



EURÓPSKA ÚNIA

Európske štrukturálne a investičné fondy
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020






MINISTERSTVO

DOPRAVY A VÝSTAVBY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

D-642

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY		Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA	
OBJEDNÁVATEL	 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	PODPIS
ČÍSLO ZÁKAZKY		8632-01	
PROJEKTANT OBJEKTU		Ing. Ľubomír Šimlovič – E L C O N T, Riazanská 68, 831 02 Bratislava	
ELCONT Ing. Ľubomír ŠIMLOVIČ Riazanská č.68, BRATISLAVA 0905/692 181 simlovic@simlovic.sk		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Ľubomír Šimlovič
		VYPRACOVAL	Ing. Ľubomír Šimlovič
		KONTROLOVAL	Ing. Peter Pavelka
		IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	MET-RR-DSP-C-D000-64200-001-X
KRAJ: BRATISLAVSKÝ		OKRES: Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III	DÁTUM
KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Staré Mesto, Nové Mesto, Nivy, Ružinov			05.2023
NÁZOV OBJEKTU		FORMÁT	9 A4
KABELIZÁCIA PRE INFORMAČNÝ SYSTÉM DPB		MIERKA	–
		STUPEŇ PD	DSP
		Č. ZÁKAZKY	8632-01
NÁZOV PRÍLOHY		Č. SÚPRAVY	Č. PRÍLOHY
TECHNICKÁ SPRÁVA			001

Obsah

TECHNICKÁ SPRÁVA	2
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
4.1 Zoznam použitých noriem	3
4.2 Geodetické a mapové podklady.....	3
5 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA A PRIESTORU VÝSTAVBY	3
5.1 Súvisiace objekty.....	3
6 SÚČASNÝ STAV	4
7 NAVRHOVANÝ STAV	4
7.1.1 Tvárniová trať - kolektor	5
7.2 Merania na kábloch	6
7.3 Bezpečnosť dotknutých zariadení.....	6
8 POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC A ÚDRŽBU	7
8.1 Hlavné zásady postupu výstavby	7
8.2 Prerokovanie projektovej dokumentácie	7
8.3 Zemné práce a výkopy	7
8.4 Požiadavky na údržbu	8
9 CHARAKTERISTIKA A RIEŠENIE OBJEKTU Z RÔZNYCH HĽADÍSK	8
9.1 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	8
9.2 Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci	8
9.3 Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona SNR č. 124/2006 Z.z.	8
10 OBJEMOVÉ UKAZOVATELE	9

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
21 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: **SO 642 Kabelizácia pre informačný systém DPB**
Projektant objektu: Ing. Ľubomír Šimlovič - E L C O N T
Riazanská 68, 831 02 Bratislava
IČO 32 142 421
Zodpovedný projektant: Ing. Ľubomír Šimlovič
Budúci správca objektu: Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť, Olejkárska 1, 814 52 Bratislava.

2 Zmeny oproti dokumentácii pre územné rozhodnutie

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

Objekt je spracovaný v súlade s dokumentáciou DÚR. Upravené boli len čiastočne trasy káblov.

3 Rozsah a účel objektu

Predmetom stavebného objektu je vybudovanie optickej kabelizácie pre elektronický systém zabezpečenia bezpečnej prevádzky električiek a zvýšenie komfortu cestujúcej verejnosti. Kabelizácia napája elektronické informačné tabule (EIT) pre zobrazovanie informácií o odchode električkových liniek na budovanej zastávke a automaty na predaj cestovných lístkov (ACL), ktoré sú spravidla súčasťou multifunkčných panelov (MFP).

Pokládka rúr HDPE aj pre tento objekt riešia SO 640 a SO 641.

4 Použité podklady

4.1 Zoznam použitých noriem

STN 33 2000-4-443 (3/2017) Elektrické inštalácie nízkeho napätia,
Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením
STN 33 2000-5-54 (8/2012) Elektrické inštalácie nízkeho napätia,
STN 73 6005 (736005) (1/1985) Priestorová úprava vedení technického vybavenia,
Vyhláška č. 508/2009 Zb. Z.,
STN EN 62305 ČASŤ 1-4: 2013 Ochrana pred bleskom,
STN 38 2156: 1987/2012 Káblvé kanály, šachty, mosty a priestory,
STN 37 5711: 1998 Križovanie káblov so železničnými dráhami,
STN 73 3050: 1986/1999 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia,
Zákon č. 351/2011 Z. z. Zákon o elektronických komunikáciách,

- predpisy ST:

TA 225 Plánovanie, projektovanie a výstavba prístupovej siete.

TA 69 Stavba miestnych oznamovacích káblov,

TA 7 Stavba diaľkových oznamovacích káblov.

4.2 Geodetické a mapové podklady

- Dokumentácia meračských prác (dátum 06/2015, súčasť súťažných podkladov, súradnicový systém JTSK, 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.

5 Charakteristika územia a priestoru výstavby

Katastrálne územie: Staré Mesto, Nové Mesto, Nivy, Ružinov

5.1 Súvisiace objekty

Z dôvodu výstavby objektu budú dotknuté nasledovné objekty:

101 Električkový spodok a zvršok

- 120 Rekonštrukcia Amerického námestia
- 121 Rekonštrukcia Krížnej ulice, Americké námestie - Vazovova
- 122 Rekonštrukcia Krížnej ulice, Vazovova - Legionárska
- 124 Rekonštrukcia ulice Záhradnícka a Ružinovská
- 390 Kábllovody
- 391 Tvárniová trať pre DPB
- 640 Optický kábel ovládania meniarne Legionárska a výhybiek
- 641 Optický kábel ovládania meniarne Ružová dolina a Astronomická
- 643 Ochrana vedení Slovak Telekom
- 644 Ochrana vedení Orange Slovensko
- 645 Ochrana telekomunikačných vedení ZSE
- 646 Ochrana vedení SITEL
- 647 Ochrana vedení ACS
- 648 Ochrana vedení UPC
- 649 Ochrana vedení SANET
- 650 Preložka vedení SWAN
- 652 Ochrana vedení Dial Telecom
- 653 Ochrana vedení Transpetrol
- 654 Ochrana vedení MV SR
- 655 Preložka vedení v kábllove Slovák Telekom
- 656 Ochrana vedení VNET
- 657 Preložka vedení MOS BA

6 Súčasný stav

V súčasnosti sa na riešenej časti stavby nenachádza žiadna optická kábelizácia použiteľná pre takýto účel.

7 Navrhovaný stav

Optickú káblvú sieť, ktorá je súčasťou tohto objektu je potrebné zriadiť pre potreby optickej kábelizácie pre informačné zariadenia a automaty na predaj cestovných lístkov pozdĺž modernizovanej električkovej trate. Bude pozostávať z príslušnej dátovej optickej kábelizácie s ukončením v optických rozvádzačoch (OR).

V rámci objektov SO 640 a SO 641 sa položia dve optické rúry s mikrotrubičkami:

HDPE č. 1

Pre jednotlivých užívateľov zadefinoval DPB farby mikrotrubičiek (MT), ktoré budú uložené do HDPE rúry Dura-line oranžovej farby s jedným pruhom, DuraPack 40/34 + 7x10/8 mm, kde jednotlivé minitrubičky musia byť rôznych farieb. Rozdelenie užívateľov a im pridelených farieb je navrhované nasledovne:

- farba červená – číslo farby 2009 – pre potreby diaľkového ovládania meniarne a diaľkového dohľadu nad výhybkovými systémami a mazaním,
- farba žltá – číslo farby 1021 – záložná trasa pre potreby diaľkového ovládania meniarne a diaľkového dohľadu nad výhybkovými systémami a mazaním,
- farba biela – číslo farby 1015 – rezerva,

- farba zelená – číslo farby 6018 – pre potreby informačného systému na zastávkach a vo vozidlách DPB,
- farba hnedá – číslo farby 8011 – záložná trasa pre potreby informačného systému na zastávkach a vo vozidlách DPB,
- farba modrá – číslo farby 5015 – rezerva ,
- farba sivá – číslo farby 7045 – rezerva.

Pre potreby informačných systémov(zelená mikrotrubička) je potrebné zafúknuť optické káble nasledovne:

- Optický kábel singlemód (SM) A-DF(ZN)2Y 8x12 E9/125 – kábel má 96 vlákien, je určený pre zafukovanie, bude vedený v hlavnej trase pozdĺž celej modernizovanej električkovej trate od Špitálskej ulice ukončený koncovkou v káblovej komore Romold (rieši SO 640), na druhom konci zaústi celým profilom do budovy obrátiska Ružinov do skrine RACK v OR.
- Optický kábel A-D(ZN)2Y 4 E9/125 – kábel má 4 vlákna, je určený na zafukovanie a bude vedený v jednotlivých odbočkách k zariadeniam zastávok, zafúknutý bude do samostatnej trubičky HDPE 1x12/8 MT:
 - Kábel pre elektronické informačné tabule (EIT) pre zobrazovanie informácií o odchode električkových liniek na budovanej zastávke, tabule rieši SO 791 Električkové zastávky, informačný systém
 - Kábel pre automaty na predaj cestovných lístkov (ACL), ktoré sú spravidla súčasťou multifunkčných panelov (MFP), rieši SO 792 Automaty na predaj CL na zastávkach (MHD).

HDPE č. 2

HDPE rúra č. 2 bude súžiť pre pokládku optických káblov cudzích správcov do trasy. Tým sa ušetrí priestor na ďalšiu rúru v tvárnicovej trati - kolektore a využije sa pre optický kábel daného správcu vždy len jedna mikrotrubička.

Rozdelenie užívateľov podľa farieb je navrhované nasledovne:

farba červená – číslo farby 2009 – rezerva,

farba žltá – číslo farby 1021 – rezerva

farba biela – číslo farby 1015 – rezerva,

farba zelená – číslo farby 6018 – rezerva,

farba hnedá – číslo farby 8011 – rezerva.,

farba modrá – číslo farby 5015 – rezerva ,

farba sivá – číslo farby 7045 – rezerva.

7.1.1 Tvárnicová trať - kolektor

Vybudovanie kolektora pomocou deväťotvorových multikanálov je riešené v samostatnom stavebnom objekte SO 391. V úsekoch, kde nebude modernizovaná električková trať, okrem Miletičovej ulice, nebude budovaný ani kolektor. HDPE rúry tam budú uložené v spoločnej káblovej ryhe s napájacími káblami meniarne a ostatnými silnoprúdovými káblami. Káble v ryhe budú oddelené tehľami.

Električkové zastávky s odbočením prípojného kábla do zariadení informačných tabúl (IT) budú:

- Americké námestie 3x
- Krížna 2x
- Trnavské mýto 3x
- Saleziáni 3x
- Líščie nivy 2x
- Nemocnica Ružinov 2x
- Herlianska 2x
- Tomášikova 2x
- Súmračná 2x
- Chlumeckého. 2x

Autobusové zastávky s odbočením prípojného kábla do zariadení informačných tabúl (IT) budú:

- Mickiewiczova 1x
- Trnavské mýto 2x
- Tomášikova- 1x

Električkové zastávky s odbočením prípojného optického kábla do zariadení multifunkčných panelov (MFP) obsahujúcich Automaty na predaj cestovných lístkov (ACL) budú:

- Americké námestie 2x
- Krížna 2x
- Saleziáni 2x
- Líščie nivy 2x
- Nemocnica Ružinov 2x
- Herlianska 2x
- Tomášikova 2x
- Súmračná 2x
- Chlumeckého. 2x

Automaty na predaj cestovných lístkov (ACL) budú na autobusových zastávkach:

- Tomášikova- nový 1x

7.2 Merania na kábloch

Na nových úsekoch HDPE rúr sa vykoná kontrola tlakutesnosti a kalibrácia.

Pred zahájením prác na pokládke nového optického kábla sa vyhotovia reflektometrom kontrolné merania homogenity optických vlákien metódou spätného rozptylu pri vlnovej dĺžke 1310 nm z jednej strany. Pri montáži vlákien sa vykoná kontrola zvarov reflektometrom pri vlnovej dĺžke 1310 nm a 1550 nm.

Po pokládke optického kábla sa pre všetky vlákna vyhotovia reflektometrom merania homogenity optických vlákien metódou spätného rozptylu z oboch strán pri vlnovej dĺžke 1310 nm a 1550 nm a meračom výkonu merania priamou metódou pri oboch vlnových dĺžkach 1310 nm a 1550 nm z oboch strán. Z meraní sa vyhotoví merací protokol.

7.3 Bezpečnosť dotknutých zariadení

Pri všetkých prácach musia byť dodržané ochranné pásma navrhovaných a jestvujúcich vedení. Pred začatím prác musí byť upozornený správca daných vedení a požiadaný o ich vytýčenie, Polohy

dotknutých zariadení musia byť vytýčené na povrchu terénu. Všetky zmeny oproti projektu musia byť odsúhlasené so správcom siete, investorom aj projektantom.

Nad jestvujúcimi a navrhovanými vedeniami a v ich ochrannom pásme nesmú byť zriaďované skládky materiálu a stavebné dvory. Pri križovaní daných vedení cestou počas výstavby musia byť urobené také ochranné opatrenia, aby v žiadnom prípade nemohlo dôjsť k deformácii zeminy nad vedeniami. O podmienkach prekládky musí investor uzavrieť dohodu s vlastníkom dotknutých vedení o podmienkach prekládky vedení.

Pracovníci vykonávajúci zemné práce musia byť oboznámení s podmienkami na ochranu dotknutých zariadení a upozornení na ich možnú polohovú odchýlku. Výškové uloženie vedení je potrebné prekontrolovať sondami. Pri prípadnom poškodení treba okamžite informovať o tom príslušného správcu vedenia.

8 Požiadavky na postup stavebných prác a údržbu

Predmetná stavba sa bude realizovať v dotyku s jestvujúcim dopravným systémom. Riešenie tohto SO nevyžaduje osobitné úpravy a konštrukcie.

8.1 Hlavné zásady postupu výstavby

Výstavba SO musí byť koordinovaná s ostatnými objektmi stavby. Koordináciu stavby rieši plán organizácie výstavby, ktorý je záväzný pre vecné a časové postupy výstavby jednotlivých SO.

Pred začatím prác na výstavbe ostatných stavebných objektov sa vykoná preložka slaboprúdových káblov. V mieste križovania cestných komunikácií, vodných tokov a železničnej trate je nutné vybudovať chráničku.

Pred začatím zemných výkopových prác na preloženie káblov je nutné v dotknutom úseku zaistiť presné vytýčenie trasy všetkých inžinierskych sietí, ktoré boli zistené u správcov a zakreslené do Koordinačnej situácie. Pre určenie skutočnej hĺbky uloženia riešených káblov sa vykonajú výkopové sondy, prípadne vytyčovacím zariadením sa zmeria hĺbka ich uloženia.

Po zrealizovaní preložky bude potrebné geodetické zameranie skutočnej trasy preložených káblov a vyhotovenie projektu skutočného vyhotovenia aj v digitálnej verzii.

8.2 Prerokovanie projektovej dokumentácie

Návrh technického riešenia úpravy káblov bol prerokovaný a odsúhlasený s prevádzkovateľom predmetných káblových vedení. Všetky dodané podklady k sieťam sú zapracované do dokumentácie. Taktiež všetky pripomienky správcu sú zapracované do dokumentácie.

8.3 Zemné práce a výkopy

Pred zahájením stavebných prác je nutné všetky jestvujúce inžinierske siete v teréne vytýčiť a označiť, tak aby pri zemných prácach nedošlo k ich poškodeniu. V ochrannom pásme podzemných inžinierskych sietí je nutné výkopy realizovať ručne!

Káble sa vo voľnom teréne uložia do ryhy širokej 0,35 m, resp. 0,5 m a hlbkej 0,8 m. Hĺbka uloženia kábla splní minimálne krytie kábla 0,7 m. V chodníku sa uložia do ryhy širokej 0,35 m (0,5 m) a hlbkej 0,5 m. Hĺbka uloženia kábla splní minimálne krytie kábla 0,35 m - 0,40 m. V celom priebehu sa uložia do lôžka z preosiatej zeminy a nad ne sa uloží výstražná fólia PVC oranžovej farby. Ryha sa zasype zeminou, zhutní a provizórne upraví. Definitívna úprava povrchu rýh sa vykoná v rámci definitívnych terénnych úprav stavby.

Podľa požiadavky správcu je potrebné oddeliť pokládku optických káblov a rúr (OK) od trasy silových káblov z dôvodu možného prehrievania tehlou a zapieskovaním OK.

V mieste križovania komunikácií sa káble uložia do chráničky vybudovanej metódou pretláčania, v prípade výkopu do ryhy širokej 0,5 m a hlbkej 1,2 m. V mieste križovania komunikácií pod verejnou správou musí splniť požadované krytie 1,1 m.

V mieste križovania električkovej trate sa káble uložia do chráničky vo výkope, resp. vybudovanej metódou riadeného pretláčania. Chránička sa umiestni v hĺbke min 1,5 m, pri pevnej jazdnej dráhe v hĺbke min 1,8 m.

Pri budovaní chráničiek pod koľajou sa počká na odstránenie koľajového poľa a asfaltovej výplne, príp. betónových panelov. Až potom sa v štrkovom lôžku vykope ryha a vykonajú sa práce určené v tomto objekte

Počas realizácie stavebných prác sú pracovníci povinní:

- v prípade, že sa v stene výkopu objaví veľké predmety, ktoré by mohli ohroziť pracovníkov, musia sa tieto vzdialiť z ohrozeného miesta a podľa pokynu vedúceho tieto predmety zvaliť do výkopu,
- pred vstupom pracovníkov do výkopu vykonať kontrolu stability stien, obzvlášť po dažďoch,
- na všetky prístupy k stavenisku umiestniť výstražné tabule o zákaze vstupu nepovolaným osobám,
- výkopová ryha musí byť zabezpečená v zmysle Vyhl. 147/2013 Z. z.,
- Pracovníci musia dodržiavať podmienky bezpečnosti pri práci. Pri jestvujúcich podzemných vedeniach budú práce vykonávané ručným výkopom. Zo strany stavebníka a zhotoviteľa musí byť určený pracovník zodpovedný za bezpečnosť.

8.4 Požiadavky na údržbu

Po ukončení výstavby bude objekt odovzdaný správcovi objektu. Bude vykonávaná bežná údržba, nebudú sa požadovať žiadne mimoriadne opatrenia.

9 Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk

9.1 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Realizácia preložky káblov, ani jeho následná prevádzka nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Je to kábel nevýrobný s nehmotným výstupom a neprodukuje žiadne odpadové látky. Pri realizácii dôjde k výkopovým prácam, vykopaná zemina sa sčasti použije na opätovný zásyp ryhy, ostatná zemina a vybúraný asfalt a betón sa odvezie na určenú skládku.

9.2 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.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie. Dodávateľ je povinný do jedného pare PD zakresliť skutočné zrealizovanie prác.

9.3 Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona SNR č. 124/2006 Z.z.

Z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje vyhlášky a platné normy a vykonávacie predpisy.

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia. Preto pri rešpektovaní uvedeného technického riešenia možno vyhodnotiť ohrozenie bezpečnosti a zdravia ako nulové.

10 Objemové ukazovatele

- zemné práce – výkopy:	71,3 m ³
- vybúraný betón:	22,6 m ³
- vybúraný asfalt:	9,4 m ³
- kontrolné meranie:	1 660 ks
- minitrubičky HDPE 1x12/8	3 404 m
- optický kábel 4-vláknový	5 324 m
- optický kábel 96-vláknový	6 546 m

Dátum: 05/2023

Miesto: Bratislava

Vypracoval: Ing. Ľubomír Šimlovič