



EURÓPSKA ÚNIA

Európske štrukturálne a investičné fondy
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO

DOPRAVY A VÝSTAVBY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

D-523

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY		Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA	
OBJEDNÁVATEĽ	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne nám. 1, 814 99 Bratislava		
PROJEKTANT	DOPRAVOPROJEKT, a.s. Kominárska 141/2,4 832 03 Bratislava		PODPIS
	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. Peter MÉSZAŘOS	PODPIS
	VYPRACOVAL	Ing. Peter MÉSZAŘOS	PODPIS
	KONTROLOVAL	Roman ZÁLEŠÁK	PODPIS
	IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	MET-RR-DSP-C-D000-52300-001-X	
KRAJ: BRATISLAVSKÝ	OKRES: Bratislava II	DÁTUM	05.2023
KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Ružinov		FORMÁT	
NÁZOV OBJEKTU	PRELOŽKA KANALIZÁCIE V ELEKTRIČKOVOM TELESE V RUŽINOVskej ULICI		MIERKA
NÁZOV PRÍLOHY	TECHNICKÁ SPRÁVA	STUPEŇ PD	DSP
		Č. ZÁKAZKY	8632-01
		Č. SÚPRAVY	Č. PRÍLOHY
			001

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 na územné rozhodnutie (DÚR)	3
3.	Použité podklady.....	3
4.	Základné údaje objektu	3
5.	Popis technického riešenia objektu	4
5.1	Zdôvodnenie realizácie projektu	4
5.2	Súčasný stav.....	4
5.3	Navrhované riešenie.....	4
5.4	Potrubný rozvod.....	6
6.	Objekty na kanalizácii.....	6
6.1	Kanalizačné šachty.....	6
6.2	Sútoková šachta.....	7
6.3	Uličné vpusty	7
7.	Zemné práce.....	8
8.	Realizácia a postup stavebných prác	8
9.	Požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	9
10.	Požiadavky z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci	10
11.	Súvisiace objekty stavby	11
12.	Zoznam použitých noriem	11

TECHNICKÁ SPRÁVA

D-523 - Preložka kanalizácie v električkovom telese v Ružinovskej ulici

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 :	Komínarska 2, 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:	523 Preložka kanalizácie v električkovom telese v Ružinovskej ulici
Projektant objektu:	DOPRAVOPROJEKT, a. s., Komínarska 2, 832 03 Bratislava IČO 31 322 000
Zodpovedný projektant:	Ing. Peter Mészáros
Budúci správca objektu:	Magistrát hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, Odd. správy komunikácií Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava IČO 00 603 481

2. Zmeny oproti dokumentácii na územné rozhodnutie (DÚR)

Pre stavbu bolo vydané územné rozhodnutie o umiestnení stavby dňa 16.3.2023 pod číslom 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.

Oproti dokumentácii na územné rozhodnutie sú minimálne upravené trasy dažďovej kanalizácie a v súlade s požiadavkou HMB bola navyše navrhnutá preložka kanalizácie DN300 v dĺžke 450,6 m vyvolaná rozšírením cesty a navrhnutím nových uličných vpustov v km cca 3,0 el. trate.

3. Použité podklady

Pre vypracovanie dokumentácie pre stavebné povolenie boli použité nasledovné podklady :

- Dokumentácia meračských prác (06/2015, súčasť súťažných podkladov, súradnicový systém JTSK, výškový systém Bpv)
- Aktualizácia polohopisného a výškopisného zamerania (rok 2020 a 2021, Dopravoprojekt)
- Digitálna technická mapa mesta (rok 2020, Hlavné mesto SR Bratislava)
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie Modernizácia električkových tratí, Ružinovská radiála, spracovaná DOPRAVOPROJEKT a. s. 12/2020
- Dokumentácia inžiniersko-geologického a hydrogeologického prieskumu (AGEO, s.r.o., 01/2015)
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie - DÚR (12/2020, Dopravoprojekt)
- Stanovisko BVS, a.s. Bratislava k DÚR, zo dňa 8.3.2021 pod č. j. 4617/2021/40201/Hm
- Koordinačná situácia stavby (Dopravoprojekt)
- Informatívny zakres existujúcich inžinierskych sietí (podklady dodané od BVS, a.s., spracoval Dopravoprojekt a.s. 12/2020)
- Katastrálne mapy: Ružinov
- Príslušné technické normy (STN) a predpisy
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu.

4. Základné údaje objektu

Okres	: Bratislava II
Katastrálne územie	: Ružinov
Druh kanalizácie	: dažďová
Materiál kanalizácie	: polypropylén (PP) rúry
Profil a dĺžka potrubia	: dažďová kanalizácia – DN200 mm – 374,3 m dažďová kanalizácia – DN300 mm – 958,7 m
Ochrana exist. potrubia	: chránička z OLS rúr DN500 – 2x 10 m cestné panely – 18 ks

5. Popis technického riešenia objektu

5.1 Zdôvodnenie realizácie projektu

V rámci rekonštrukcie objektu el. trate a úpravou dopravného riešenia v Ružinovskej ulici je potrebné na základe požiadavky HMBA preložiť existujúcu dažďovú kanalizáciu DN300 vedúcu v komunikácii mimoúrovňovej križovatke s Bajkalskou ulicou a zároveň vymeniť staré uličné vpusty v tomto úseku za nové v pôvodnej polohe. Rozšírenie komunikácie a návrh nových uličných vpustov v cca 3,0 km el. trate vyvolalo požiadavku na vybudovanie novej kanalizácie v tomto úseku. Pod telesom električkovej trate je navrhnutá nová drenáž, z ktorej sú navrhnuté nové prípojky do rekonštruovanej, resp. existujúcej dažďovej kanalizácie vedenej v Ružinovskej ulici.

Vzhľadom na to, že pri výstavbe novej el. trate budú použité ťažké mechanizmy, jestvujúce rozvody kanalizácie križujúce el. trať musia byť proti poškodeniu ochránené betónovými cestnými panelmi, ktoré budú slúžiť aj ako ochrana pre budúce dynamické zaťaženie na potrubie od električiek.

Súčasne musia byť výškovo a smerovo upravené poklapy na exist. kanalizačných šachtách tak, aby svojou polohou nezasahovali do nového koľajiska, resp. boli výškovo osadené do nivelety upravovanej komunikácie.

5.2 Súčasný stav

V súčasnosti je v Ružinovskej ulici vedený rozvod dažďovej kanalizácie, do ktorej sú napojené prípojky od uličných vpustov, resp. prípojky z drenážneho potrubia pod pôvodnou električkovou traťou. Existujúci rozvod kanalizácie je vzhľadom na zastaralosť v niektorých miestach poškodený a hlavne pod nadjazdom s Bajkalskou ul. prestáva plniť svoju funkciu.

V električkovom páse Ružinovskej ulice sú v jednotlivých úsekoch vybudované potrubné rozvody kanalizácie, ktorými sú odvádzané zrážkové vody z povrchu pôvodnej el. trate, ako aj podpovrchové vody pod koľajiskom.

Električkovú trať križujú existujúce kanalizačné rozvody v správe OSK :

- v km 2,728 a km 2,776 el. trate križujú Ružinovskú ul. kanalizačné rozvody DN300, ktorými sú odvádzané zrážkové vody z komunikácii. Potrubné rozvody sú spoločne napojené do zberača BVS
- v km 2,866 a 2,957 el. trate križujú Ružinovskú ul. kanalizačné prípojky DN150 z ul. vpustu
- v km 3,075 el. trate križuje Ružinovskú ul. kanalizácia DN300, ktorou sú odvádzané zrážkové vody z koľajiska
- v km 4,026 el. trate križuje v kolmom smere Ružinovskú ulicu kanal. zberač DN1140/1180
- v km 4,055 el. trate križuje v šikmom smere Ružinovskú ul. kanalizácia DN800

5.3 Navrhované riešenie

Súčasťou modernizácie električkovej trate v Ružinovskej ulici musia byť na existujúcej kanalizácii vykonané nasledovné úpravy, preložky, príp. ochrany :

Pre odvádzanie dažďových vôd z komunikácie pod nadjazdom Bajkalskej ul. je riešený návrh na rekonštrukciu existujúcej kanalizácie DN300, trasovanej po oboch stranách komunikácie – v chodníku. Tento kanalizačný rozvod bude v celom rozsahu demontovaný spoločne so šachtami a vpustami. Súčasne bude demontovaný aj úsek kanalizácie DN300, križujúci komunikáciu a el. trať Ružinovskej ulice, ktorý je vedený zo zjazdovej cesty z Bajkalskej ulice. Miesto demontovanej kanalizácie bude vybudovaný nový potrubný rozvod v dimenzii DN300, ktorý pozostáva zo stoky „D1“, do ktorej je cez sútokovú šachtu napojená stoka „D2“. Potrubie kanalizácie bude uložené v tesnej blízkosti pôvodného potrubia. Do stoky D2 bude cez šachtu Š8 prepojený rozvod vedený zo zjazdovej cesty Bajkalskej ulice. Kanalizačný rozvod stoky „D1“ bude napojený do existujúcej kanalizácie DN800, napojenie bude zrealizované do exist. šachty cez pôvodný vtokový otvor DN300.

Pri dlhotrvajúcom výdatnom daždi už kapacita jestvujúcej kanalizácie prestáva byť dostatočná, preto je na novom rozvode kanalizácie v šachte Š1 navrhnutá spätná klapka, ktorá sa pri zvýšení hladiny vody

v exist. potrubí uzavrie a neprepustí vodu do stoky „D1“. Po uzavretí spätnej klapky sa hladina vody na začiatku úseku vetvy D1 začne zdvíhať až po sútokovú šachtu „SŠ“, v ktorej je navrhnutý prepád – stoka „D3“ odvádzajúcej vody do drenážnej kanalizácie el. trate. Drenážna kanalizácie je vyvedená do retenčnej nádrže s čerpacou stanicou, z ktorej budú zrážkové vody odvádzané regulovaným odtokom $Q=12$ l/s do existujúcej kanalizácie.

Do navrhovanej kanalizácie budú napojené prípojky z nových uličných vpustov DN200, ktoré budú vymenené za existujúce s umiestnením v ich pôvodnej polohe.

Zo šachiet D4Š1 a D5Š1, ktoré sú súčasťou drenáže el. trate (objekt 501), budú taktiež napojené prípojky DN200 do navrhovanej kanalizácie.

Po dobu výstavby el. trate musia byť potrubné rozvody stoky „D2 a D3“ v mieste križovania s betónovou vaňou el. trate ochránené nasledovným spôsobom :

- potrubie kanalizácie pod el. traťou bude uložené v chráničkách zo sklolaminátových rúr profilu DN500 mm, dĺžky a' 10 m. potrubie bude v chráničkách uložené na dištančných objímkach a konce chráničiek budú utesnené manžetou.
- v šírke el. trate budú nad potrubia uložené betónové cestné panely rozmerov 3,0*2,0*0,15m v počte 5 ks, ktoré budú chrániť kanalizáciu pred poškodením od mechanizmov.
- Po vybudovaní spodku vane budú panely odstránené a chráničky sa obetónujú ako ochrana od dynamického zaťaženia elektrickými. Toto obetónovanie bude z časti súčasťou betónovej vane el. trate, preto treba práce na týchto dvoch objektoch zosúladiť a vykonať s maximálnou opatrnosťou, aby sa nová kanalizácia nepoškodila.

V súlade s požiadavkou hlavného mesta Bratislavy je potrebné zrealizovať preložku poškodenej kanalizácie profilu DN300 v km 3,0 – 3,75 elektrčkovej trate. Preložka kanalizácie v dĺžke 450,6 m je vyvolaná aj rozšírením cesty a návrhom umiestnenia nových uličných vpustov v tomto úseku. Navrhovaná kanalizácia bude z väčšej časti vedená v pôvodnej polohe a trase exist. kanalizácie – v úseku od napojenia na exist. šachtu „JŠ“ až po šachtu „Š23“, od ktorej sa trasa novej kanalizácie odkláňa až po koniec úseku stoky „D4“ – šachtu „Š29“. Do navrhovanej kanalizácie budú napojené nové uličné vpusty cez odbočné tvarovky, príp. priamo do kanalizačných šácht.

Do preloženej kanalizácie budú zaústené aj prípojky zo šachiet D7Š1, D8Š1 a D9Š1, ktorými sú odvádzané drenážne vody zo spodku el. trate.

Navrhovaná preložka bude zaústená do jestvujúcej šachty kanalizačného zberača DN1000 vedeného v kolmom smere na Ružinovskú ulicu, s využitím jestvujúceho vtokového otvoru na pripojenie potrubia do šachty.

Odvedenie vôd z drenáže el. trate zo šachiet D10Š1 – D18Š1 je riešené samostatnými novými prípojkami DN200, ktoré budú prepojené do exist. šachiet na kanalizácii DN300 vedenej v Ružinovskej ulici.

Jestvujúce potrubia kanalizácie, ktoré križujú navrhovanú el. trať navrhujeme ochrániť betónovými cestnými panelmi rozmerov 3,0*2,0*0,15 m. Potrubie bude do tretiny výšky odkopané a následne sa obsype štrkopieskom do požadovanej výšky v závislosti od dimenzie potrubia a potom sa nad potrubie, ale pod konštrukciu elektrčkovej trate uložia cestné panely. Betónové cestné panely budú uložené na šírku el. trate a budú pod ňou trvalo zabudované, čím sa zabezpečí ochrana jestvujúceho potrubia od dynamického zaťaženia prevádzky električiek a od zaťaženia ťažkými mechanizmami pri výstavbe el. trate.

Niektoré časti pôvodnej dažďovej kanalizácie aj drenážnej kanalizácie el. trate budú demontované a odstránené.

Celé riešenie ako aj trasy kanalizácie, umiestnenie šácht, uličných vpustov, ochranných cestných panelov a rozsah demontáží je zrejmé z výkresovej časti tejto dokumentácie.

5.4 Potrubný rozvod

Potrubný rozvod kanalizácie navrhujeme v celej dĺžke z plastových (PP) rúr nasledovne :

- potrubie dažďovej kanalizácie v dimenzii DN200 mm, dĺžky **374,3 m** (od UV a z drenážnych šachtiet).
- potrubie dažďovej kanalizácie v dimenzii DN300 mm, dĺžky **958,7 m** (hlavné trasy kanalizácie)

Potrubie je určené na rozvody gravitačnej kanalizácie, vyrábané v súlade s DIN 16961 a STN EN 13476-3. Potrubie je spájané použitím násuvnej presuvky a tesniaceho krúžku, prípadne zváraním jeho čelných strán.

Všetok použitý materiál musí byť vhodný na daný účel, rúry musia mať aj identifikáciu použitia.

Uloženie potrubia

Uloženie rúr a ich zasypanie sa musí riadiť požiadavkami výrobcu a konkrétnymi podmienkami na stavbe. Rúry môžu byť položené až po predložení certifikátov výrobcu, protokolov o skúške rúr a po odsúhlasení technologického postupu ukladania rúr a tvaroviek.

Skúšky tesnosti

Po uložení potrubia, osadení kanalizačných šachtiet a pripojení vpustov musia byť na potrubí kanalizácie vykonané skúšky vodotesnosti v zmysle STN EN 1610 - 756910, cieľom ktorých je preukázať nepriepustnosť stôk, aby sa zabránilo prenikaniu odpadových vôd do okolitého terénu, alebo prenikaniu podzemných vôd do potrubia.

Bilancie odvádzaných vôd

Množstvo odvádzaných zrážkových vôd z komunikácie

Výpočet odvádzaných zrážkových vôd je spracovaný v súlade s STN 75 6101, podľa ktorého sa pri návrhu odvodňovaného územia uvažuje s periodicitou dažďa $p = 0,5$ pri trvaní dažďa 15 min, a intenzitou pre danú oblasť je $q = 142 \text{ l/s ha}^{-1}$.

Odtokový súčiniteľ $k = 0,9$

Odvodňovaná plocha komunikácií $A = 10\,817 \text{ m}^2$

$Q = 1,08 \text{ ha} \times 0,9 \times 142 \text{ l/s}^{-1} \text{ha}^{-1}$

$Q = 138,02 \text{ l/s}^{-1}$

6. Objekty na kanalizácii

6.1 Kanalizačné šachty

Pre kontrolu a čistenie budú na potrubnom rozvode kanalizácie vybudované nové kanalizačné šachty, označené Š1 až Š14 a Š20 až Š29.

Vstupné kanalizačné šachty navrhujeme vybudovať v typovom vyhotovení z prefabriko-vaných skruží. Vstupný komín bude vyskladaný zo šachtových betón. skruží vnútorného priemeru $\varnothing 1000 \text{ mm}$ s hrúbkou steny 90 mm. Pre vstup do šachty budú v skružiach osadené vidlicové stúpadlá, ktoré musia byť poplastované s protišmykovým povrchom.

Šachtové dno bude z vodostavebného betónu, priemeru $\varnothing 1000 \text{ mm}$, hrúbkou steny 150 mm, s vytvorenou kynetou na plynulý prietok odpadovej vody. Každé šachtové dno bude osadené vo výkopovej jame na podkladnej doske z betónu C12/15-X0, hrúbky 100 mm.

Vstupný komín na šachtách bude opatrený poklopom z kompozitu, priemeru $\varnothing 600 \text{ mm}$, ktorý bude osadený v ráme, a bude uzamykateľný, triedy zaťaženia D400. Poklopy na šachtách situovaných v komunikácii budú osadené v úrovni nivelety a v rastlom teréne vo výške 20 cm nad terénom.

Kanalizačná šachta so spätnou klapkou bude rovnaká ako štandardná kanalizačná šachta s tým rozdielom, že bude mať vtok o 10 cm vyššie ako odtok a dno bude betónom vyspádované smerom do odtoku s potrebnou úpravou, aby bolo zaručené bezproblémové otváranie a zatváranie klapky. Všetky šachtové skruže musia byť spojené tak, aby bola zabezpečená tesnosť jednotlivých spojov. Po vybudovaní kanal. šacht musia byť na šachtách vykonané skúšky tesnosti v súlade s STN EN 1917.

6.2 Sútoková šachta

Sútoková šachta bude osadená na vetve D1 dažďovej kanalizácie v križovatke s Bajkalskou ulicou. Do tejto šachty bude napojená aj vetva D2 dažďovej kanalizácie a nad vrchom oboch prítokových potrubí je navrhnuté dno odtoku prepadového potrubia vetvy D3 vedúcej do drenážnej kanalizácie z betónovej vane el. trate. Toto potrubie bude zaústené do retenčnej nádrže s čerpacou stanicou s regulovaným odtokom.

Pre účely vybudovania sútokovej šachty navrhujeme použiť betónovú prefabrikovanú šachtu s vnútornými rozmermi 2,05 x 1,4 x 1,8 m s nasledovnými úpravami:

- vyspádovanie dna spádovým betónom s rozdielom výšky 5 cm medzi vtokom a odtokom s vytvorením kynety pre lepšiu reguláciu prietoku vody v šachte
- vytvorenie otvorov pre potrubia prítokov a prepadu DN300 s ich následným vodotesným utesnením proti priesaku odpadovej vody do okolitého prostredia
- nad stropnú dosku betónovej šachty v mieste vstupného otvoru bude uložená prechodová kanalizačná skruž s použitím potrebného počtu vyrovnávacích prstencov tak, aby bol poklop umiestnený v nivelete chodníka

Pre vstup do šachty budú v betónovom prefabrikáte osadené vidlicové stúpadlá, ktoré musia byť poplastované s protišmykovým povrchom. Vstupný komín do šachty bude opatrený poklopom z kompozitu, priemeru \varnothing 600 mm, ktorý bude uzamykateľný a osadený v ráme, triedy zaťaženia B125.

6.3 Uličné vpusty

Pre odvádzanie zrážkových vôd z povrchu vozovky budú osadené uličné vpusty v počte 72 ks, ktoré budú umiestnené v krajnici cesty, ktoré sú navrhnuté v typovom prevedení z prefabrikovaných betónových dielcov s vyberateľným pozinkovaným košom na sedimenty, s liatinovým rámom a mrežou triedy zaťaženia D400. Mreža bude zalícovaná s krajnicou cesty pri obrubníku, so znížením o 10 mm. Napojenie prípojky na hlavné kanalizačné potrubie bude cez návrtavie sedlo s odbočnou tvarovkou nad hornú 1/2 profilu stoky, výnimočne do šachty tiež nad 1/2 profilu stoky (zásadne mimo spoj prefabrikátov). Pri napojení z boku do potrubia budú na zmenu smeru v mieste napojenia použité kolená DN200/30° a DN200/45°.

V spodnej časti mimoúrovňovej križovatky s Bajkalskou ul. budú jestvujúce uličné vpusty z troch strán odkopané a následne vytiahnuté zo zeme smerom k navrhovanej kanalizácii aj so starými prípojkami. Následne sa do rovnakých polôh osadia nové uličné vpusty aj s prípojkami. Postup prác pri výmene UV je zvolený zámerne vzhľadom na fakt, že v tomto mieste sa bude meniť len vrchná vrstva asfaltu na komunikácii a je snaha o čo najmenšie poškodenie konštrukcie cesty v miestach výmeny vpustov. Spätná úprava konštrukcie cesty je navrhnutá preplátovaním jednotlivých vrstiev s presahom vždy 0,5m nad nižšiu vrstvu konštrukcie vozovky.

V niektorých miestach Ružinovskej ulice sa mení koncepcia dopravného riešenia, čo vyvolalo potrebu návrhu nových vpustov alebo posun vpustov do vhodnejšej polohy. Prípojky k takto posunutým alebo novým vpustom budú buď napojené v novej trase do jestvujúcej kanalizácie, alebo pripojené na časť jestvujúcej prípojky (vedúcej do jestvujúceho zberača) zostávajúcej v pôvodnej polohe.

Detaily napojenia UV aj s návrhom preplátovania sú zrejmé z prílohy č. 523_16 výkresovej časti dokumentácie.

7. Zemné práce

Potrubie kanalizácie bude budované v otvorenej ryhe so zvislými stenami min. šírky 1,0 m a 1,1 m. Steny výkopovej ryhy musia byť od hĺbky 1,3 m zabezpečené príložným pažením. V prípade výskytu podzemnej vody v ryhe bude voda zvedená drenážnou rúrou do zbernej jamy v najnižšom mieste a odtiaľ prečerpávaná, čo je predmetom riešenia zhotoviteľa stavby.

Potrubie kanalizácie bude uložené vo výkopovej ryhe na podkladnom pieskovom lôžku min. hrúbky 15 cm. V prípade, že dno ryhy lokálne tvoria piesčité zeminy so zrnami do 8 mm, rúry sa položia priamo na zhutnené dno urovnané do predpísaného sklonu a nivelety.

Po zhotovení výkopu a úprave dna ryhy požiada zhotoviteľ stavebný dozor o prevzatie a vykoná sa záznam do stavebného denníka.

Všetko položené potrubie bude po uložení do ryhy zamerané na štátnu sieť, dokumentácia odovzdaná objednávateľovi (následne správcovi).

Po montáži potrubia bude do výšky 30 cm nad jeho povrch zriadený zhutnený obsyp štrkopieskom zboku a zhora, frakciou do 22 mm, prípadne prehodenou zeminou z výkopu. V zóne nad potrubím (na šírku potrubia / chráničky) nesmie byť obsypový materiál zhutňovaný!

Spätný zásyp ryhy sa zrealizuje vykopanou zeminou so zhutnením. Zásyp zhutňovať po vrstvách max. 30cm

Spätná úprava povrchov po rozkopávkach bude nasledovná:

Spevnené plochy

- spätný zásyp rýh po uložení líniových vedení alebo jám po zhotovení základov v chodníku alebo komunikácii sa zrealizuje štrkodrvinou, nesmie sa použiť zemina z výkopu (z dôvodu eliminovať sadanie v oblasti spätného zásypu)
- pred realizáciou konštrukcie vozovky alebo chodníka zhotoviteľ preukáže dosiahnutie požadovanej únosnosti pláne (min. $E_{pr,r} > 40 \text{ MPa}$)
- po dosiahnutí úrovne cestnej alebo chodníkovej pláne sa prizve zástupca správcu za účelom kontroly a následného povolenia realizácie konštrukčných vrstiev vozovky alebo chodníka

Nespevnené plochy

- spätný zásyp rýh po uložení líniových vedení alebo jám po zhotovení základov v miestach mimo spevnených plôch sa zhotoví s použitím vytriedeného vykopaného materiálu
- v prípade spätného zásypu rýh alebo jám mimo spevnených plôch, vytriedený vykopaný materiál sa použije pre zásyp do úrovne 0,2 m pod úroveň príľahlého terénu
- horná časť v hrúbke 0,2 m sa zasype humusom so súčasným zhutnením humusovej vrstvy
- trávnaté plochy sa obnovia výsevom alebo drnovaním (kobercový trávnik) s dodržaním rovinnosti terénu
- súčasne sa musí zabezpečiť funkčnosť priekop a svahov a ich stabilita

Miera zhutnenia materiálu musí byť nasledovná:

- podkladné pieskové lôžko	$Edf2 \geq 20 \text{ Mpa}$
- obsyp potrubia	$Edf2 \geq 30 \text{ Mpa}$
- spätný zásyp ryhy	$Edf2/Edf1 < 2,5 \text{ MPa}$

Pri križovaní a súbahu s existujúcimi podzemnými vedeniami je potrebné dodržať články STN 73 6005.

8. Realizácia a postup stavebných prác

Preložka kanalizácie v električkovom telese v Ružinovskej ulici je samostatný stavebný objekt a musí byť vyhotovený a uvedený do prevádzky pred začatím stavebných prác na ostatných objektoch.

Vytýčenie objektu

Vytýčenie priestorovej polohy stavebného objektu je spracované na základe overených a orientačne zakreslených inžinierskych sietí.

Pred realizáciou stavebného objektu je potrebné všetky inžinierske siete vytýčiť a prípadné nezrovnalosti zapracovať do ďalšieho stupňa PD DRS

Osobitné požiadavky na postup stavebných prác

Pred zahájením výkopových prác na trase kanalizácie musia byť vytýčené všetky inžinierske siete na budúcom stavenisku. V tomto mieste musí byť výkop realizovaný ručným spôsobom.

Samotné práce budú vykonávané v tomto poradí:

- vytýčenie trasy kanalizácie s určením polohy lomových a koncových bodov, a šacht,
- vytýčenie a zabezpečenie existujúcich vedení,
- odstránenie konštrukčných vrstiev komunikácií alebo humusu v potrebnej šírke pracovného pruhu
- príprava ryhy, montáž úseku na povrchu, kontrola spojov, zriadenie podkladného lôžka,
- uloženie potrubia do výkopovej ryhy, kompletáž, obsyp potrubia, skúšky tesnosti,
- všetko položené potrubie bude po uložení do ryhy zamerané na štátnu sieť
- prepojenie na potrubie exist. kanalizačnej prípojky a šachty,
- spätný zásyp ryhy – podľa HTÚ.

„Pri návrhu a realizácii dodržiavať ustanovenia zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov, jeho vykonávacích predpisov a prislúchajúcich noriem. Pri plnení ustanovení vodného zákona bude preverená potreba povolenia/súhlasu/vyjadrenia orgánu štátnej vodnej správy v zmysle §21, 26, 27, 28 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov.“

9. Požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Výstavba a prevádzka predmetného objektu nebude mať nepriaznivý vplyv na okolité životné prostredie. Počas výstavby je potrebné zabezpečiť také opatrenia, aby negatívny vplyv na životné prostredie bol čo najmenší.

Všetky povrchy, mimo budúcich cestných objektov musia byť uvedené do pôvodného stavu.

Odpady, ktoré vzniknú v priebehu budovania objektu sú charakteru „ostatné“ (prebytočná zemina z výkopu). Nevhodný materiál bude odvezený na skládku.

Zhotoviteľ je povinný zaoberať sa ochranou životného prostredia pri realizácii stavebných prác. Aby po dobu realizácie nedochádzalo k porušovaniu životného prostredia okolia stavby, bude nutné dodržiavať nasledovné opatrenia strany dodávateľa :

- dodržiavať všeobecne záväzné platné predpisy pre oblasť ovzdušia a vôd a ich ochrany
- dodržiavať zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny
- pri výjazde vozidiel a mechanizmov zo staveniska zabezpečovať ich čistenie,
- dbať, aby neboli devastované okolité plochy,
- stavebný a ostatný odpad, ktorý vznikne pri prácach na realizácii objektov podľa projektovej dokumentácie, ukladať na riadené skládky, likvidovať a nakladať s nimi v zmysle Zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č.365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.
- dodržiavať všeobecne záväzné platné predpisy pre oblasť odpadov a nakladania s nimi

Pri manipulácii s odpadmi treba dodržiavať všetky platné legislatívne opatrenia pre manipuláciu a nakladanie s odpadmi.

Všetky stavebné práce budú vykonávané spôsobilým zhotoviteľom, ktorý musí zabezpečiť po prevzatí staveniska priebežnú likvidáciu odpadov, ktoré vzniknú počas realizácie stavby, táto požiadavka bude súčasťou zmluvy medzi objednávatelom a zhotoviteľom stavebných prác.

10. Požiadavky z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

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

V plnom rozsahu je potrebné dodržiavať Vyhlášku č. 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností najmä §15 a prílohu č.7, ktoré hovoria o podrobnostiach na zaistenie BOZP pri búracích prácach.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhlášku 147/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Ďalej je nutné dodržiavať najmä nasledovné zákony:

- Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia, v platnom znení.
- Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce.
- Vyhláška 508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Nariadenie vlády č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.
- Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.

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

Rovnako je povinnosťou zhotoviteľa zabezpečiť zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky a s tým súvisiace úlohy:

- musia byť zabezpečené zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky vo všetkých fázach výstavby a pri všetkých pracovných operáciách.
- účinnými opatreniami (výstražné nápisy, oplotenie) sa musí predísť vstupu nepovolaných osôb na stavenisko, aby sa žiadna osoba nedostala do nebezpečnej situácie a neutrpela žiadnu nehodu.
- počas vykonávania prác musia byť dodržané nariadenia z hľadiska požiarnej ochrany a bezpečnostné predpisy pri práci stanovené zákonmi a normami.

V prípade, že reálne podmienky na stavenisku neumožňujú dodržať stanovený sklon svahov výkopu je povinnosťou zhotoviteľa stavebných prác upraviť sklon svahu výkopov na základe skutočných podmienok na stavenisku. V prípade nutnosti použitia paženia projektant na požiadanie stanoví druh paženia, parametrické údaje paženia a spôsob jeho realizácie.

Počas výstavby objektu je potrebné zemné práce - výkopy v blízkosti jestvujúcich inžinierskych sietí prevádzkať ručne.

Počas realizácie stavebných prác sú pracovníci povinní :

- V priestoroch šmykového klinu ešte nezapaženého výkopu nezaťažovať povrch stavebnou prevádzkou
- V prípade, že sa v stene výkopu objavajú 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 existujúcich podzemných vedeniach budú práce vykonávané ručným výkopom.

11. Súvisiace objekty stavby

001	Asanácie a príprava územia
031	Vegetačné úpravy el. trate v Ružinovskej ulici
033	Vegetačné úpravy Ružinov
101	Električkový spodok a zvršok
124	Rekonštrukcia ulice Záhradnícka a Ružinovská
393	Ochrana horúcovodov
394	Úprava káblových komôr Slovak Telekom
401	Električkové zastávky, prístrešky a drobná architektúra
402	Autobusové zastávky, prístrešky a drobná architektúra
403	Električkové zastávky, spevnené plochy
501	Odvodnenie el. trate, km 2,500 – 4,990 Ružinovská ul.
513	Ochrana verejnej kanalizácie v Ružinovskej ulici
521	Ochrana vodovodu v Ružinovskej ulici
601	Modernizácia trolejového vedenia v km 0,920 – 5,050 (Legionárska - Ružinovská)
603	Koľaj ako spätný vodič, Ružinovská ul.
620	Električková zastávky nemocnica Ružinov, Herlianska, Súmračná - prípojky NN
621	Prípojky NN pre radiče CDS Súmračná a Chlumeckého
630	Preložka VN káblov v križovatke Bajkalská
631	Preložka VN káblov pri zast. Herlianska
790	CDS riadené otáčanie Štrkovecké jazero, Herlianska, Jašíkova, Chlumeckého
791	Električkové zastávky, informačný systém

12. Zoznam použitých noriem

STN 73 3050 Zemné práce
STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 73 6521 Vodné hospodárstvo Základné vodohospodárske názvoslovie
STN 75 0150 Vodné hospodárstvo Názvoslovie vodárenstva
STN 75 0250 Zaťaženie konštrukcií vodohospodárskych objektov
STN 75 0160 Stokové siete a kanalizačné systémy mimo budov. Terminológia
STN EN 752 (75 6100) Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov
STN EN 12889 (75 6105) Bezryhová výstavba a skúšanie stôk a kanalizačných prípojek
STN 75 6110 Tvary a rozmery stôk
STN EN 1917 Vstupné šachty a revízne komory z prostého betónu
STN EN 752-4 Časť 4: Hydraulický návrh a aspekty ochrany životného prostredia
STN EN 1610 (75 6910) Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk
Súvisiace normy a technické predpisy

Dátum: 05/2023

Miesto: Bratislava

Vypracoval : Ing. Peter Mészáros