečku a pokračuje popri plote vozovne Jurajov dvor k Rožňavskej ulici. V priebehu času boli nad trasou káblových napájacích vedení rozšírené sklady a vybudované kontajnerové betónové budovy, čím sa napájacie vedenie stalo neprístupným.

Dopravný podnik Bratislava zavádza do prevádzky veľkokapacitné trolejbusy – vozidlá Škoda 24 m, ktorých parametre (hmotnosť, elektrický výkon, záberový prúd) vyžadujú pre napájanie jednotlivých napájacích úsekov trate pre každý úsek dvojicu napájacích a spätných káblov. Z uvedeného dôvodu je potrebné pre jestvujúce napájacie úseky U 354 na Bulharskej a Radiovej ulici a U 356 na Rožňavskej a Slovinskej ulici vybudovať z jestvujúcej meniarne Trnávka nové napájacie a spätné káble k traťovým rozvádzačom TRP 354, TRM 354, ktoré sú umiestnené na Radiovej ulici a k traťovým rozvádzačom TRP 356/1, TRM 356/1, ktoré sú umiestnené v chodníku Rožňavskej ulice. Súčasný káblový vedenia vzhľadom na ich vyššie uvedenú nedostupnosť nemôžu byť využité a preto je nutná ich preložka a doplnenie o ďalšiu dvojicu káblov pre každý napájací úsek.

3.2 Zmena objektu oproti dokumentácii pre stavebné povolenie

Bez zmeny.

3.3 Navrhované riešenie

Dopravný podnik Bratislava zavádza do prevádzky veľkokapacitné trolejbusy – vozidlá Škoda 24 m, ktorých parametre (hmotnosť, elektrický výkon, záberový prúd) vyžadujú pre napájanie jednotlivých napájacích úsekov trate pre každý úsek dvojicu napájacích a spätných káblov. Z uvedeného dôvodu je potrebné pre jestvujúce napájacie úseky U 354 na Bulharskej

a Rádiovej ulici a U 356 na Rožňavskej a Slovinskej ulici vybudovať z jestvujúcej meniarne Trnávka nové napájacie a spätné káble k traťovým rozvádzačom TRP 354, TRM 354, ktoré sú umiestnené na Rádiovej ulici a k traťovým rozvádzačom TRP 356/1, TRM 356/1, ktoré sú umiestnené v chodníku Rožňavskej ulice.

Trasa navrhovaných napájacích vedení pre napájanie úsekov U 354, U 356 je v areáli vozovne Jurajov dvor totožná s trasou káblových vedení objektu SO 07. Káblové vedenia objektu SO 07 a objektu SO 08, budú v areáli vozovne až po vyústenie do chodníka Rožňavskej ulice uložené v súbahu, v spoločnej káblovej ryhe.

Trasa navrhovaných napájacích vedení pre napájanie úsekov U 354, U 356 je zrejmá zo situácii, príloh č. 3, č. 4 a č. 5. Káblové vedenie $+4 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$, $-4 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$ (celkom 8 káblov) vyústi z jestvujúcej meniarne Trnávka 3. Napájacie káble pre napájací úsek U 354 z napájačového rozvádzača, poľa N12, pre napájací úsek U 356 z poľa N10. Spätné káble z rozvádzača spätných káblov vývodových odpojovačov S3, S4. Po vyústení z meniarne Trnávka 3, káblové vedenia pokračujú v zeleni a následne v súbahu s káblovými vedeniami stavebného objektu SO 07 v areáli vozovne v zeleni okolo jestvujúcej budovy dispečingu k jestvujúcej areálovej vlečke, ktorú následne prekrízuje a pokračuje v súbahu s vlečkou pred jestvujúcimi skladmi 7, 8, 9, 10, odkiaľ pokračuje v areáli vozovne k oploteniu vozovne s Rožňavskou ulicou, ktoré v chráničkách prekrízuje. Káblové vedenia $+2 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$, $-2 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$, pre napájací úsek U 356 pokračujú v chodníku Rožňavskej ulice až k jestvujúcim traťovým rozvádzačom TRP 356/1, TRM 356/1, do ktorých sa zaústia. Káblové vedenia $+2 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$, $-2 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$, pre napájací úsek U 354 pokračujú z chodníka Rožňavskej ulice v súbahu s káblovými vedeniami objektu SO 07 prekrížovaním komunikácie Rožňavskej ulice na ulicu Rádiovú až k jestvujúcim traťovým rozvádzačom TRP 354, TRM 354 na Rádiovej ulici do ktorých sa zaústia. Z uvedených traťových rozvádzačov vyústia káblové vedenie $+2 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$, $-2 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$, pokračujú v chodníku Rádiovej ulice až na ulicu Bulharskú, kde káble $+1 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$, $-1 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$ vyústia na napájací bod na navrhovanom 354B/NB a druhá dvojica káblov $+1 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$, $-1 \times 6 - \text{AYKCY } 1 \times 500 \text{ mm}^2$ sa v chodníku Bulharskej ulice naspája na jestvujúce káble, ktoré pokračujú k jestvujúcemu napájaciemu bodu 354A/NB. Napájanie existujúcej trolejbusovej trate (úsekov U 354, U 356), je zrejmé zo schémy napájania, prílohy č. 2.

Napájacie a spätné káblové vedenia budú v areáli vozovne, v chodníkoch ulíc Rožňavskej, a Rádiovej voľne uložené vo výkope v pieskovom lôžku, prikryté tehliami a výstražnou foliou. Káble plusovej polarita budú od káblov mínusovej polarita oddelené tehliami. Križovanie káblových vedení s jestvujúcimi komunikáciami, v areáli vozovne s koľajovou vlečkou a spevnenými plochami vjazdov do skladov je navrhované v chráničkách. Pri ukladaní káblových vedení je nutné dodržať platné normy STN 34 1050, STN 73 6005.

Poznámka č.1:

V horeuvedenej trase napájacích káblov objektu SO 08 v areáli vozovne v úseku od jestvujúcej meniarne Trnávka 3 až po vyústenie káblových vedení do chodníka Rožňavskej ulice a ďalej v chodníku Rádiovej ulice budú v spoločnej trase s káblovými vedeniami objektu SO 08 uložené aj napájacie káblové vedenia objektu SO 07 pre napájanie traťových rozvádzačov TRP 2652, TRM 2652, TRP 2653, TRM 2653 na Galvaniho ulici.

Poznámka č.2:

V spoločnej trase s káblovými vedeniami objektu SO 08 bude uložená aj optická rúrka HDPE pre optickú trasu Dopravného podniku SO 13 (od meniarne Trnávka 3 až po križovatku Rádiovej a Bulharskej ulice).

3.4 Základné objemové ukazovatele

Káblové vedenie 6-AYKCY 1x500 mm ² úhrnná dĺžka	8 300 m
Káblové chráničky plastové (priemer D-110)	1 220 m

3.5 Použité materiály

Použité budú štandardné materiály používané Dopravným podnikom Bratislava a.s.

3.6 Osobitné podmienky pre realizáciu

Realizáciu objektu je nutné koordinovať so súvisiacimi stavebnými objektmi. Pri realizácii stavebného objektu je potrebné dodržať ustanovenia technických noriem, montážnych návodov výrobcov a ďalších predpisov vzťahujúcich sa na predmet stavebného objektu.

V zmysle vyhlášky č. 205/2010 Z. z. patrí navrhovaný objekt SO 08 Napájacie vedenie - úsek Bulharská (U354) - Rožnavská (U356) do určených technických zariadení. Realizácia tohto stavebného objektu musí byť vykonaná firmou, ktorá ma vydané oprávnenie na prácu a montáž na určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach v zmysle zákona o dráhach č. 513/2009 Z.z. a vyhlášky č.205/2010 Z.z.

Pre prácu na určených technických zariadeniach musia pracovníci realizačnej firmy mať osvedčenia pre prácu na UTZ a spĺňať nasledovné kvalifikácie:- § 23, 24,25,26 a §29 vyhlášky č. 205/2010 MDPaT SR o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach:

- §23 vyhl. MDPaT SR č. 205/2010 – činnosť osoby poučenej bez elektrotechnickej kvalifikácie
- §24 vyhl. MDPaT SR č. 205/2010 – činnosť pracovníka s elektrotechnickou kvalifikáciou, Elektrotechnik
- §25 vyhl. MDPaT SR č. 205/2010 – činnosť pracovníka s elektrotechnickou kvalifikáciou, Samostatný elektrotechnik
- §26 vyhl. MDPaT SR č. 205/2010 – činnosť pracovníka s elektrotechnickou kvalifikáciou, Elektrotechnik na riadenie činností alebo na riadenie prevádzky
- §29 vyhl. MDPaT SR č. 205/2010 – činnosť pracovníka s elektrotechnickou kvalifikáciou, Revízný technik

4. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

4.1 Územie, miesto a poloha staveniska

Stavebný objekt SO 08 Napájacie vedenie - úsek Bulharská (U354) - Rožnavská (U356) sa nachádza v areáli vozovne Dopravného podniku Bratislava na území MČ Bratislava – Nové Mesto a na Rožňavskej, Rádiovej a Bulharskej ulici na území MČ Bratislava – Ružinov.

4.2 Ochrana a vplyv na životné prostredie

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Zhotoviteľ stavebných prác zaistí počas výstavby dodržiavanie všetkých bezpečnostných a technologických

predpisov a noriem tak, aby nedošlo k výraznému zhoršeniu stavu životného prostredia. Počas realizácie stavby dôjde k zhoršeniu okolitého životného prostredia zvýšeným hlukom, otrasmi, prachom a exhalátmi pracujúcich stavebných mechanizmov. Pri realizácii zemných prác bude potrebné zaistiť počas suchých dní kropenie prepravných trás v blízkosti zástavby. V daždivom počasí je povinnosťou stavebnej organizácie, v zmysle vyhlášok o cestnej premávke zaistiť, aby motorové vozidlá boli pred výjazdom na komunikácie očistené od blata a zároveň zaistiť sústavné čistenie komunikácií svojimi pracovníkmi. Pri realizácii stavby využívať iba vyznačené obvody staveniska a nezasahovať do priestorov, ktoré neboli pre stavbu vyhradené. Počas stavebných prác treba dodržiavať všetky predpisy o ochrane životného prostredia, aby nemohlo dôjsť ku zamoreniu povrchových a podzemných vôd a pôdy únikom ropných látok zo stavebných strojov a mechanizmov.

Podrobnejšie je problematika životného prostredia spracovaná v časti B1 projektovej dokumentácie „Súhrnná technická správa“.

Po ukončení výstavby dodávateľ stavby je povinný odstrániť všetky poškodenia, ku ktorým došlo v dôsledku realizácie stavby, resp. investor stavby uhradí vzniknutú škodu a plochy dotknuté stavbou dá do pôvodného stavu.

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:

Kód	Názov	Pôvod	Kat.	mj	Množstvo
170101	Betón	demolácia betónu na chodníkoch a cestách - káblová ryha	O	t	41,250
170302	Bituménové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	demolácia asfaltu na chodníkoch a cestách - káblová ryha	O	t	22,495
170506	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	prebytočná zemina z káblovej ryhy	O	t	45,480

4.3 Existujúca zeleň, chránené územia, objekty a porasty

Objekt rešpektuje existujúcu zástavbu a okolitú jestvujúcu zeleň. K výrubu stromov pre stavbu tohto objektu nedôjde.

4.4 Dôsledky výstavby

Realizáciou objektu sa zabezpečí napájanie existujúcich trolejbusových tratí na Rožňavskej, Rádiovej, Slovinskej a Bulharskej ulici elektrickou energiou a bude umožnená prevádzka vysokokapacitných vozidiel Škoda 24 m na uvedených tratiach.

5. ZEMNÉ PRÁCE, VÝKOPY

Zemné práce pozostávajú z búrania živich povrchov a betónových podkladov chodníka, výkopu káblových rýh, zo spätného zásypu rýh, odvozu vybúraných betónov, asfaltov a zeminy na skládku určenú investorom. Konečné povrchové úpravy po výkopoch nie sú súčasťou tohto objektu (sú súčasťou objektu SO 20 Spätné úpravy chodníkov po výkopoch).

Pred začiatkom výkopových prác tohto objektu je potrebné, aby zhotoviteľ zabezpečil presné vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí. Pri výkope káblovej ryhy je v prípade kolízie s existujúcimi sieťami nutné prizvať ich správcu za účelom vyriešenia kolízie a určenia vyhovujúceho riešenia.

Káblové ryhy musia byť po ich výkope bezpečne zabezpečené, aby nemohlo dôjsť k pádu okoloidúcich a poškodeniu ich zdravia.

6. STAVENISKO A POSTUP REALIZÁCIE

6.1 Dodávateľský systém

Realizácia objektu musí byť vykonaná firmou oprávnenou na vykonávanie elektroinštalačných prác a určených činností v zmysle zákona o dráhach č. 513/2009 Z.z.

6.2 Zariadenie staveniska

Stavba objektu si nevyžaduje zriadenie objektov mimoglobálneho zariadenia staveniska.

6.3 Údaje o dopravných trasách

Preprava materiálu bude zabezpečená po cestách I. a II. triedy a miestnych komunikáciách zo skladu dodávateľa na miesto stavby. Doprava na uvedených komunikáciách pri preprave materiálu nebude obmedzená.

6.4 Opis postupu výstavby

Realizácia stavebného objektu musí byť koordinovaná s postupom výstavby. Zároveň musí byť výstavba objektu skordinovaná s ostatnými súvisiacimi objektami stavby. Pred zahájením prác na objekte musia byť vytýčené všetky inžinierske siete v obvode objektu.

Podmienky pre montážne práce určí správca trolejového vedenia DPB a.s. Začiatok prác musí byť nahlásený správcovi trolejového vedenia. Pri prácach v blízkosti trakčných vedení treba dodržať STN 34 3112, najmä články 112, 117 a 120.

Montáž nového napájacieho a spätného vedenia sa bude realizovať podľa predpísaných technologických postupov za dodržania príslušných bezpečnostných a prevádzkových predpisov a STN.

Pred uvedením objektu stavby do prevádzky je potrebné dodať tieto doklady:

- dokumentáciu skutočného vyhotovenia s pečiatkou organizácie, ktorá objekt realizovala, aj s pečiatkou stavbyvedúceho,
- geodetické porealizačné zameranie (záznam o prevzatí geodetickej dokumentácie skutočného vyhotovenia stavby podľa § 6 a § 7 Všeobecne záväzného nariadenia č.1/1995 Hlavného mesta Slovenskej republiky o digitálnej technickej mape z 23.3.1995 v znení neskorších predpisov),
- správa o východiskovej revízii elektrického zariadenia vykonanej podľa STN 33 1500, STN 33 3516, STN EN 50 122-1, STN 33 2000-6
- protokol o meraní izolačného stavu a napäťovej skúške trakčného vedenia mestských dráh o menovitom napätí 600V jednosmerných, podľa STN 33 3516, STN EN 50 122-1, STN EN 10 124-1,

- 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. (Dopravný úrad),
- vyhlásenie zhody, osvedčenie o akosti a kompletnosti výrobkov,
- vykonať úradnú skúšku UTZ elektrického

6.5 Požiadavky na kvalitu

Preložené a nové napájacie a spätné vedenie trolejbusov bude realizované v súlade s bezpečnostnými a prevádzkovými predpismi, normami uvedenými v odseku 2.3 - Predpisy a normy STN a súvisiacimi STN, STN-IEC.

6.6 Bezpečnosť stavby a prevádzky z hľadiska PO a CO

Z hľadiska PO a CO je výstavba i prevádzka objektu bezpečná a nepredstavuje pre obyvateľstvo žiadne nebezpečie. Je nutné dodržať nasledujúce zákony:

- zákon o ochrane pred požiarmi č.314/2001 Z.z., Z.z.222/96 Z.z. a vyhláška MV SR č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii,
- zákon civilnej obrany: zákon NR SR č. 42/94 Z.z. v znení zákonov NR SR č. 222/96 Z.z. a č. 117/98 Z.z.

7. PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej stavby musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy a normy uvedené v odseku 2.3 tejto správy a ďalšie súvisiace normy a predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ako zákon č.124/2006 Z.z. o BOZP a nariadenia vlády SR č.396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Je potrebné dodržať aj nasledovné vyhlášky, zákony a normy:

- Vyhlášku č. 205/2010 Z.z. pre prácu na určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.
- Vyhlášku MPSVaR 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.
- Zákon č. 8/2009 Z.z. o premávke na pozemných komunikáciách v platnom znení.
- Zákon č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- STN 73 3050 Zemné práce vrátane súvisiacich noriem a predpisov uvedených v prílohe tejto normy.
- Nariadenie vlády SR č.396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach.
- STN 34 3112 Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov.

Elektroinštalačné práce na určených technických zariadeniach v uvedenom priestore môžu vykonávať iba pracovníci na túto prácu zaškolení v súlade s prevádzkovými predpismi,

Trolejbusové trate v Bratislave – projekčné práce – pre časť4
Nová Trolejbusová trať Bulharská - Galvaniho

Dokumentácia pre realizáciu stavby

SO 08

bezpečnostnými predpismi pre manipuláciu s jednotlivými zariadeniami a protipožiarnymi predpismi.

Pre prácu na určených technických zariadeniach elektrických musia pracovníci spĺňať niektorú z nasledovných kvalifikácií:- § 24 až 26 vyhlášky č. 205 MDPaT SR o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.

8. PRÍLOHY

Príloha č.1 Protokol o určení vonkajších vplyvov

9. ZÁVER

Všetky práce musia byť realizované podľa platných predpisov a noriem STN v čase realizácie stavby.

VÝKOPOVÉ PRÁCE REALIZOVAŤ RUČNE!



V Bratislave, december 2024

Vypracoval: Ing. Peter Kolada

Protokol č. 12/2023

o určení vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou
DELTES spol. s r.o., Račianske mýto 1/D, 831 02 Bratislava

1. Zloženie komisie

Meno	funkcia
Predseda : Ing. Mgr. Peter Kolada	projektant elektro
Členovia : Ing. Marta Bútorová	projektant elektro
Ing. Ján Gahura	projektant

**2. Názov stavby : Trolejbusové trate v Bratislave – projekčné práce – pre časť4
Nová Trolejbusová trať Bulharská - Galvaniho****3. Stavebné objekty:**

- PS 01 Kontajnerová meniareň Bojnická - 26 -technologická časť
- PS 02 Diaľkové ovládanie kontajnerovej meniarne Bojnická - 26
- SO 01 Modernizácia trolejového vedenia - úsek Rádiová - Bulharská
- SO 02 Nové trolejové vedenie - úsek Bulharská – Galvaniho
- SO 03 Nové trolejové vedenie - úsek Galvaniho - Ivanská cesta
- SO 04 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia
- SO 05 Elektrické ovládanie výhybiek - úsek obratisko Rádiová
- SO 06 Elektrické ovládanie výhybiek - križovatka Bulharská – Rádiová
- SO 07 Napájacie vedenie novej trolejovej trate - úsek Bulharská - Galvaniho – Ivanská
- SO 08 Napájacie vedenie - úsek Bulharská (U354) - Rožnavská (U356)
- SO 09 Verejné osvetlenie - úsek Rádiová - Bulharská – modernizácia
- SO 10 Verejné osvetlenie - úsek Bulharská - Galvaniho – preložka
- SO 11 Verejné osvetlenie - úsek Galvaniho - Ivanská – preložka
- SO 12 Ovládací kábel pre kontajnerovú meniareň Bojnická – 26
- SO 13 Optická trasa pre DPB, a.s

4. Podklady použité pre vypracovanie protokolu

- Návrh rozpracovanej dokumentácie,
- STN 33 2000-5-51:2010 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá a ostatné platné technické normy.

5. Rozhodnutie o stanovení prostredia

Pre prevádzkové súbory číslo PS 01 a PS 02 stavby bolo komisiou určené prostredie:

III – vnútorné priestory s regulovanou teplotou

Pre ostatné stavebné objekty stavby bolo komisiou určené prostredie:

VI - vonkajšie priestory

6. Zdôvodnenie

Prevádzkové súbory číslo PS 01 a PS 02 sa nachádzajú v kontajnerovej meniarni, teda v priestore s regulovanou teplotou, kde kúrenie alebo chladenie možno na istý čas vypnúť, čím sa predchádza vzniku extrémne vysokých alebo nízkych teplôt. Na zabránenie extrémne suchých podmienok možno použiť zvlhčovanie.

Ostatné stavebné objekty stavby sa nachádzajú vo vonkajšom prostredí, kde na elektrické zariadenia pôsobia bez obmedzenia všetky klimatické vplyvy mierneho pásma (sneh, dážď, vlhkosť, mráz, slnečné žiarenie, ozón, piesok, prach, znečistenie atmosféry koróznymi látkami a pod.).

DELTA ^① s.r.o.
Račianske myto 1/D, 831 02 BRATISLAVA
OR OS Bratislava I., oddiel: Sro, vložka č. 7414/B
IČO: 31 377 157, DIČ: 2020320104
IČ DPH: SK2020320104



V Bratislave, september 2023

Ing. Mgr. Peter Kolada
predseda komisie

Stanovenie základných charakteristík podľa STN 33 2000-5-51

Kategórie prostredia:	Vonkajšie priestory	Vnútorne priestory bez regulácie teploty
Prostredie		
Teplota okolia	AA3, AA4	AA5
Teplota a vlhkosť	AB8	AB5
Nadmorská výška	AC1	AC1
Výskyt vody	AD3 *	AD1
Výskyt cudzích pevných telies	AE5	AE4
Výskyt korozívnych alebo znečisť. látok	AF2	AF1
Mechanické namáhanie – nárazy, otrasy	AG2	AG1
Mechanické namáhanie - vibrácie	AH2	AH2
Výskyt rastlínstva alebo plesní	AK2	AK1
Výskyt živočíchov	AL2	AL1
Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM-1-1, AM-2-2, AM-3-2, AM-4, AM-5, AM-7, AM-9-1	AM-1-1, AM-2-2, AM-3-2, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-2, AM25-1, AM31-2
Slnéčné žiarenie	AN3	AN1
Seizmické účinky	AP2	AP2
Blesk	AQ3	AQ3
Pohyb vzduchu	-	AR2
Vietor	AS3	-
Snehová pokrývka	AT2	AT1
Námraza	AU2	AU1
Využitie		
Schopnosť osôb	BA1	BA4
Dotyk osôb so zemou	BC2	BC3
Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1
Povaha sprac. alebo skladovaných látok	BE1	BE2
Druh stavby		
Stavebné materiály	CA1	CA1
Konštrukcia stavby	CB1	CB1

* výskyt vody nepochádza z iného zdroja ako z dažďa