



EURÓPSKA ÚNIA
Európske štrukturálne a investičné fondy
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY A VÝSTAVBY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

D-391

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. Rastislav Hajach | | |
| | | VYPRACOVAL | Ing. Rastislav Hajach | | |
| | | KONTROLOVAL | Ing.arch. Jozef Marioth | | |
| | | IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY | MET-RR-DSP-C-D000-39100-001-X | | |
| KRAJ: BRATISLAVSKÝ | | OKRES: Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III | DÁTUM | 05.2023 | |
| KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Staré Mesto, Nivy, Ružinov | | | FORMÁT | | |
| NÁZOV OBJEKTU | | TVÁRNICOVÁ TRAŤ PRE DPB | | MIERKA | |
| | | | | STUPEŇ PD | DSP |
| | | | | Č. ZÁKAZKY | 8632-01 |
| NÁZOV PRÍLOHY | | TECHNICKÁ SPRÁVA | | 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 | Rozsah a účel objektu | 3 |
| 4 | Použité podklady | 3 |
| 5 | Charakteristika územia a priestoru výstavby | 3 |
| 6 | Súčasný stav | 4 |
| 7 | Navrhovaný stav | 4 |
| 8 | Výnimky | 11 |
| 9 | Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk | 11 |
| 9.1 | Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie | 11 |
| 9.2 | Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby | 12 |
| 10 | Poznámky | 12 |
| 11 | Súvisiace objekty stavby | 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
- 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: | 391 Tvárnicová trať pre DPB |
| Projektant objektu: | DOPRAVOPROJEKT, a. s., Kominárska 2, 4, 832 03 Bratislava IČO 31 322 000 |
| Zodpovedný projektant: | Ing. Rastislav Hajach |
| Budúci správca objektu: | Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť, Olejkárska 1, 814 52 Bratislava IČO 00492736 |

2 Zmeny oproti dokumentácii na územné rozhodnutie (DÚR)

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.

3 Rozsah a účel objektu

Predmetom riešeného objektu je vybudovanie káblovej trasy pozdĺž modernizovanej električkovej trate za účelom uloženia napájacích, spätných i ovládacích vedení. Z dôvodu veku budú jestvujúce vedenia nahradené novými v plnom rozsahu. Keďže sa jedná o väčší počet káblov, je žiaduce pozdĺž trate vybudovať tvárnicovú trasu. Po ľavej strane trate bude od mosta Bajkalská po obrátisko Astronomická káblová trasa pre napájacie a spätné vedenia a po pravej strane bude pozdĺž celého modernizovaného úseku káblová trasa pre slaboprúdové, optické aj NN vedenia.

4 Použité podklady

Pri spracovaní DSP boli použité nasledovné 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, Nové Mesto, Nivy, Ružinov.
- Dokumentácia inžiniersko-geologického a hydrogeologického prieskumu (06/2015)
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie - DÚR (12/2020)
- Územné rozhodnutie o umiestnení stavby č. SU/CS391/2023/9/VDE-3 vydané dňa 16.3.2023
- Koordinačná situácia s polohopisom, výškopisom a inžinierskymi sieťami dodaná HIP-om stavby.
- Príslušné technické normy (STN) a predpisy (TP, TKP, TeŠp).
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu.

V poskytnutých podkladoch v stupni DSP bola poloha inžinierskych sietí zakreslená len orientačne. Vzhľadom na hustotu inž. sietí v riešenom území, bude potrebné v ďalšom stupni projektovej dokumentácie resp. pred realizáciou overiť polohu všetkých dotknutých inžinierskych sietí a zistené skutočnosti zohľadniť.

5 Charakteristika územia a priestoru výstavby

Navrhovaný stavebný objekt je situovaný v intraviláne mesta Bratislava. Tvárnicová trasa vedie cez okresy Staré Mesto, Nivy a Ružinov a križuje viacero jestvujúcich inžinierskych sietí. Všetky siete budú riadne označené a ochránené v zmysle požiadaviek ich správcov tak, aby nedošlo pri stavebných prácach k ich poškodeniu. Skutočnú výškovú polohu je potrebné zistiť kopanou sondou.

Geologické a hydrologické pomery

Základové pomery sú prebraté z IGHP (spracovateľ AGEO, s.r.o., 01/2015). Stavenisko z hľadiska geomorfologického patrí do Podunajskej nížiny. Po geologickej stránke sa územie nachádza v okrajovej časti neogénnej panvy, budovanej sedimentmi neogénu a kvartéru. Neogénne podložie sa nachádza vo väčších hĺbkach 10,0 až 15,0 m p.t. a nebude mať vplyv na zakladanie. Kvartér je zastúpený mohutným náplavovým kužeľom dunajských fluvialných a aluviálnych štrkopiesčitých sedimentov s premenlivým obsahom piesčitej frakcie. Povrchovú vrstvu tvoria organické navážky antropogénneho pôvodu

z predchádzajúcej stavebnej činnosti. Táto hrúbka je premenná a dosahuje, maximálne okolo 0,50 m p.t. s konzistenciou kyprou. Geologické pomery sú prebraté zo sondy 14, kde boli zistené tieto geologické pomery.

| | |
|-------------------------------------|--|
| 14 | 133,89 m. n. m. |
| 0,0 - 1,1 m | štrk siltovitý, sivohnedý, stredne uľahnutý, 0,5 - 0,8 m kyprá poloha, Ø valúnov 3 - 6 cm, fluviálny sediment tr. G4, GM |
| 1,1 - 1,9 m | silt piesčitý, hnedosivý, konzistencia tvrdá, fluviálny sediment tr. F3, MS |
| 1,9 - 2,5 m | štrk zle zmený, sivohnedý, stredne uľahnutý, Ø valúnov 3 - 5 cm, fluviálny sediment tr. G2, GP |
| Hladina podzemnej vody nenarazená | |
| Odber porušenej vzorky zeminy 1,7 m | |

V hĺbkach okolo 10,0 až 15,0 m pod povrchom terénu začína neogénne podložie. Toto je tvorené ílom F8/CH pevnej konzistencie. Neogénne súvrstvie má takmer nulový koeficient priepustnosti. Z hydrogeologického hľadiska ide o mohutný kolektor podzemných vôd vytvorený v štrkopiesčitom prostredí dunajských štrkov. Spodná voda je v priamej hydrogeologickej súvislosti s hladinou vody v Dunaji. Nepriepustné podložie kolektora tvorí neogénny íl. Pri bežných stavoch spodná voda dosahuje úroveň cca 6,0 m pod terénom a jej maximálna hladina môže dosiahnuť úroveň 130,09 m n.m., čo je cca 4,5 m pod terénom. Spodná voda má slabú agresivitu na betón XA1 a silnú agresivitu na oceľ, ktorá je v priamom styku so spodnou vodou. Spodná voda aj pri jej maximálnej hladine nepríde do styku so základmi a nemôže ovplyvniť zakladanie.

6 Súčasný stav

V súčasnosti sú napájacie a spätné káble vedené voľne v zemi. Tvárniová trasa teda neexistuje.

7 Navrhovaný stav

Z dôvodu veku káblových vedení a ich opotrebenia je požiadavkou správcu vedení nahradiť jestvujúce napájacie a spätné káblové vedenia z meniarne Ružová dolina a Legionárska. Nové káblové vedenia povedú aj pozdĺž trate z meniarne Astronomická. Z dôvodu ľahšej údržby a prípadnej výmeny káblových vedení, ich veľkého počtu, ako i z dôvodu ochrany káblov pred mechanickým poškodením bolo požiadavkou objednávateľa viesť káble v tvárniovej trati. Budú v nej uložené napájacie a spätné vedenia, optické káble pre ovládanie meniarňí, NN káble, Swan vedenia a vedenia cestnej dopravnej signalizácie.

Tvárnicová trať bude tvorená vysokokapacitnými plastovými káblovodmi tzv. multikanálmi, ktoré sú vyrábané z polyetylénu s vysokou hustotou (HDPE) v prevedení so zníženou horľavosťou. Trať povedie po oboch stranách koľajovej trate, a to vľavo pre napájacie a spätné káble z meniarne Astronomická a vpravo pre optické káble (ovládanie meniarne, a.i.), vedenia cestnej dopravnej signalizácie, prípojky NN pre zastávky, informačný systém Dopravného podniku Bratislava, akciová spoločnosť (DPB). Vľavo to bude 4x 9-otvorový multikanál s postupným znižovaním počtu multikanálov na 1 v smere od meniarne Astronomická. Vpravo to bude 1x 9-otvorový multikanál v úseku pozdĺž modernizovaných úsekov električkovej trate. V úseku na Miletičovej ulici bude použitý 6-otvorový multikanál nastojato.

Účelové jednotky

- dĺžka vetiev tvárniovej trate pre DPB:

| | |
|-----------------------------------|--------|
| napájacie a spätné vedenia | 2395 m |
| optické, slaboprúdové, NN vedenia | 4181 m |

- dĺžka multikanálov:

| | |
|--|--------|
| napájacie a spätné vedenia 9-otv. multikanál | 5560 m |
| opt., slaboprúd., NN – 9-otv. multikanál | 3815 m |
| opt., slaboprúd., NN – 6-otv. multikanál | 295 m |

- chráničky HDPE DN110

| | |
|----------------------------|-------|
| napájacie a spätné vedenia | 845 m |
|----------------------------|-------|

| | |
|-----------------------------------|-------|
| optické, slaboprúdové, NN vedenia | 345 m |
|-----------------------------------|-------|

- káblové komory:

| | |
|----------------------------|-------|
| napájacie a spätné vedenia | 58 ks |
|----------------------------|-------|

| | |
|-----------------------------------|-------|
| optické, slaboprúdové, NN vedenia | 84 ks |
|-----------------------------------|-------|

Technické, konštrukčné a materiálové riešenie

Káblovod bude tvorený vysokokapacitnými plastovými multikanálmi z polyetylénu s vysokou hustotou (HDPE). Navrhovaný profil multikanálu je 9-otvorový s prierezom 385 x 385 mm. Použité budú multikanály so zníženou horľavosťou. Dĺžka jedného dielu multikanálu je 1118 mm, diely budú spájané hrdlovým spojom, ktorý bude utesnený pryžovým tesnením a zaistený štyrmi oceľovými sponami.

V prípade potreby odkloniť multikanál z priameho smeru (vyhýbania sa prekážkam) alebo pri zmenách výškovej úrovne budú v potrebnom množstve použité špeciálne ohybové diely, ktoré umožňujú odklon 3°. Zmeny smeru a výškovej úrovne do 2° budú realizované za pomoci rovných dielov.

V mieste križovanie niektorých inžinierskych sietí (horúcovody), kde sa predpokladá, že nad kanálom horúcovodu nebude dostatok miesta pre umiestnenie viacerých multikanálov nad seba, budú tieto nahradené HDPE chráničkami DN110.

Výkop pre tvárniovú trať bude široký v závislosti od počtu multikanálov. A to 1200 mm (2 multikanály) až 750 mm (pre 1 multikanál). Pri hĺbke uloženia multikanálov min 600 mm pod povrchom, predstavuje hĺbka výkopu cca 1,5 – 1,0 m. Hĺbka uloženia kanálov sa môže líšiť v závislosti od polohy križujúcich inžinierskych sietí. Presnú hĺbku uloženia bude možné stanoviť až po vytýčení všetkých dotknutých inžinierskych sietí. Výkopy pre multikanálové vedenia a káblové šachty je nutné realizovať ručne, bez použitia ťažkej techniky, z dôvodu možnej kolízie s jestvujúcimi zemnými rozvodmi.

Po uložení multikanálov a po záverečnej kontrole budú káblovody postupne zasypávané. Na počiatočný zásyp by mal byť použitý sypký granulovaný materiál bez veľkých kameňov, drte, hrúd a veľkých kusov hliny. Vhodný materiál bude sypaný po vrstvách po stranách telesa káblovodu (multikanálov) a prípadne zhutnený na požadované vlastnosti. Na konečný zásyp je možné použiť výkopovú zeminu za predpokladu, že nebude obsahovať veľké kamene, organické pôdy, zmrazenú hlinu, atď., s ohľadom na zabránenie možného bodového mechanického preťaženia multikanálu ako aj na zaistenie stabilných podmienok konečného zásypu.

Pozdĺž tvárniovej trate budú rozmiestnené prístupové šachty vzdialené od seba maximálne 50 m pre napájacie a spätné vedenia a 100 m pre slaboprúdy (vpravo). Káblové šachty budú tiež realizované z polyetylénu vysokej hustoty (HDPE), ktoré sú určené aj pre inštaláciu do vozoviek a ciest. Skladané z rámov vysokých 150 mm. Uložené budú na základovej doske hr. 150 mm triedy C20/25. Pre šachty uložené v chodníku a v ceste bude doska vystužená sieťovinou. Pred uložením je dôležité presné zameralenie finálnej výšky komory vrátane poklopu. Vstupy do šacht budú utesnené proti prenikajúcej vode systémovým tesniacim materiálom.

Výkop pre šachtu bude rozšírený o min 300 mm na každú stranu. Po osadení šachty na betónovú dosku, bude šachta rozoprená a obetónovaná 200 mm hrubou vrstvou betónu triedy C40/50 po celom obvode šachty.

Pre odvod nahromadenej vody na dne šachty, bude dno šachty vybavené drenážnou rúrkou

Otvory do HDPE šacht budú vyhotovené priamo na stavbe podľa potreby. Po osadení multikanálov budú otvory utesnené. Väčšie šachty budú vybavené stúpadlami a závesnými konzolami pre káble – oboje systémové riešenie HDPE šachty.

Šachty umiestnené v zeleni, budú mať poklopy nad celým pôdorysom šachty. Poklopy budú vyskladané tak, aby sa v prípade potreby mohla odkryť celá plocha šachty (systémové riešenie). Trieda poklopov B125.

Šachty umiestnené v chodníkoch a zastávkach budú mať tzv. zadlažďovacie poklopy, oceľové pozinkované, vhodné pre polozenie dlažby. Trieda B125. Rozmery týchto poklopov budú 900 x 600 mm. Strop šachty bude tvoriť železobetónová doska hr. 200 mm resp. základová doska zastávkových prístreškov, v ktorých bude urobený otvor pre vstup do šachty.

Poklopy šacht v cestných komunikáciách a spevnených plochách budú triedy D400.

Rozmery a umiestnenie šácht pre napájacie a spätné káble z meniarne Astronomická sú zrejmé z tabuľky:

| | Ozn. | Svetlý rozmer | | Kóta dna od terénu [m] | Umiestnenie | Súradnice - stred šachty | |
|---|------|---------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| | | Dĺžka [m] | Šírka [m] | | | Y [m] | X [m] |
| 391 Tvárniová trať - napájacie a spätné vedenia - VĽAVO | Š1 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568369.032 | -1279732.464 |
| | Š2 | 2.0 | 2.0 | -2.0 | zeleň | -568397.686 | -1279734.270 |
| | Š3 | 2.0 | 2.0 | -2.0 | zeleň | -568400.776 | -1279727.879 |
| | Š4 | 1.8 | 1.8 | -2.5 | jestvujúca zastávka | -568450.672 | -1279733.073 |
| | Š5 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568502.668 | -1279733.765 |
| | Š6 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568529.225 | -1279734.061 |
| | Š7 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568572.357 | -1279734.599 |
| | Š8 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568617.356 | -1279735.072 |
| | Š9 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568640.171 | -1279735.312 |
| | Š10 | 1.8 | 1.8 | -2.5 | zastávka Chlumeckého | -568687.197 | -1279735.382 |
| | Š11 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568738.012 | -1279736.342 |
| | Š12 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568768.756 | -1279736.573 |
| | Š13 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568790.755 | -1279736.837 |
| | Š14 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568810.757 | -1279737.389 |
| | Š15 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568851.960 | -1279738.541 |
| | Š16 | 1.8 | 1.8 | -2.7 | zeleň/cestná komunikácia | -568901.973 | -1279739.017 |
| | Š17 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568951.958 | -1279739.538 |
| | Š18 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568968.828 | -1279739.305 |
| | Š19 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -568999.351 | -1279739.059 |
| | Š20 | 1.8 | 1.8 | -2.5 | zastávka Súmravná | -569042.584 | -1279739.096 |
| | Š21 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569097.654 | -1279740.126 |
| | Š22 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569149.666 | -1279740.673 |
| | Š23 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569202.608 | -1279741.453 |
| | Š24 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569248.573 | -1279742.412 |
| | Š25 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569292.525 | -1279742.926 |
| | Š26 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569362.204 | -1279743.659 |
| | Š27 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569402.962 | -1279744.088 |
| | Š28 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569435.102 | -1279744.426 |
| | Š29 | 1.8 | 1.8 | -2.5 | chodník | -569474.756 | -1279744.480 |
| | Š30 | 1.8 | 1.8 | -2.5 | chodník | -569524.113 | -1279744.463 |
| | Š31 | 1.8 | 1.8 | -2.5 | chodník | -569558.062 | -1279744.820 |
| | Š32 | 1.8 | 1.8 | -2.7 | zastávka Tomášikova | -569595.144 | -1279744.760 |
| | Š33 | 1.8 | 1.8 | -2.7 | zastávka Tomášikova | -569607.394 | -1279744.889 |
| | Š34 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569644.691 | -1279745.733 |
| | Š35 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569696.897 | -1279746.281 |
| | Š36 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569749.174 | -1279746.830 |
| | Š37 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569799.109 | -1279747.423 |
| | Š38 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -569848.418 | -1279748.508 |
| | Š39 | 1.5 | 1.5 | -2.0 | zeleň | -569869.952 | -1279749.002 |
| | Š40 | 1.8 | 1.8 | -2.7 | chodník | -569925.165 | -1279747.967 |
| | Š41 | 1.8 | 1.8 | -2.7 | zastávka Herlianska | -569968.021 | -1279749.383 |
| | Š42 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zeleň | -570020.357 | -1279750.434 |

| | Ozn. | Svetlý rozmer | | Kóta dna od terénu [m] | Umiestnenie | Súradnice - stred šachty | |
|---|------|---------------|-----------|------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------|
| | | Dĺžka [m] | Šírka [m] | | | Y [m] | X [m] |
| 391 Tvárniová trať - napájacie a spätné vedenia - VĽAVO | Š43 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zelen | -570069.487 | -1279750.949 |
| | Š44 | 1.8 | 1.8 | -2.0 | zelen | -570119.712 | -1279751.479 |
| | Š45 | 1.5 | 1.5 | -2.0 | zelen | -570170.270 | -1279752.162 |
| | Š46 | 1.5 | 1.5 | -2.0 | zelen | -570220.096 | -1279752.686 |
| | Š47 | 1.5 | 1.5 | -2.0 | zelen | -570265.153 | -1279753.160 |
| | Š48 | 1.5 | 1.5 | -2.0 | zelen | -570315.135 | -1279753.686 |
| | Š49 | 1.5 | 1.5 | -2.7 | zastávka Nemocnica Ružinov | -570361.138 | -1279753.670 |
| | Š50 | 1.5 | 1.5 | -2.5 | spevnená plocha | -570413.011 | -1279754.779 |
| | Š51 | 1.3 | 0.9 | -2.0 | zelen | -570462.433 | -1279756.218 |
| | Š52 | 1.3 | 0.9 | -2.0 | zelen | -570484.583 | -1279756.593 |
| | Š53 | 1.5 | 1.5 | -2.0 | zelen | -570531.026 | -1279756.757 |
| | Š54 | 1.5 | 1.5 | -2.0 | zelen | -570574.361 | -1279757.213 |
| | Š55 | 1.5 | 1.5 | -2.0 | zelen | -570614.588 | -1279757.580 |
| | Š56 | 1.3 | 0.9 | -2.0 | zelen | -570657.938 | -1279758.417 |
| | Š57 | 1.5 | 1.5 | -2.0 | zelen | -570708.111 | -1279758.549 |
| | Š58 | 1.9 | 1.2 | -2.0 | zelen | -570731.311 | -1279757.094 |

Rozmery a umiestnenie šacht pre optické, slaboprúdové a NN vedenia sú zrejmé z tabuľky:

| | Ozn. | Svetlý rozmer | | Umiestnenie | Súradnice - stred šachty | |
|---|-------|---------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------|
| | | Dĺžka [m] | Šírka [m] | | Y [m] | X [m] |
| 391 Tvárniová trať - slaboprúd, optika, NN - VPRAVO | Š-1 | 0.75 | 0.68 | spevnená plocha | -572961.384 | -1280278.091 |
| | Š-2 | 0.75 | 0.68 | spevnená plocha | -572926.945 | -1280196.825 |
| | Š-3 | 1.2 | 1.2 | chodník | -572895.691 | -1280154.997 |
| | Š-4a | 1.9 | 1.2 | zastávka Americké nám. | -572869.332 | -1280138.947 |
| | Š-4b | 0.6 | 0.6 | zastávka Americké nám. | -572875.893 | -1280128.354 |
| | Š-5 | 1.9 | 1.2 | zastávka Americké nám. | -572841.663 | -1280123.889 |
| | Š-6 | 0.75 | 0.68 | zelen | -572755.145 | -1280068.318 |
| | Š-7 | 0.75 | 0.68 | spevnená plocha | -572698.683 | -1280015.753 |
| | Š-8 | 0.75 | 0.68 | spevnená plocha | -572628.286 | -1279950.504 |
| | Š-9 | 0.75 | 0.68 | spevnená plocha | -572583.312 | -1279909.687 |
| | Š-10 | 0.75 | 0.68 | spevnená plocha | -572537.537 | -1279867.708 |
| | Š-11 | 0.75 | 0.68 | spevnená plocha | -572488.601 | -1279821.691 |
| | Š-12a | 1.5 | 1.5 | zastávka Krížna | -572424.179 | -1279763.213 |
| | Š-12b | 1.5 | 1.5 | zastávka Krížna | -572431.099 | -1279755.944 |
| | Š-13 | 1.5 | 1.5 | zastávka Krížna | -572399.477 | -1279739.738 |
| | Š-14 | 0.75 | 0.68 | spevnená plocha | -572361.476 | -1279701.954 |
| | Š-15a | 1.5 | 1.5 | chodník | -572306.548 | -1279652.398 |
| | Š-15b | 1.5 | 1.5 | chodník | -572318.128 | -1279639.200 |
| | Š-16 | 0.6 | 0.6 | zelen | -571825.809 | -1279566.524 |
| | Š-17 | 0.6 | 0.6 | zelen | -571819.609 | -1279575.670 |
| | Š-18 | 0.6 | 0.6 | zelen | -571809.847 | -1279590.116 |
| | Š-19 | 0.6 | 0.6 | zelen | -571779.776 | -1279635.134 |
| | Š-21 | 0.6 | 0.6 | zelen | -571732.132 | -1279704.493 |
| | Š-22 | 0.6 | 0.6 | zelen | -571718.649 | -1279724.522 |
| | Š-23a | 1.2 | 1.2 | zastávka Saleziáni | -571692.465 | -1279764.600 |
| | Š-23b | 1.2 | 1.2 | zastávka Saleziáni | -571683.388 | -1279758.851 |

| | Ozn. | Svetlý rozmer | | Umiestnenie | Súradnice - stred šachty | |
|---|-------|---------------|-----------|------------------------------|--------------------------|--------------|
| | | Dĺžka [m] | Šírka [m] | | Y [m] | X [m] |
| 391 Tvárniová trať - slaboprúd, optika, NN - VPRAVO | Š-24 | 1.9 | 1.2 | zastávka Saleziáni | -571684.089 | -1279777.049 |
| | Š-25a | 0.75 | 0.68 | zastávka Saleziáni | -571671.224 | -1279795.924 |
| | Š-25b | 0.6 | 0.6 | chodník | -571685.712 | -1279805.604 |
| | Š-26 | 1.5 | 1.5 | zastávka Líščie Nivy | -571157.529 | -1279775.671 |
| | Š-27a | 1.9 | 1.2 | spevnená plocha | -571112.590 | -1279780.260 |
| | Š-27b | 1.5 | 1.5 | zastávka Líščie Nivy | -571113.372 | -1279771.746 |
| | Š-28 | 1.2 | 0.9 | zastávka Líščie Nivy | -571024.053 | -1279773.269 |
| | Š-29 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -570955.929 | -1279768.955 |
| | Š-30 | 0.5 | 0.5 | ŽB vaňa pod mostom Bajkalská | -570860.970 | -1279766.889 |
| | Š-31 | 0.5 | 0.5 | ŽB vaňa pod mostom Bajkalská | -570772.975 | -1279765.968 |
| | Š-32 | 0.75 | 0.68 | ŽB vaňa pod mostom Bajkalská | -570729.963 | -1279765.794 |
| | Š-33 | 0.75 | 0.68 | chodník | -570683.975 | -1279765.589 |
| | Š-34 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -570665.866 | -1279765.399 |
| | Š-35 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -570594.472 | -1279764.648 |
| | Š-36 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -570521.518 | -1279763.880 |
| | Š-37 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -570462.556 | -1279763.260 |
| | Š-38a | 1.5 | 1.5 | zastávka Nemocnica Ružinov | -570382.563 | -1279763.971 |
| | Š-38b | 1.9 | 1.2 | zastávka Nemocnica Ružinov | -570382.578 | -1279752.229 |
| | Š-39 | 1.5 | 1.5 | zastávka Nemocnica Ružinov | -570360.367 | -1279763.737 |
| | Š-40 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -570263.916 | -1279761.170 |
| | Š-41 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -570168.919 | -1279760.170 |
| | Š-42 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -570068.915 | -1279759.370 |
| | Š-43a | 1.5 | 1.5 | zastávka Herlianska | -569989.798 | -1279759.838 |
| | Š-43b | 1.9 | 1.2 | zastávka Herlianska | -569989.798 | -1279748.183 |
| | Š-44 | 1.5 | 1.5 | zastávka Herlianska | -569966.801 | -1279759.596 |
| | Š-45 | 1.5 | 1.5 | chodník | -569938.143 | -1279759.154 |
| | Š-46 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -569836.973 | -1279756.646 |
| | Š-47 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -569766.966 | -1279755.286 |
| | Š-48 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -569717.634 | -1279754.767 |
| | Š-49 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -569696.970 | -1279754.549 |
| | Š-50a | 1.5 | 1.5 | zastávka Tomášikova | -569618.623 | -1279754.443 |
| | Š-50b | 1.9 | 1.2 | zastávka Tomášikova | -569618.623 | -1279744.191 |
| | Š-51 | 1.5 | 1.5 | zastávka Tomášikova | -569584.689 | -1279754.136 |
| | Š-52 | 0.75 | 0.68 | chodník | -569524.387 | -1279752.488 |
| | Š-53 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -569442.619 | -1279751.865 |
| | Š-54 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -569362.624 | -1279751.036 |
| | Š-55 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -569346.034 | -1279750.862 |
| | Š-56 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -569272.438 | -1279750.333 |
| | Š-57 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -569202.758 | -1279749.120 |
| | Š-58 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -569138.852 | -1279748.177 |
| | Š-59 | 1.5 | 1.5 | zeleň | -569095.795 | -1279748.042 |
| | Š-60a | 1.5 | 1.5 | zastávka Súmravná | -569063.099 | -1279748.098 |
| | Š-60b | 1.9 | 1.2 | zastávka Súmravná | -569063.148 | -1279738.729 |
| | Š-61 | 1.5 | 1.5 | zastávka Súmravná | -569029.162 | -1279747.741 |
| | Š-62 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -568999.258 | -1279747.094 |
| | Š-63 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -568951.938 | -1279746.833 |
| | Š-64 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -568927.228 | -1279746.705 |

| | Ozn. | Svetlý rozmer | | Umiestnenie | Súradnice - stred šachty | |
|--------------------------------|-------|---------------|-----------|----------------------|--------------------------|--------------|
| | | Dĺžka [m] | Šírka [m] | | Y [m] | X [m] |
| 391 Tvárniová trať - VPRAVO | Š-65 | 1.5 | 1.5 | zeleň | -568838.986 | -1279745.774 |
| | Š-66 | 1.9 | 1.2 | zeleň | -568782.957 | -1279744.658 |
| | Š-67 | 1.5 | 1.5 | zeleň | -568737.903 | -1279743.960 |
| | Š-68a | 0.75 | 0.68 | zastávka Chlumeckého | -568707.812 | -1279744.309 |
| | Š-68b | 0.75 | 0.68 | zastávka Chlumeckého | -568707.810 | -1279734.959 |
| | Š-69 | 0.75 | 0.68 | zastávka Chlumeckého | -568673.888 | -1279744.002 |
| | Š-70 | 0.9 | 0.9 | zeleň | -568593.900 | -1279742.443 |
| | Š-71 | 0.9 | 0.9 | zeleň | -568504.403 | -1279741.403 |
| | Š-72 | 0.75 | 0.68 | zeleň | -568419.392 | -1279740.474 |
| | Š-73a | 0.9 | 0.9 | zeleň | -568362.690 | -1279740.120 |
| | Š-73b | 0.9 | 0.9 | zeleň | -568362.517 | -1279734.721 |

Súradnice polohy objektu sú 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.

Po zavlčení káblov, budú všetky otvory multikanálov vo všetkých šachtách opatrené požiarnou upchávačkou.

Počas realizácie objektu je potrebné dodržiavať postup prác podľa pokynov výrobcu.

V miestach, kde multikanály križujú cestnú komunikáciu, budú pre zvýšenie únosnosti nad multikanálmi realizované roznášacie betónové dosky hrúbky 250 mm s armovacou sieťou s presahom 0,5 m.

Spätné úpravy plôch

Spätné úpravy plôch v úseku Americké námestie – Trnavské mýto sú riešené v objektoch SO120 Rekonštrukcia Amerického námestia, SO121 Rekonštrukcia križnej ulice, Americké námestie – Vazovova a SO122 Rekonštrukcia Križnej ulice, Vazovova – Legionárska.

Spätné úpravy plôch pozdĺž Miletičovej ulice:

| Pôvodný povrch | Navrhovaný povrch | Výmera [m ²] |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| asfaltová vozovka | asfaltová vozovka | 15,3 |
| betónová vozovka | asfaltová vozovka | 18,4 |
| nespevnené zatravnené plochy | nespevnené zatravnené plochy | 458,6 |

Spätné úpravy na Ružinovskej ulici sú súčasťou objektu SO124 Rekonštrukcia ulice Záhradnícka a Ružinovská s výnimkou začiatku a konca úseku, kde spätné úpravy presahujú rozsah riešenia rekonštrukcie spomínaného objektu.

Spätné úpravy plôch – Ružinovská ulica:

| Pôvodný povrch | Navrhovaný povrch | Výmera [m ²] |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| asfaltový chodník | asfaltový chodník | 372,7 |
| asfaltová vozovka | asfaltová vozovka | 69,0 |
| betónová vozovka | asfaltová vozovka | 7,0 |
| betónová dlažba- chodník | pôvodná betónová dlažba | 73,1 |
| nespevnené zatravnené plochy | nespevnené zatravnené plochy | 357,6 |

Pre spätné úpravy plôch po rozkopávkach je nutné dodržať tieto zásady a požiadavky definované objednávateľom:

všeobecné požiadavky pre rozkopávky (komunikácie a chodníky):

- líniová rozkopávka sa uplatní v prípade realizácie prekládky alebo opravy líniového vedenia inžinierskej siete,
- lokálna rozkopávka sa uplatní v prípade prekládky alebo opravy kolmého vedenia inžinierskej siete a osadenia stožiarov VO/CDS alebo iných podobných konštrukcií,

- minimálna šírka obnoveného povrchu bude 2,0 m bez ohľadu na šírku vykopanej ryhy,
- pás obnoveného povrchu musí byť priamy, bez zalomenia,
- pri líniovej rozkopávke v chodníkoch sa obnoví povrch v celej šírke chodníka,
- pri súvislých spätných úpravách chodníkov väčších dĺžok sa použije spätná úprava typu novej plochy a zrekonštruje sa obrubník v celej dĺžke vrátane zariadenia prídlážby,
- v prípade, ak rozkopávka priamo nadväzuje na novú plochu zriaďovanú v rámci stavby, spätná úprava sa prispôsobí typu novej plochy – s rešpektovaním zásad povrchových úprav chodníkov definovaných v Princípoch a štandardoch povrchov chodníkov v Bratislave,

asfaltový povrch:

- spoj starej a novej povrchovej úpravy sa opatrí asfaltovou zálievkou alebo asfaltovou tesniacou páskou,
- presah asfaltovej úpravy a betónovej podkladovej vrstvy bude min. 0,15 m,
- pri lokálnej rozkopávke na chodníku sa asfaltový povrch obnoví v celej šírke chodníka v dĺžke totožnej s dĺžkou vybúranej konštrukcie chodníka s preplátovaním 0,5 m v smere dĺžky chodníka
- okraje asfaltového povrchu sa upravujú rezaním do tvaru podľa vyššie uvedených pravidiel,

povrch z betónovej alebo kamennej dlažby:

- povrch sa obnoví s použitím pôvodnej dlažby,
- pri búraní je potrebné postupovať opatrne, aby nedošlo k poškodeniu dlažby,
- rozobraná dlažba sa po vybúraní očistí a uloží na paletu tak, aby nedošlo ku znehodnoteniu alebo od cudzeniu dlažby,
- pri lokálnej rozkopávke sa povrch obnoví v celej šírke chodníka,

obnova konštrukcie chodníka po lokálnych búraniach:

- v prípade, ak chodník nenesie známky sadania, obnoví sa v rovnakom konštrukčnom zložení ako jestvujúci chodník,
- prípade, ak chodník nesie známky sadnutia, zhotoví sa konštrukcia chodníka tak, aby spĺňala požiadavku na nový chodník s požadovanou únosnosťou podložia,
- ak sa pri búracích prácach odstráni časť obrubníka, po zhotovení prác sa všetky obrubníky obnovia s použitím pôvodných obrubníkov,
- ak sa obrubníky pri búraní poškodia, použijú sa kamenné obrubníky v rovnakom tvarovom vyhotovení ako pôvodné obrubníky,

spätný zásyp rýh:

- zásyp sa zhutňuje po vrstvách hrúbky max. 0,3 m,

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 rovinatosti terénu

- súčasne sa musí zabezpečiť funkčnosť priekop a svahov a ich stabilita.

8 Výnimky

Pri návrhu neboli použité technické riešenia spracované odchýlne od ustanovení STN.

9 Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk

9.1 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Stavba sa riadi platnými legislatívnymi predpismi v oblasti ochrany prírody a krajiny (Zákon č. 543/2002 Z.z.), ochrany pôd (zákon č.220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy...), ochrany vôd (zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách) a v oblasti odpadového hospodárstva (zákon č.223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a vykonávacích vyhlášok).

Zhoršenie vplyvu životného prostredia bude len počas výstavby vzhľadom na zvýšenú prašnosť a hluk zo stavebnej činnosti. Vzhľadom na to, že sa jedná o vplyvy dočasné a krátkodobé, elimináciu uvedených vplyvov je možné zabezpečiť opatreniami technického a organizačného charakteru.

Režim povrchových a podzemných vôd nebude navrhovanou výstavbou objektu negatívne dotknutý.

Výstavbu objektu je nutné prevádzať v súlade s platnými normami, predpismi a vyhláškami. Nakladanie s odpadmi bude riešené pôvodcom odpadu v súlade s príslušnými zákonmi. Stavebné práce je nutné prevádzať v súlade s platnými normami, predpismi a vyhláškami. V zmysle vyhlášky č. 365/2015 Zb. zákonov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov uvažujeme o zatriedení odpadu z demolácií predmetnej stavby podľa skupín, podskupín a druhov odpadov.

Tabuľka bilancie odpadov (podľa Vyhl. MŽP SR č. 365/2015)

| Číslo druhu odpadu | Názov druhu odpadu | Kategória | Množstvo |
|--------------------|--|-----------|----------|
| 17 01 | Betón, tehly, škridly, obkladový materiál a keramika | | |
| 17 01 01 | Betón | O | 10 t |
| 17 02 03 | Plasty | O | 6,5 t |
| 17 05 | Zemina vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných plôch, kamenivo a materiál z bagrovísk | | |
| 17 05 04 | Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 | O | 750 t |

Uvedené druhy odpadov v zmysle § 1 ods. 2 písm. b) vyhlášky č. 365/2015 Zb. zákonov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sa radia do kategórie s označením písmenom O.

Zhotoviteľ stavby je povinný viesť počas výstavby evidenciu o skutočnom množstve odpadov a o nakladaní s nimi.

Každý odpad bude na základe zmluvy zneškodňovaný firmou oprávnenou na zneškodňovanie odpadov. V súlade s §14 ods.1 písm. e) zákona č. 79/2015 o odpadoch, držiteľ odpadu odovzdá odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa tohto zákona.

Spôsob spracovania, recyklácie alebo uloženia stavebného odpadu bude upresnený dodávateľskou firmou.

Zaradenie odpadov pod katalógové číslo a názov odpadu je vypracované v zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Vzhľadom na charakter objektu a jeho konštrukcií sa výskyt nebezpečného odpadu nepredpokladá.

Uvedené práce nebudú mať vplyv na zložky životného prostredia.

9.2 Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby

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

10 Poznámky

- Pri realizácii je potrebné použiť materiály s atestáciou, certifikáciou.
- Projekt nenahrádza výrobnú a dielenskú dokumentáciu zhotoviteľa stavby !!!
- Pri realizácii postupovať v súlade s platnými STN EN!
- Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.
- Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.
- Nejasnosti hlásiť stavebnému dozorovi
- Platia vždy výkresy s novými indexami

11 Súvisiace objekty stavby

- 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
- 401 Električkové zastávky, prístrešky a drobná architektúra
- 403 Električkové zastávky, spevnené plochy
- 407 Meniaren Legionárska, stavebné úpravy objektu
- 408 Meniaren Ružová dolina, stavebné úpravy objektu
- 501 Odvodnenie električkovej trate
- 590 Čerpacia stanica pod mostom Bajkalská
- 601 Modernizácia trolejového vedenia
- 602 Napájacie a spätné vedenie
- 620 Prípojky NN pre električkové zastávky
- 640 Optický kábel ovládania meniarne Legionárska a výhybiek
- 641 Optický kábel ovládania meniarne Ružová dolina a Astronomická
- 642 Kabelizácia pre informačný systém DPB
- 790 Cestná dopravná signalizácia

Dátum: 05/2023

Miesto: Bratislava

Vypracoval: Ing. Rastislav Hajach