



**Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť, Olejkárska 1,
814 52 Bratislava**

Nová trolejbusová trať Autobusová stanica - Nové SND

ZÁMER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

**vypracovaný podľa prílohy č. 9 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie
a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov**

vypracoval:



Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava 5

Bratislava, máj 2022

OBSAH

I. Základné údaje o navrhovateľovi	4
1. Názov (meno).....	4
2. Identifikačné číslo.	4
3. Sídlo.	4
4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa.	4
5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie.	4
II. Základné údaje o navrhovanej činnosti	4
1. Názov.	4
2. Účel.	4
3. Užívateľ.	4
4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a ukončenie činnosti).	5
5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo). .	5
6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1: 50 000).	6
7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.....	6
8. Opis technického a technologického riešenia.....	6
9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva).	24
10. Celkové náklady (orientačné).....	24
11. Dotknutá obec.....	24
12. Dotknutý samosprávny kraj.	24
13. Dotknuté orgány.	25
14. Povoľujúci orgán.	25
15. Rezortný orgán.....	25
16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitých predpisov.	25
17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.	25
III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia.....	26
1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].	26
2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.	34
3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia.	35
4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.....	51
IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie	59
1. Požiadavky na vstupy (napr. záber lesných pozemkov a pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky).	59
2. Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).	63
3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.	68
4. Hodnotenie zdravotných rizík	73

5.	Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].....	75
6.	Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.	76
7.	Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice.	76
8.	Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok).	76
9.	Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.	77
10.	Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie.	77
11.	Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.	78
12.	Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.....	78
13.	Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.	79
V.	Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie	79
1.	Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.	79
2.	Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.	80
3.	Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.	81
VI.	Mapová a iná obrazová dokumentácia	81
VII.	Doplňujúce informácie k zámeru	82
1.	Zoznam textovej a grafickej dokumentácie vypracovanej pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov.	82
2.	Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.	83
3.	Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.	83
VIII.	Miesto a dátum vypracovania zámeru	83
IX.	Potvrdenie správnosti údajov	83
1.	Spracovatelia zámeru.....	83
2.	Potvrdenie správnosti údajov	84

I. Základné údaje o navrhovateľovi

1. Názov (meno).

Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť

2. Identifikačné číslo.

00 492 736

3. Sídlo.

Olejkárska 1, 814 52 Bratislava

4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa.

Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť

Olejkárska 1

814 52 Bratislava

tel. č.: + 421 2 5950 1111

e-mail: sekretariat.gr@dpb.sk

Ing. Martin Rybanský - predseda predstavenstva

Ing. Michal Halomi - člen predstavenstva - CIO

Ing. Milan Donoval - podpredseda predstavenstva - CTO

Ing. Andrej Zigmund - člen predstavenstva - CFO Ing. Dalibor Krupa

5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie.

Ing. Peter Poláček - hlavný inžinier projektu

VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.

Rusovská cesta 16

851 01 Bratislava 5

e-mail: peter.polacek@vpx.sk

+421 917 863 190

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

1. Názov.

Nová trolejbusová trať Autobusová stanica - Nové SND

2. Účel.

Účelom navrhovanej činnosti je vybudovanie novej trolejbusovej trate Autobusová stanica - Nové SND, ktorá bude nadväzovať na existujúce trolejbusové trate.

3. Užívateľ.

Užívateľom navrhovanej činnosti bude navrhovateľ a cestujúca verejnosť.

4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a ukončenie činnosti).

Ide o novú činnosť v hodnotenej lokalite, ktorú možno v zmysle prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) zaradiť do kapitoly 13. „Doprava a telekomunikácie“, pod položku 9. „Elektrické dráhy, závesné dráhy alebo podobné dráhy osobitného druhu a trolejbusové dráhy“, časť B (zistovacie konanie) bez limitu.

Zámer navrhovanej činnosti je spracovaný v navrhovanom variante včítane nulového variantu (prípád, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala) a to na základe upustenia od variantného riešenia navrhovanej činnosti príslušným orgánom (Okresným úradom Bratislava, odborom starostlivosti o životné prostredie, oddelením ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia – list č. OU-BA-OSZP3-2022/075677-002, zo dňa 28. 03. 2022.

5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo).

Vymedzené územie, kde sa bude realizovať navrhovaná činnosť:

Kraj: Bratislavský
Okresy: Bratislava I a Bratislava II
Mesto: Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Mestské časti: Bratislava – Staré Mesto a Bratislava – Ružinov
Katastrálne územia: Staré Mesto a Nivy

Základné sídelné jednotky: Chalupkova, Jakubovo námestie, Justičný palác a Sídliisko >500 bytov<

Parcely KN-C na k. ú. Staré Mesto, druh pozemku zastavaná plocha a nádvorie: 9019, 9020, 9025, 9028, 9031, 9057, 9075, 9077, 9094, 9166, 9776, 9777, 8946/2, 9092/7, 9093/1, 9095/14, 9095/15, 9095/17, 9095/20, 9095/23, 9095/28, 9095/29, 9095/30, 9095/31, 9095/32, 9145/3, 9145/4, 9145/36, 9145/37, 9150/1, 9150/2, 9150/3, 9155/1, 9155/4, 9155/15, 9155/16, 9155/17, 9155/20, 9161/2, 9161/10, 9161/11, 9161/12, 9161/13, 9161/24, 9161/8, 9161/9, 9162/1, 9162/2, 9162/13, 9162/14, 9162/17, 9162/18, 9162/19, 9162/22, 9163/1, 9163/2, 9163/10, 9163/11, 9163/13, 9163/16, 9163/17, 9163/18, 9163/19, 9163/20, 9163/21, 9163/22, 9163/23, 9165/17, 9165/18, 9165/19, 9165/22, 9165/23, 9165/26, 9165/27, 9165/38, 9168/5, 9168/6, 9168/7, 9168/8, 9168/10, 9168/11, 9180/2, 9180/4, 9775/10, 9775/11, 9775/12, 9775/2, 9781/4, 21284/2, 21290/4, 21290/15, 21290/17, 21290/22, 21290/24, 21290/25, 21290/27, 21290/31, 21293/2, 21293/3, 21293/16, 21293/18, 21293/29, 21293/37, 21293/44, 21333/5, 21333/6, 21333/9, 21333/10, 21333/11, 21770, 21774, 21786/2, 21787, 21793/1, 21794, 21795/1, 21844/1, 21845, 21846/4, 21863/1 a 21863/2

Parcely KN-C na k. ú. Staré Mesto, druh pozemku ostatná plocha: 9163/5, 9163/6, 9775/9, 9781/1, 21290/30, 21293/9 a 21293/10

Parcely KN-C na k. ú. Nivy, druh pozemku zastavaná plocha a nádvorie: 9182/12, 9182/18, 9193/669, 9871/100, 9871/107, 9871/108, 9871/109, 9871/110, 9871/92 a 9871/99

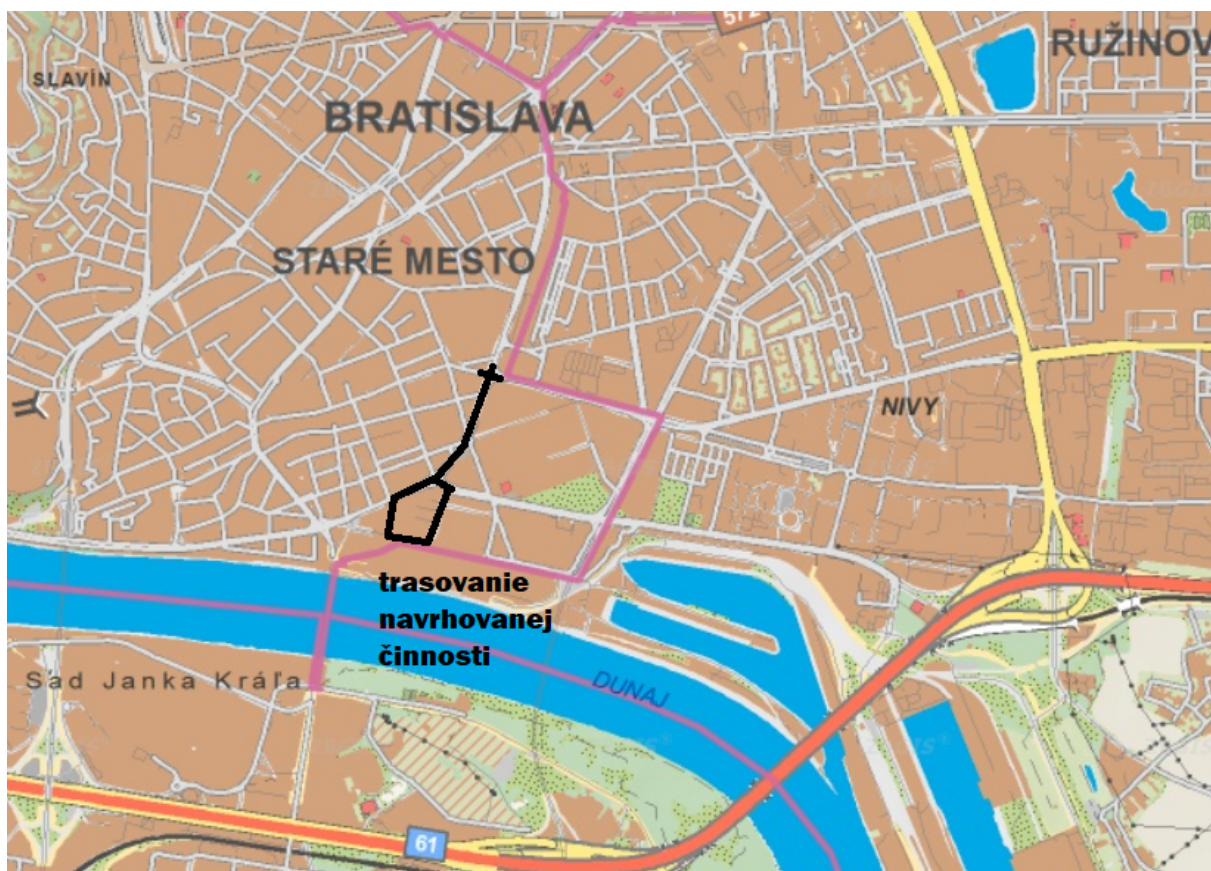
Parcely KN-C na k. ú. Nivy, druh pozemku ostatná plocha: 9871/111 a 9871/118

Definitívny zoznam dotknutých parciel bude upresnený v nasledujúcich stupňoch projektovej dokumentácie.

Navrhovaná činnosť sa bude týkať komunikácií a príslušných priestorov na uliciach Karadžičova, Dostojevského rad, Landererova, Olejkárska, Pribinova, Krupkova a Mlynské nivy.

6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1: 50 000).

Trasovanie navrhovanej činnosti v rámci Hlavného mesta SR Bratislavy znázorňuje nasledujúci nižšie.



Obr. 1. Prehľadná situácia trasovania navrhovanej činnosti

7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.

Predpokladaný termín začatia stavby: **2023**
Predpokladaný termín začiatku prevádzky: **2024**
Predpokladaná doba prevádzky: bez časového obmedzenia

8. Opis technického a technologického riešenia.

Navrhovaná činnosť je súčasťou viacerých plánovaných aktivít navrhovateľa na posilnenie a zmodernizovanie trolejbusovej dopravy v Hlavnom meste SR Bratislave, ktorá bude spočívať v budovaní nových trolejbusových trás a v modernizácii vozového parku a jeho zázemia a tak nastane posilnenie verejnej hromadnej dopravy, ktorá má priniesť benefity vo vzťahu k individuálnej doprave, tak aby sa znížila záťaž na cestnú sieť a vplyv individuálnej dopravy na okolie, čo má predovšetkým význam v centrálnej časti mesta.

Prvá bratislavská trolejbusová trať bola sprevádzkovaná na území mesta už v roku 1909 a viedla ku vtedajšej Rothovej továrni na patróny, do Vydrickej doliny z Pražskej ulice. Jej celková dĺžka bola 5 800 m. Vzhľadom na finančné a technické problémy však táto prevádzka vydržala iba 6 rokov, v roku 1915 bola ukončená. Po celé medzivojnové obdobie ostala Bratislava úplne bez trolejbusovej dopravy, o jej obnovení sa začalo hovoriť až tesne pred Druhou svetovou vojnou. K realizácii došlo až počas vojnových rokov, prvá nová trolejbusová trať spojila Slovenské národné divadlo a Hlavnú stanicu (v roku 1941). Stavala sa medzi marcom a júlom 1941, 31. júla na nej začala premávať linka M, na ktorú bolo nasadených 14 vozidiel MAN-Siemens nemecko-českej výroby.[2] Onedlho pribudla linka P, vedúca k továrni na patróny a objavili sa aj ďalšie trate.

Vozidlá jazdili pod napätím 550 V. Uvedené bolo začiatkom rozvoja trolejbusovej dopravy v Bratislave. Zatiaľ čo do 60. rokov prebiehal rozvoj a postavená bola väčšina dnešnej siete, v tomto čase sa naopak začalo s útlmom elektrickej trakcie vôbec, preferovaná bola autobusová doprava. Trolejbusové trate sa skracovali, presmerovávali a rôzne upravovali, mnohé boli nakoniec aj zrušené. Po ropnej kríze a návrate trolejbusov a električiek opäť na scénu sa začalo opäť s budovaním nových tratí. Existujúce linky sa prečíslovali, obsadili číselný rad 200 a vyššie. Rozvoj trolejbusových tratí pokračoval hoci pomalším tempom. Od 1. novembra 2021 prišlo k prečíslovaniu trolejbusových liniek. Namiesto doterajších trojciferných čísel sú linky číslované jednotne s autobusovými – dvojčifernými číslami, ktorých číslice rámcovo označujú zdrojovú, resp. cieľovú mestskú časť, kam linka premáva.

V roku 2020 predstavovali dopravné výkony trolejbusovej trakcie (vlakové kilometre) 5 437 tis. vlkm, čo predstavuje 14 % z celkových dopravných výkonov v roku 2020, resp. 608 101 tis. mkm (miestové kilometre), čo predstavuje 13 % z celkových dopravných výkonov v roku 2020. K 31. 12. 2020 bol počet vozidiel trolejbusov 98 (výprava) na 15 linkách (vrátane nočných) a 48,6 km dĺžky prepravnej siete a prepravná dĺžka bola 222,6 km. Počet dopravných vozidiel trolejbusov a ich veková štruktúra v rokoch 2019 a 2020 je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 1. Počet dopravných vozidiel trolejbusov a ich veková štruktúra v rokoch 2019 a 2020

DIVÍZIA	VEKOVÁ SKLADBA VOZIDIEL (v rokoch)						POČET VOZIDIEL (ks)	
	nad 20	20-16	15-11	10-6	do 5	0	ROK 2019	ROK 2020
Trolejbusy								
T 14	18						18	18
T 15	7	10					17	17
Tr 21		1					1	1
Tr 25			6				6	6
Tr 30				15	35		50	50
Tr 31				42	28		70	70
Trolejbusy spolu	25	11	6	57	63		162	162

V roku 2020 bolo navrhovateľom zamestnaných celkovo 277 vodičov trolejbusov.

V súčasnosti je navrhovateľom prevádzkovaných 11 trolejbusových liniek č.:

- 33 Dlhé diely - Riviéra a späť,
- 40 Hlavná stanica - Nové SND a späť,
- 42 Červený most - Cintorín Vrakuňa a späť,
- 44 Búdková – Koliba a späť,
- 45 Národný onkologický ústav – Červený most (Tesco Lamač) a späť,
- 47 Červený most - Zimný štadión a späť,
- 49 Národný onkologický ústav (NÚSCH) – Mliekarenská a späť,
- 60 Rádiová – Rajská a späť,
- 64 Rádiová – Valašská a späť,
- 71 Hlavná stanica – Čiližská a späť,
- 72 Čiližská – Rajská (Ondrejský cintorín) a späť.

V rámci vymedzeného priestoru realizácie navrhovanej činnosti sa nachádzajú komunikácie na uliciach Karadžičova, Dostojevského rad, Landererova, Olejkárska, Pribinova, Krupkova a Mlynské nivy.



Obr. 2. a 3. Komunikácia Dostojevského rad smer Mlynské nivy



Obr. 4. Komunikácia na Karadžičovej ulici smer Starý most Obr. 5. Komunikácia na Olejkárskej ulici smer Eurovea

Z hľadiska križovatiek, budú dotknuté nasledovné križovatky:

- svetelne riadená križovatka Karadžičova - Mlynské nivy,
- styková križovatka Karadžičova - Grösslingová,
- styková križovatka Karadžičova - 29. augusta,
- styková križovatka Karadžičova - Továrenská,
- svetelne riadená križovatka Lazaretská - Dostojevského rad - Landererova,
- styková križovatka Dostojevského rad - Čulenova,
- styková križovatka Továrenská - Karadžičova,
- svetelne riadená križovatka Landererova - Olejkárska,
- 2 stykové križovatky Nové SND – Olejkárska,
- styková križovatka areál navrhovateľa – Olejkárska,
- výjazd a vjazd z parkoviska na Olejkársku
- styková križovatka Pribinova - Krupkova,
- svetelne riadená križovatka Krupkova - Dostojevského rad - Klemensova,



Obr. 6. Styková križovatka Pribinova - Krupkova



Obr. 7. Svetelne riadená križovatka Krupkova – Dostojevského rad - Klemensova



Obr. 8. Svetelne riadená križovatka Landererova



Obr. 9. Styková križovatka Nové SND – Olejkárska



Obr. 10. Styková križovatka Karadžičova - Továrenská



Obr. 11. Svetelne riadená križovatka Karadžičova – Mlynské nivy SND

Z hľadiska prechodov pre chodcov, tak tie sa vo vymedzenom území nachádzajú vo všetkých vyššie uvedených križovatkách. Taktiež väčšina z uvedených komunikácií má po oboch stranách vybudované chodníky (okrem komunikácie na ulici Krupkova). Z hľadiska trasovania cyklotrás sa vo vymedzenom území nachádzajú

- cyklotrasa O2: 2. okruh (Karadžičova ulica a Dostojevského rad),
- cyklotrasa R17: Prievozská radiála (Pribinova ulica),
- cyklotrasa R27: Malodunajská radiála (ulica Mlynské nivy),
- spojka Pribinova – Dunajská (Krupkova ulica, Dostojevského rad a Klemensova ulica),

- spojka Lazaretská (Lazaretská ulica),
- spojka Čulenova (Čulenova ulica).



Obr. 12. Cyklotrasa O2: 2. okruh na Karadžičovej ulici

Z hľadiska dopravnej obsluhy verejnou hromadnou dopravou v rámci vymedzeného územia sa na nej podieľajú linky MHD č.:

- denné linky:
 - 21 Autobusová stanica - Volkswagen, VW2 (Pri Sandbergu) a späť,
 - 25 Autobusová stanica - Jána Jonáša, VW1 (Volkswagen, VW2) a späť,
 - 29 Malá scéna - Opletalova, VW5 a späť,
 - 40 Hlavná stanica - Nové SND a späť,
 - 42 Červený most - Cintorín Vrakuňa a späť,
 - 50 Kukučínova – Aupark a späť,
 - 60 Rádiová – Rajská a späť,
 - 70 Most SNP - Stanica Podunajské Biskupice a späť,
 - 72 Čiližská – Rajská (Ondrejský cintorín) a späť,
 - 78 Stn. P. Biskupice - Nové SND a späť,
 - 88 Most SNP - Autobusová stanica a späť,
 - 90 Nové SND - Danubiana (Kaštieľ Rusovce) (Jasovská) a späť.
- nočné linky:
 - N33 Hlavná stanica - Dlhé diely a späť,
 - N61 Hlavná stanica - Letisko / Airport a späť,
 - N72 Hodžovo nám. – Čiližská a späť.

Z hľadiska dopravnej obsluhy verejnou hromadnou dopravou v rámci vymedzeného územia sa na nej podieľajú linky IDS č.:

- 299 Autobusová stanica - Malacky, Okresný úrad
- 598 Hodžovo nám. - Slovenský Grob, Hlavná a späť,
- 599 Hodžovo nám. - Modra, Štúrova; Pezinok, Radničné námestie - Autobusová stanica
- 699 Hodžovo nám. - Senec, Žel. stanica a späť,
- 798 Hodžovo nám. - Nová Dedinka, Športová; Tomášov, Centrum - Autobusová stanica
- 799 Hodžovo nám. - Šamorín, Aut. stanica a späť.

Vo vymedzenom území sa nachádzajú nasledovné zastávky MHD: obojstranná Čulenova, Malá scéna (2) a Nové SND (3).



Obr. 13. Zastávky MHD Malá scéna na ulici Krupkova



Obr. 14. Zastávka MHD Nové SND na ulici Pribinova



Obr. 15. Zastávka MHD Nové SND na Olejkárskej ulici



Obr. 16. Zastávka MHD Čulenova na Dostojevského rade (smer Starý most)



Obr. 17. Zastávka MHD Čulenova na Dostojevského rade (smer Mlynské nivy)



Obr. 18. Mapa liniek MHD a IDS a zastávok v dotknutom území

Cieľom realizácie navrhovanej činnosti je predĺženie existujúcej trolejbusovej trate na ulici Karadžičova a Mlynské nivy smerom na ulicu Dostojevského rade s pokračovaním v priamom smere v križovatke s Landererovou a následným odbočením vľavo do ulice Krupkova alebo odbočením vľavo do ulice Landererova a odbočením vpravo do ulice Olejkárska, kde by sa trolej v priestore existujúcej zastávky v tomto smere ukončil (z dôvodu plánovanej električkovej trate). Stopa, ktorá

pokračovala v priamom smere a následne odbočila do ulice Krupkova, bude pokračovať opätovne vľavo do ulice Pribinova s odbočením do Olejkárskej a pokračovaním po ulici Landererova a Dostojevského rad, čím dôjde ku zokruhovaniu trate späť na Mlynské nivy. Takto navrhnutý okruh by mal zároveň umožňovať predĺženie trate pomocou hybridných trolejbusov až pod most SNP bez potreby trakčného vedenia. Je však nutná aj slepá stopa na zastávku Nové SND z dôvodu zachovania čo možno najlepšieho pomeru jazdy hybridných trolejbusov pod trolejom a bez. Toto predĺženie trolejbusovej trate a príprava na nové 24 m trolejbusy si vyžiada okrem napojenia novej TT aj úpravu / zmenu existujúceho napájania TT na uliciach Prievozská, Karadžičova, ul. Mlynské nivy a ul. 29. Augusta.

Predpokladaná dĺžka stavby je 2,05 km jednostopovej novej trate, pričom v meniarni Martanovičova je navrhované doplnenie technológie.

Základné technické údaje trakčného vedenia:

Sústava: 2 = 600V $\pm$ pol v trolejovom vodiči, sústava s „mínus pólom spojeným s koľajnicovým vedením“

- ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom (dotyku) STN EN 50122-1/2011 dvojité izolácia vrchného trolejového vedenia čl. 6.2.3.2
- ochrana vzdušnou vzdialenosťou
- ochrana proti prepätiu - zvodnice prepätia (napájacie body, úsekové delenie)
- prostredie: VI - vonkajšie priestory v zmysle STN 33 2000-5-51/2010
- frekvencia zariadenia automatického stavania jazdnej cesty: 433 MHz

Vodiče:

- trolejový drôt: 2 x Cu 100 mm²
- výška nad komunikáciou: 5,5 m
- trakčné káble: AYKCY 1 x 500 mm²
- prúdové prepojenie TV : 2 x CHBU 120 mm²

Nosná sieť

- prevesy, kotvenie: FeZn 35 mm, FeZn 70 mm
- výložníky: izolačné
- stožiare: oceľové, trubkové

Tab. 2. Základné údaje o meniarni Martanovičova

značenie meniarne	Inštalovaný výkon (MW)	počet usmerňovačov	počet napájaných úsekov	počet transformátorov	stav meniarne
Martanovičova	8,15	5 x 2 000 A	E-9, T-5	5-Tr. 2-TVsp.	funkčná

E - elektrické úseky, T – trolejbusové úseky, Tr- trakčné, TVsp – vlastná spotreba

V rámci meniarne Martanovičova sa navrhuje vymeniť 5 ks trakčných transformátorov. V súčasnosti sa v meniarni Martanovičova nachádzajú olejové transformátory, ktoré majú byť vymenené za suché. Prevádzkovaná trakčná meniareň je vybavená riadenými usmerňovačmi o inštalovanom výkone 7,35 MW (5 ks trakčné transformátory VN/NN, každý o výkone 1 470 kVA). Na meniareň sa napája v súčasnosti 9 úsekov jestvujúcich elektrických tratí v centre mesta a 5 jestvujúcich napájacích úsekov trolejbusových tratí. Nová trolejbusová trať bude tvoriť len jeden nový napájací úsek. Predpokladá sa, že navýšenie výkonu elektrickej energie bude činiť cca 500 A x 660 V = 330 kW. Spotreba bude závislá od toho, koľko hodín bude trolejbus na linke pod odberom. Prevádzkový prúd $I_{\max}$ sa predpokladá cca 800 A. Skratový prúd $I_{k\min}$ bude známy po energetickom výpočte, predpoklad je 2 000 až 3 000 A. Úbytok napätia AU bude známy po energetickom výpočte, predpoklad je 80 až 110 V. Z meniarne sú potrebné káble + 2 x AYKCY 1 x 500 mm² a – 2 x AYKCY 1 x 500 mm².

Navrhovaná nová trať bude tvoriť jeden nový úsek (Autobusová stanica — Pribinova) o dĺžke zhruba 750 m a bude sa napájať kompletne z meniarne Martanovičova, pričom z meniarne Martanovičova sa posilnia, resp. vymenia existujúce napájacie a spätné trakčné káblkové vedenia úsekov 152, 153, 154 a 155 a rozvedie sa trakčná silová energia trakčnými káblami nasledovne:

- do každého úseku sa vyvedie 2 x napájací kábel a 2 x spätný kábel a oba budú zakončené v trakčnom rozvádzači (+ aj -),
- z každého traťového rozvádzača sa vyvedú dva napájacie body po jednom plusovom a jednom mínusovom kábli.

V trasách trakčných káblov sa položí aj štvorcestný multikanál pre optickú trasu na zabezpečenie diaľkového dohľadu nad výhybkami, informačným systémom na zastávkach, kamerovým dohľadom v križovatkách, zokruhovaním ovládania meniarní, rozvodov NN na zastávkach atď.

Existujúce zastávky MHD sa prispôbia podmienkam prevádzkovania trolejbusovej dráhy (bude potrebné ochranné opatrenia v zóne trakčného vedenia).

V rámci navrhovanej činnosti sa vybuduje nosný systém a to trakčné stĺpy a kombinované trakčné stĺpy, uchytenie trolejového vedenia, výzbroje traťových úsekových deličov, napájacie body, ovládanie výhybiek, prepäťové ochrany a pod.

Kombinované stožiare verejného osvetlenia a trakčného vedenia sa umiestnia prednostne mimo chodníkov pre peších a cyklochodníkov.

Novonavrhovaná trolejbusová trať bude s CU trolejom prierezu 100 mm², uchytením na prevesoch trakčných, resp. kombinovaných trakčných stožiarov v párovej sústave (kde to nie je vhodné, použije sa uchytenie na plastových výložníkoch).

Trolejové vedenie sa uchyťí pomocou pružného závesu s minorokovým lanom min. 2,5 m v priamom smere, v oblúkoch sa použijú príslušné oblúkové svorky. Samotné uchytenie minorokového závesu na trolej sa bude realizovať svorkou o dĺžke 247 mm.

Trolejové vedenie sa navrhuje ako kompenzované, pričom na kompenzáciu sa použijú pružinové napínače napr. Pfisterer alebo ekvivalent.

Trolejové výhybky budú elektrické ovládané rádiom (symetrické motorčekové s prestaviteľným krížom s novým moderným ovládaním používaným navrhovateľom, resp. v DPO bez použitia batérií z dôvodu dosiahnutia prejazdovej rýchlosti cez výhybky 50 km.hod.⁻¹). Zbiehavé mechanické výhybky sa navrhujú taktiež symetrické z dôvodu dosiahnutia prejazdovej rýchlosti cez výhybky 50 km.hod.⁻¹.

Deliče v miestach, kde nedochádza ku krízovým situáciám v doprave, sa navrhujú klasické zjazdne bez odberu elektrického prúdu a tam, kde by pomery v doprave komplikovali jazdu trolejbusu, je možné navrhnuť aj zjazdny delič pod prúdom.

Nosný systém trolejového vedenia (stožiare na celej trolejbusovej trati) sa navrhujú prednostne ako kombinované, tzn. aj s výložníkom na verejné osvetlenie. Typ osvetľovacieho telesa určí správca verejného osvetlenia, predpokladajú sa svietidlá s LED technológiou. Existujúce verejné osvetlenie sa zruší.

Za existujúcim obratiskom okolo VÚB banky na ulici Mlynské nivy sa vsunie rozradňovacia symetrická výhybka pre pokračovanie jazdy do ľavého odbočenia na ulicu Dostojevského rad a následne sa vsunie ďalšia rozradňovacia symetrická výhybka tesne pred zastávkou Čulenova. Okruh bude pokračovať v priamom smere až po odbočku do ulice Krupkova, ďalej vľavo do Pribinovej a vľavo do Olejkárskej s pokračovaním vľavo do Landererovej a hneď vpravo do ulice Dostojevského rad so zaústením do stopy na ulici Karadžičova v priamom smere. Zároveň sa vybuduje stopa v smere odbočenia vľavo v mieste pred zastávkou Čulenova do ulice Landererova a hneď vpravo do ulice Olejkárska, kde sa táto stopa ukončí v mieste zastávky Nové SND ako slepá stopa.

Pre natrolejenie a návrat hybridných trolejbusov idúcich od mosta SNP po uliciach Pribinova, Olejkárska, Landererova a Dostojevského rad osadí natrolejovacia striedka v priestore zastávky Nové SND pred Euroveou.

Minimálny rozsah objektivej sústavy je nasledovný:

1. Projekt organizácie výstavby,
2. Dopravné značenie počas výstavby — POD,
3. Trolejové vedenie,
4. Napájacie vedenie,
5. Ovládanie výhybiek trate AS — Nové SND,
6. Ochranné opatrenia zariadení nachádzajúcich sa v zóne TV,
7. Prekládka verejného osvetlenia,
8. Štvorcestný multikanál pre zabezpečenie rozvodov optiky a nn sietí,
9. Optický kábel pre ovládanie meniarne a diaľkový dohľad nad výhybkami,
10. Informačný systém — optický kábel pre informačný systém na zastávkach,
11. Doplnenie technológie meniarne Martanovičova,
 - a. stavebná časť
 - b. technológia meniarne
 - c. diaľkové ovládanie meniarne

V rámci projektovej dokumentácie pre potreby povoľovania navrhovanej činnosti bude navrhované riešenie podrobnejšie špecifikované, pričom okrem vecného obsahu predmetného stavebného objektu a jeho podrobnejšieho popisu bude obsahovať aj:

- situáciu jednotlivých častí trate — trolejové vedenie (montáž aj demontáž, dočasné stavy),
- situáciu jednotlivých častí trate - káblové vedenie (montáž aj demontáž, dočasné stavy),
- schému napájania trate vrátane energetických výpočtov,
- ocenený výkaz výmer - rozpočet na demontáž a následnú montáž,
- vypracovaný protokol o určení vonkajších vplyvov,
- v prípade navrhutej výmeny trakčných stožiarov prípadne ich doplnenia, ale aj pre nové kombinované stožiare bude potrebný návrh typu základu pre každý stožiar zvlášť,
- statický výpočet ťahov v jednotlivých prevesoch na celej dotknutej trati,
- montážne tabuľky...

Projektová dokumentácia bude po technickej stránke kladne prerokovaná s oddelením správy Pevných trakčných zariadení Dopravného podniku Bratislava, a.s., čo predpokladá použitie typových prvkov používaných v Dopravnom podniku Bratislava, a.s. a prípadné inovácie bude potrebné vopred prekonzultovať. Projektová dokumentácia bude kladne prerokovaná z hľadiska bezpečnosti na Dopravnom úrade, resp. u poverenej právnickej osoby.

Na novej trolejbusovej trati sa predpokladá prevádzka 18 m trolejbusov, pričom má byť súčasťou trasy Most SNP - Pražská - Pri križi. Výhľadové intenzity trolejbusovej dopravy pre navrhovaný úsek a intervaly sú uvedené v nasledujúcej tabuľke (počty vozidiel/hod pre jednotlivé režimy).

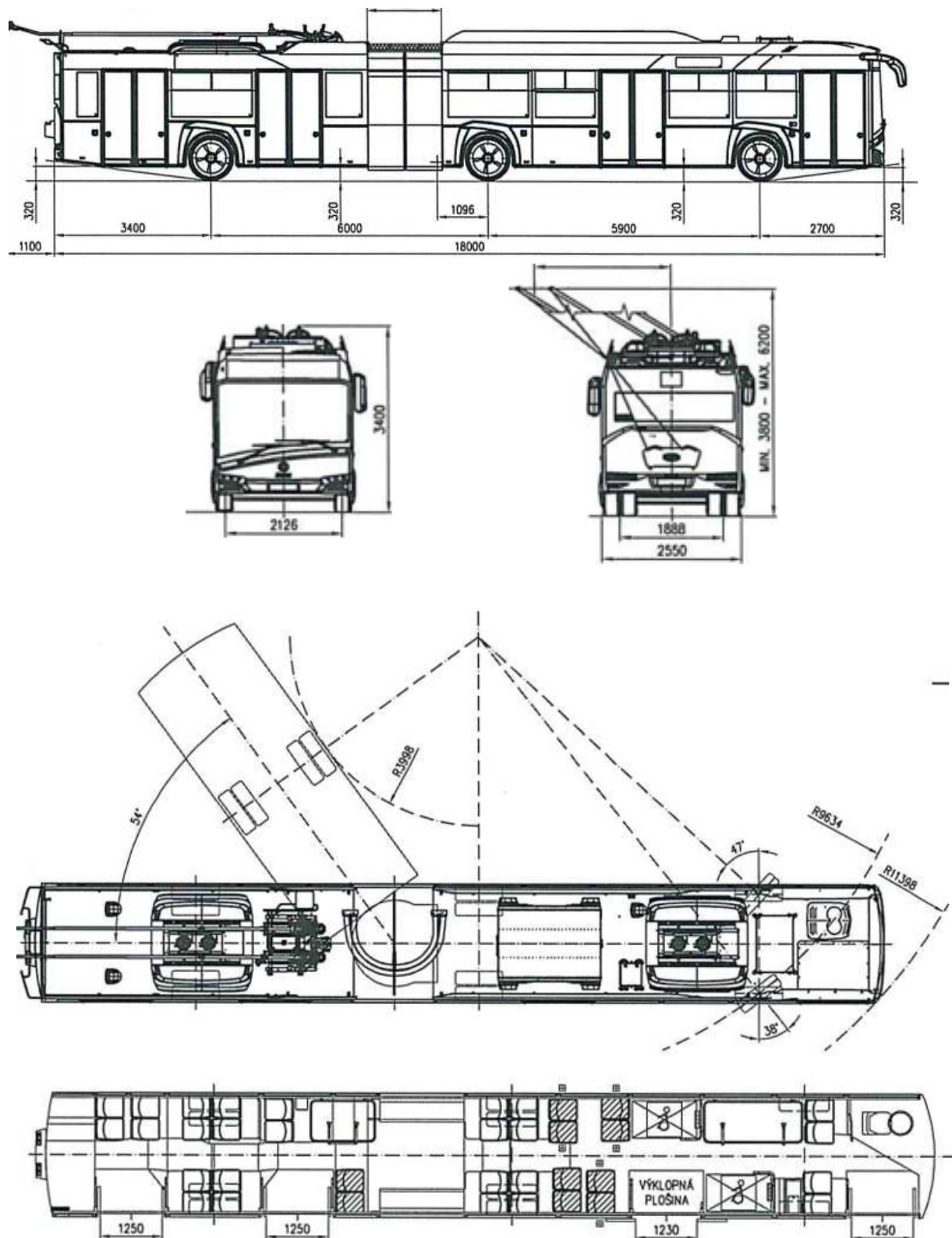
Tab. 3. Výhľadové intenzity trolejbusovej dopravy pre navrhovaný úsek a intervaly

	ráno	sedlo	poobede	večer	víkend
interval v min.	4	7,5	5	10	10
počet vozidiel/hod.	15	8	12	6	6

V rámci navrhovanej trasy by mal jazdiť trolejbus Škoda 27Tr, pričom jeho charakteristika je nasledovná:

- maximálna prípustná celková hmotnosť: 28,0 t
- maximálna prípustná hmotnosť pripadajúca na jednotlivou nápravu: 10,0 t
- maximálna prípustná hmotnosť pripadajúca na hnaciu nápravu: 11,5 t
- najväčšia šírka: 2,55 m
- najväčšia výška so zaistenými zberačmi: 3,60 m
- najväčšia dĺžka: 18,75 m

Konkrétne rozmery sú uvedené na typovom výkrese vozidla (viď. nasledujúce obrázky).



Obr. 19. Typový výkres vozidla Škoda 27Tr

Jazdné vlastnosti pre napájanie z trolejovej siete:

- maximálna rýchlosť (servisne nastaviteľný parameter): 65 km.hod.⁻¹
- stúpavosť trolejbusu obsadeného na hodnotu 05, obmedzené trvanie 5 min.: 15 %
- stúpavosť trolejbusu obsadeného na hodnotu 05, bez časového obmedzenia: 8 %, ustálenou rýchlosťou aspoň 30 km.hod.⁻¹.
- priemerné zrýchlenie na vodorovnej dráhe v rozsahu 0 - 25 km.hod.⁻¹: 1,2 m.s⁻²
- maximálne spomalenie prevádzkovej elektrodynamickej brzdy na vodorovnej dráhe: 1,2 m.s⁻²

Jazdné vlastnosti pre napájanie z trakčnej batérie:

- maximálna rýchlosť (servisne nastaviteľný parameter): 65 km.hod.⁻¹
- stúpavosť trolejbusu obsadeného na hodnotu 05, obmedzené trvanie 5 min.: 15 %
- stúpavosť trolejbusu obsadeného na hodnotu 05, bez časového obmedzenia: 8 %, ustálenou rýchlosťou aspoň 24 km.hod.⁻¹.
- priemerné zrýchlenie na vodorovnej dráhe v rozsahu 0 - 20 km.hod.⁻¹: 0,96 m.s⁻²
- maximálne spomalenie prevádzkovej elektrodynamickej brzdy na vodorovnej dráhe: 1,2 m.s⁻²

Elektrodynamická brzda a trakčná výzbroj umožňujú využiť rekuperovanú energiu získanú pri brzdení ako do obvodov vlastnej spotreby trolejbusu, tak na dobíjanie trakčnej batérie, tak aj do trolejového vedenia. Elektrodynamická brzda je funkčná bez obmedzení alebo prerušenia brzdového účinku i pri krátkodobej alebo trvalej neschopnosti obvodov vlastnej spotreby trolejbusu, trakčnej batérie alebo trolejového vedenia prijať rekuperovanú energiu.

Napájanie trolejbusu:

Základné technické údaje napájanej trolejovej siete:

- menovité napätie trolejovej siete: 600 V DC alebo 750 V DC,
Servisná zmena nastavenia trolejbusu pre menovité napätie trolejovej siete sa urobí softwarovým parametrom.
- výška trolejového vedenia menovitá (povolený rozsah): 5,5 m (4,0 - 6,2 m),
- rozteč trolejových vodičov (povolený rozsah): 600 mm (500 - 650 mm),
- polarita vedenia: kladný pól spravidla vľavo, polarita sa môže meniť.

Obsaditeľnosť trolejbusu:

Tab. 4. Obsaditeľnosť trolejbusu

hodnota	popis	určenie/výpočet	skutočná hodnota
Se	počet miest na sedenie	počet miest na sedenie bez započítania sklopných sedadiel, pokiaľ sú použité a bez sedadla vodiča	Se = 36 miest
P	plocha určená pro stojacich cestujúcich v m ²	plocha určená pro stojacich cestujúcich; do plochy podlahy pre stojacich cestujúcich sa nezapočítava plocha pod sedadlami, priestor pre vodiča a výhľad vodiča, plocha zasahujúca do otvárania dverí, priestor, v ktorom cestujúci nemôžu stáť a ďalšie stanovené plochy podľa predpisu EHK/OSN č. 107	P = 15 m ²
St ₅	počet miest na státie pri 5 osobách na m ²	súčin hodnoty P a čísla 5	St ₅ = 5 . 15 = 75 miest
St ₈	počet miest na státie pri 8 osobách na m ²	súčin hodnoty P a čísla 8	St ₈ = 8 . 15 = 120 miest
O ₅	obsaditeľnosť pri 5 stojacich osobách na m ²	súčet hodnoty Se a hodnoty St ₅	Os = 36 + 75 = 111 osôb
O ₈	obsaditeľnosť pri 8 stojacich osobách na m ²	súčet hodnoty Se a hodnoty St ₈	Os = 36 + 120 = 156 osôb
m	pohotovostná hmotnosť	pohotovostná hmotnosť vozidla kategórie M3, triedy I podľa predpisu EHK/OSN č. 107	m = 18 260 kg ± 3 %

Maximálna obsaditeľnosť trolejbusu je 115 osôb (ide o reálnu maximálnu obsaditeľnosť trolejbusu, pri ktorej nedôjde k prekročeniu hmotnostných limitov včítane povolených hmotnostných nápravových tlakov trolejbusu).

Celú plochu podlahy, ktorá je k dispozícii stojacím cestujúcim tvorí plocha bez schodu s prístupom ku každým dverám. Sklon každej chodbičky, priestoru dverí, alebo časti plochy podlahy medzi každým vyhradeným sedadlom pro telesne postihnutého alebo sedadlom umiestneným na nízkej podlahe alebo priestoru pre invalidné vozíky a najmenej jedným kombinovaným vchodom a východom neprekračuje hodnotu 8 % (s vypnutým zariadením na zníženie / naklonenie trolejbusu - Kneeling). Počet miest na sedadlách umiestnených na nízkej podlahe je 10 (rozšírené sedadlo s veľkosťou 1,5 pokiaľ je použité, sa počíta za 1 miesto). Výška nástupnej hrany všetkých dverí pre cestujúcich bez použitia kneelingu je 320 mm nad úrovňou vozovky pri predpísanom tlaku hustenia pneumatík a pohotovostnej hmotnosti. Výška nástupnej hrany s použitím kneelingu je 250 mm.

Trolejbus a všetky jeho zariadenia sú bez obmedzení schopné prevádzky v rozsahu parametrov prostredia v klimatickom pásme lokality Bratislava. Parkovanie trolejbusov sa predpokladá na otvorenom nekrytom priestranstve s rozsahom teplôt vzduchu - 25 °C až + 42 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu do 100 %. Pripravenosť k prevádzke trolejbusu a všetkých jeho zariadení včítane riadiaceho, informačného a komunikačného systému z vypnutého stavu je dosiahnutého najneskôr do 10 minút od pripojenia k napájaniu. Nadmorská výška trolejbusovej dráhy sa predpokladá v rozsahu 130 - 300 m n. m. Predpokladá sa, že v zimnom období budú komunikácie ošetrované chemicky v bežnom rozsahu mestskej prevádzky. Trolejbus tomuto prostrediu odoláva po celú dobu predpokladanej životnosti. Hodnota izolačného odporu elektrických zariadení a elektrických obvodov nie je negatívne ovplyvnená prevádzkou v takomto prostredí. Trolejbus musí byť udržiavaný v súlade s predpismi na obsluhu a údržbu.

Elektrická časť:

- zberače:

Trolejbus je vybavený poloautomatickými tyčovými zberačmi s ovládaním nasadenia a stiahnutia zberačov zo stanovišťa vodiča. Stiahnutie a zaistenie zberačov v stiahnutej polohe je automatické, počas státia alebo počas jazdy. Nasadenie zberačov na trolejové vedenie je poloautomatické, na určených miestach trolejbusovej dráhy, pomocou navádzacích striešok počas státia trolejbusu. Tyčový zberač je vybavený zberačovou hlavou, určenou pre vymeniteľnú uhlíkovú vložku - dvojúkosový uhlíkový šmyk s rozmermi 25,8 x 17,5 x 102 mm. Zberačové hlavice sú priamo zameniteľné za typy používané u navrhovateľa na ostatných trolejbusoch bez akýchkoľvek úprav. Zberačové hlavy sú z hľadiska rozmeru zhodné so zberačovými hlavami používanými na trolejbusovej dráhe v Bratislave. Zberače v stiahnutom a zaistenom stave nepresahujú dĺžku trolejbusu o viac ako 1 200 mm. Zberače umožnia jazdu (so zníženou rýchlosťou) do vzdialenosti min. 4,5 m od osy trolejového vedenia. Zberač umožní nastavenie prítláčnych síl zberačovej hlavy na trolejový vodič. Menovitý prítlak zberačovej hlavy je 80 N a je servisne nastaviteľný v intervale ± 10 N. Pružiny zaisťujú skoro konštantný prítlak v celom rozsahu pracovnej výšky trolejového vedenia. Manipulácia zo zberačovou hlavou (údržba, výmena uhlíkového šmyku) je možná z úrovne vozovky vo vzdialenosti najviac 2,5 m od každej bočnej steny trolejbusu vo výške max. 1,5 m od úrovne vozovky. Každý zberač je vybavený manipulačným lanom a zariadením na jeho trvalé udržiavanie v napnutom stave (navijakom). Každý zberač je vybavený zariadením, pneumatickými mečmi, ktoré zaisťujú stiahnutie zberača na úroveň strechy po jeho vypadnutí z trolejového vedenia. Reakcia snímačov a pneumatické ovládanie sústavy pri vypadnutí je čo najrýchlejšia, s ohľadom na minimalizáciu škôd na infraštruktúre, ako aj na trolejbuse. Trolejbus je vybavený vodiacim zariadením, ktoré zaisťuje, aby manipulácia lana nepresahovala bočný obrys trolejbusu od úrovne vozovky po výšku 3,2 m (zhruba výšku strechy).

Základné parametre:

- poloautomatická zberačova sústava s hornými laminátovými zberačovými tyčami.
 - typ: TSS 20.x.x
 - výrobca: FAIVELEY TRANSPORT CZECH a.s.
 - maximálny uhol natočenia zberača: + 55°
 - maximálne prevádzkové vybočenie trolejbusu od osi trolejového vedenia (pri výške troleja 5 500 mm): 4 500 mm
 - maximálna pracovná výška: 6 200 mm
 - minimálna pracovná výška: 4 000 mm
 - prítlačná sila zberača na trolej – doporučená: 85 - 130 N (pri výške zberača 5,5 m)
 - menovité napätie: 600 V, 750 V
 - krytie: IP 00
 - menovitý prúd: 600 A
 - maximálny rozjazdový prúd: 800 A
 - bleskoistka (typ): SBKB1/10/G
 - horná zberačová tyč materiál: sklovitý laminát
 - zberačová hlavica pro klinový uhlík o rozmeroch: 102 x 25,8 x17,5 mm.
- trakčný menič:

Ide o samostatný frekvenčný menič pre napájanie trakčného motoru s použitím prvku IGBT, riadený mikroprocesorovým regulátorom. Diagnostika trakčného meniča je vybavená pamäťou prevádzkových stavov a chybových hlásení, prípojkou na notebook v interiéri trolejbusu a s možnosťou pripojenia cez vzdialený prístup. Riadenie trakčného meniča zaisťuje prevádzkové elektrodynamické brzdenie s možnosťou softwarového nastavenia priebehu brzdenia. Elektrodynamické brzdenie je funkčné bez zníženia alebo prerušenia brzdového účinku i pri výpadku napájacieho napätia alebo pri skrate trolejového vedenia, pri krátkodobej alebo trvalej neschopnosti obvodu vlastnej spotreby trolejbusu, trakčnej batérie alebo trolejového vedenia prijať rekuperovanú energiu. Rekuperácia brzdnej energie smeruje prednostne do obvodu vlastnej spotreby trolejbusu, na dobíjanie trakčnej batérie a do trolejového vedenia. Rekuperácia do trolejového vedenia je možná dočasne krátkodobo zablokovať tlačidlom na stanovisku vodiča. Brzdový odporník je dimenzovaný na trvalú prevádzku bez rekuperácie. Menič zaisťuje plynulú zmenu točivého momentu motoru v celom rozsahu otáčok. Maximálny odoberaný trakčný prúd je softwarovo parametricky nastaviteľný. Je zaistené automatické prepínanie pri zmene polarít trolejového vedenia. Základné parametre:

- výrobca: ŠKODA ELECTRIC a.s.
- typ: súčasť strešnej jednotky SJ11.x
- hmotnosť strešnej jednotky SJ11.x: 750 kg ± 10 %
- rozmery strešnej jednotky SJ11.x:
 - dĺžka: 2 138 mm
 - šírka: 1 568 mm
 - výška: 428 mm
- menovitý výkon: 260 kVA
- menovitý výstupný striedavý prúd: 380 A
- maximálny výstupný striedavý prúd: 800 A
- frekvenčný rozsah: 0 – 150 Hz
- výstupné trojfázové striedavé napätie: 3AC 0 – 420 V
- modulačná frekvencia: 2 kHz
- hodnota jednosmerného napätia pre odporové brzdenie: nastaviteľná do 1 000 V
- nastavená hodnota jednosmerného napätia pre prepäťovú ochranu: 1 250 V ± 3 %

- pomocné pohony:

Zdrojom pomocných napätí je statický menič, tzn. zariadenie určené pre napájanie pomocných pohonov, s nezávislými výstupmi dostatočného výkonu pre:

- nabíjanie akumulátorovej batérie a napájania palubnej siete. Výstupné napätie 28 V DC, s minimálne 25 % rezervou inštalovaného výkonu, s možnosťou softwarového nastavenia nabíjania charakteristiky podľa druhu použitej akumulátorovej batérie,
- napájanie motoru pohonu kompresoru, výstupné napätie 3 x 400 V AC. Tento výstup je zálohovaný z batérie po dobu výpadku trakčného napätia v trvaní najmenej 15 sekúnd. Rozbeh motorov odpovedá charakteristike nábehu kompresoru,
- napájanie motoru pomocného čerpadla servoriadenia. Výstupné napätie 3 x 400 V AC. V trolejbuse sú inštalované dve čerpadlá posilovačov riadenia, hlavné čerpadlo je na hriadieli trakčného motoru,
- napájanie klimatizácie alebo kúrenia trolejbusu (kabína vodiča a priestor pre cestujúcich). Výstupné napätie 3 x 400 VAC.

Všetky tieto meniče sú umiestnené v strešnej jednotke SJ11.x.

Statický menič pracuje v stanovenom rozsahu trolejového napätia (tj. 400 V až 900 V) a všetky jeho výstupy sú galvanicky oddelené od trolejového napätia s izolačnou hladinou podľa platných noriem. Krytie strešnej jednotky odpovedá umiestneniu na trolejbuse a vplyvom okolitého prostredia. Základné parametre:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| - výrobca: | ŠKODA ELECTRIC a.s. |
| - typ: | súčasť strešnej jednotky SJ11.x |
| - hmotnosť strešnej jednotky SJ11.x: | 750 kg ± 10 % |
| - rozmery strešnej jednotky SJ11.x: | |
| dĺžka: | 2 138 mm |
| šírka: | 1 568 mm |
| výška: | 428 mm |

V strešnej jednotke SJ11.x sú umiestnené tieto základné komponenty:

- vstupný usmerňovací a rekuperačné obvody,
- hlavné a pomocné stykače,
- istiace prvky a snímače teplôt, prúdov a napätí,
- menič pre nabíjanie palubnej batérie 24 V,
- trakčný menič,
- brzdový menič,
- menič pre napájanie kúrenia alebo klimatizácie,
- menič a nabíjač trakčnej batérie,
- regulačné a riadiace elektronické mikropočítačové jednotky.

V zvlášťnej skrini je umiestená tlmivka meniča nabíjača trakčnej batérie. Nabíjač vozovej batérie 24 V:

- | | |
|---|--------------|
| - regulácia výstupného napätia v rozsahu: | 20 – 30 V DC |
| - menovitý výstupný prúd (27 V): | 600 A |

Meniče pomocných pohonov:

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| - striedač pre pomocné pohony: | |
| menovité výstupné napätie: | 3AC 400 V |
| menovitý výstupný výkon: | 15 kVA |
| menovitý kmitočet: | 50 Hz ± 1 % |

- striedač pre klimatizáciu alebo kúrenie menovitého výstupného napätia:
menovité výstupné napätie: 3AC 400 V
menovitý výstupný výkon pre $t < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$: 25 kVA
menovitý výstupný výkon pre $t < 20\text{ }^{\circ}\text{C}$: 50 kVA
menovitý kmitočet: 50 Hz $\pm 1\%$
- nabíjač, menič trakčnej batérie:
vstupné napätie menovité: 600 V / 750 V
výstupné napätie: 400 – 950 V DC
menovitý prúd pri vybíjaní/nabíjaní: 170 A
prúd pri vybíjaní / nabíjaní max. (15 s): 250 A
- brzdový spínač:
prúd odporníkom max.: 500 A
- vstupné obvody:
vstupné napätie menovité: 600 V / 750 V
vstupný prúd max.: 560 A
- trakčný motor:

Trolejbus je vybavený trakčným motorom poháňajúcim zadnú nápravu. Ide o trakčný motor asynchrónny s kotvou nakrátko, trojfázový, s celkom uzavretou svorkovnicou a ložiskami, bez údržbových, s ventiláciou. Záruka na životnosť ložísk je 500 000 km. Trvalý výkon motoru je 250 kW. Motor je šesťpólový, bez integrovanej prevodovky. Motor je vybavený teplotnými čidlami, čidlom otáčok a na hriadeli má napojené hydraulické čerpadlo posilovača riadenia. Základné parametre:

 - výrobca: ŠKODA ELECTRIC a.s.
 - typ: *ML 3844 K/6
 - menovitý výkon: 250 kW
 - menovité napätie: 425 V
 - menovitý prúd: 426 A
 - menovité otáčky: 1 377 1/min.
 - maximálne otáčky: 2 600 1/min.
 - počet pólových dvojíc: 3 [-]
 - menovité napájacie frekvencie: 70 Hz
 - trieda krytia: IP20
 - trieda izolácie: 200
 - hmotnosť: 650 kg $\pm 5\%$
 - rozmery:
základný priemer: 554 mm
dĺžka včítane vývodu hriadeľov: 804 mm
 - spôsob chladenia: vzduchom, nútené, s vonkajším ventilátorom

Motor je izolačne oddelený od ostatných dielov karosérie.

- zariadenie pre nezávislú jazdu:

Trolejbus je vybavený trakčnými batériami pre jazdu bez napájania z trolejového vedenia. Ovládanie a funkčnosť systému trolejbusu (hlavne jazda a brzdenie) v režime napájania z trakčnej batérie je rovnaké ako v režime napájania z trolejového vedenia. Prechod trolejbusu z režimu napájania z trolejového vedenia na režim napájania z trakčnej batérie je možný i behom jazdy trolejbusu. Spätný prechod z režimu napájania z trakčnej batérie na napájanie z trolejového vedenia je realizovaný počas státia trolejbusu na určených miestach trolejbusovej dráhy. Pre dimenzovanie trakčnej batérie sa uvažuje s nasledujúcimi hodnotami dojazdu, podľa toho, ktorá je najmenej priaznivá pre zaťažovanie trakčnej batérie. Podiel trasy včítane obrátov pod trolejovými vedeniami je 60 % z celkovej dĺžky trasy alebo času jazdy. Podiel trasy včítane obrátov

mimo trolejového vedenia je 40 % z celkovej dĺžky trasy alebo času jazdy. Maximálne km pre prevádzku vozidla mimo trolejového vedenia sú 125 km za deň. Maximálne km pre prevádzku mimo trolejového vedenia na 1 jazdu tam a späť (1 kolo) sú 10 km. Čas jazdy pod trolejovými vedeniami včítane státí, na 1 jazdu tam a späť (1 kolo) na referenčnej linke je 47 minút. Čas jazdy mimo trolejového vedenia včítane státí, na 1 jazdu tam a späť (1 kolo) na referenčnej linke je 31 minút. Požadovaný dojazd je dosiahnutý so zapnutým kúrením alebo klimatizáciou za všetkých prevádzkových a klimatických podmienok, s využívaním maximálnych povolených rýchlostí, pri obsadení vozidla a so zastavovaním na všetkých zastávkach, križovatkách a pred ostatnými prekážkami po dobu zaručené životnosti trakčnej batérie. Nabíjanie trakčnej batérie je možné iba prostredníctvom zberačov z trolejového vedenia počas jazdy a státia v úsekoch pod trolejovými vedeniami. Samostatné nabíjacie stanice sa neuvažujú. Záruka na životnosť trakčnej batérie je v dĺžke 7 rokov (84 mesiacov) pri dodržaní prevádzkových podmienok a pri prevádzkovaní a údržbe v súlade so sprievodnou technickou dokumentáciou. Životnosť trakčnej batérie je dosiahnutá, akonáhle jej kapacita klesne na 80 % menovité hodnoty. Na prístrojovej doske trolejbusu bude inštalovaný ukazovateľ smeru toku energie z / do batérie, stavu nabitia trakčnej batérie s rozlíšením na 1 %, trolejového napätia a celkového prúdu na zberačoch. Náhradná trakčná batéria, ako náhradný diel bude poskytovaná po celú dobu životnosti trolejbusu (bezplatný odber a likvidáciu trakčnej batérie s ukončenou životnosťou zabezpečí dodávateľ trolejbusu). Trolejbus je konštruovaný tak, aby v prípade demontáže trakčnej batérie bol schopný trvalej prevádzky pri pripojení na trolejové vedenia, bez potreby previesť konštrukčné úpravy na trolejbuse, napríklad kvôli zmene rozloženia zaťaženia náprav. Základné parametre:

- typ skrine:	TBS 5.x - xx
- výroba:	ŠKODA ELECTRIC a.s.
- počet skríň vo vozidle:	2 ks
- typ batériových článkov:	Nano Lithium Titanate
- celkový počet batériových modelov v sérii:	34
- počet modulov paralelne:	1
- menovité napätie:	796 V
- množstvo inštalované energie:	51 kWh
- celková hmotnosť batérií (bez chladenia):	1 270 kg ± 5 %
- rozmery:	
dĺžka:	1 692 mm
šírka:	641 mm
výška:	500 mm

- akumulátorová batéria palubnej siete:

Bude inštalovaná bezúdržbová akumulátorová batéria, s dlhou životnosťou, nízkymi prevádzkovými nákladmi, s kapacitou a výkonom pre napájanie ovládacích obvodov. Menovité napätia palubnej siete je 24 V DC. Na trolejbuse bude inštalovaná zásuvka určená na dobíjanie batérie palubnej siete z vnútorného zdroja. Typ zásuvky REALS RBE160 24 V A1155 alebo kompatibilný. Batéria je umiestnená tak, aby ani pri poruche nemohli splodiny nabíjania, dym alebo elektrolyt priamo alebo nepriamo prostredníctvom vzduchotechniky preniknúť do priestoru cestujúcich. Prístup k batérii je z vonku, z boku vozidla cez uzavierateľný poklop.

- napäťová a prepäťová ochrana:

Elektrické zariadenie trolejbusu znesie bez poškodenia prekročenie alebo pokles trakčného napätia mimo dovolené prevádzkové hodnoty. V tomto stave dôjde k obmedzeniu funkcie trakčnej výzbroje, vypnú sa meniče hlavného i pomocných pohonov. Prekročenie stanoveného rozsahu trakčného napätia (prepätie, podpätie) je signalizované vizuálne údajom na displeji vodiča. Trolejbus je vybavený ochranou proti atmosférickému prepätiu v trolejovej sieti, podľa príslušné technické normy. Na ráme zberačov je inštalovaná bleskoistka.

- kontrola izolácie:

Trolejbus je vybavený zariadením pro nepretržité monitorovanie napätia na kostre trolejbusu voči potenciálu zeme a stavu izolácie jednotlivých napäťových sústav trolejbusu podľa príslušnej technickej normy. Zariadenie signalizuje na stanovišti vodiča, pokiaľ toto napätie prekročí 30 V. V prípade, keď napätie prekročí 50 V, zariadenie signalizuje opticky a akusticky na stanovišti vodiča neschopnosť trolejbusu pre ďalšiu prevádzku s cestujúcimi. Zariadenie prevádza automatizovanú jednorazovú kontrolu prvých a druhých izolácií obvodov napäťovej sústavy 600 V DC (750 V DC) a izolácie obvodov napäťovej sústavy 3 x 400 V AC. Zariadenie registruje vznik a miesto poruchy izolácie (t.j. bod mezikostry, ku ktorej je pri teste práve pripojená) a tieto informácie si uloží do zálohovanej pamäti, kde sú uchovávané aj po odstránení alebo zániku poruchy. Zariadenie umožňuje jednotlivé ručné meranie izolácie obvodov všetkých napäťových sústav. Zariadenie funguje v izolovanej sústave trakčnej siete aj v trakčnej sieti s jedným pólom uzemnenia. Súčasťou dodávky je software s licenciou ku stiahnutiu a zobrazeniu zaznamenaných údajov. Táto možnosť je integrovaná do diagnostickej aplikácie el. výzbroje trolejbusu DISmon. Základné parametre:

- typ: THIS (S7403C1)
- výrobca: ŠKODA ELECTRIC a.s.

Zariadenie pre monitorovanie izolačného stavu je systém pre ochranu proti nebezpečnému napätiu na karosérii vozidla. Prístroj je mikroprocesorom riadený strážnik izolačného stavu trolejbusu. Pri svojej činnosti cyklicky monitoruje stav prvej aj druhej izolácie jednotlivých prístrojov trakčnej výzbroje a signalizuje okruh, v ktorom je zhoršený izolačný stav. Obvod so zhoršeným izolačným stavom je na prístroji indikovaný a tento stav je udržiavaný v pamäti prístroja, aj keď dôvod poruchy pominul. Ďalej prístroj trvale monitoruje rozdiel potenciálu medzi trolejbusovou karosériou a vozovkou (nebezpečné napätia na karosérii a únikový prúd karosérie). Prístroj monitoruje taktiež izolačný stav sústavy 3 x 400 V AC. Keď je napätie karosérie, resp. únikový prúd proti vzťažnému „zemnému“ potenciálu vyšší ako nastavená medza, alebo izolačný odpor meranej izolácie je nižší ako nastavená medza, prístroj informuje vodiča výrazným spôsobom, najprv opticky aj akusticky v dvoch úrovniach (výstraha a nebezpečie) o neschopnosti vozidla pre ďalšiu prevádzku. Pri vyhlásení výstrahy a nebezpečia sú odoslané dáta z prístroja do centrálnej diagnostiky pohonu. Meranie izolačného stavu prvých aj druhých izolácií nezávislým externým prístrojom je možné zo svorkovnice pre meranie izolačného stavu, umiestneného na prístroji. Prístroj komunikuje s radiacou elektronikou vozidla po zbernici CAN. Správna činnosť prístroja je monitorovaná a jeho porucha je signalizovaná vodičovi. Bez funkčného zariadenia pre monitorovanie izolačného stavu nesmie byť trolejbus prevádzkovaný. Priebežné meranie izolačného stavu umožňuje plynulý prechod merania počas jazdy medzi izolovanou a uzemnenou sústavou trakčného vedenia.

- merania spotreby elektrickej energie:

Trolejbus je vybavený meraním prijatej elektrickej energie s rozlíšením energie na trakčnom pohone a pre pomocné pohony a rekuperované do trolejového vedenia. Zapisovanie hodnôt prijatej a vrátenej energie bude realizované automaticky v primeraných intervaloch v tachografu, v palubnom počítači a zobrazované na panelu vodiča v zobrazovacej jednotke tachografu. Je umožnené odčítanie spotreby a rekuperácie ako kumulovaný súčet. Budú merané tieto energie: spotrebovaná na trakčný pohon, pre napájanie pomocných pohonov a energie rekuperovanej späť do trolejovej siete. Bude rozlišovaný tok energie z / do trolejovej siete a z / do trakčnej batérie.

- ovládanie výhybiek:

Trolejbus umožňuje rádiové ovládanie výhybiek systémom kompatibilným a používaným na trolejbusovej dráhe v Bratislave. Ovládač rádiového ovládania výhybiek bude pevne zabudovaný na pulte vodiča. Ďalej bude urobená príprava na montáž systému automatického ovládania trolejových výhybiek, t.j. kabelová trasa v chráničke od palubného počítača k miestu inštalácie

vysielača, na streche v zadnej časti vozidla a držiak na umiestnenie vysielača (inštalácia krabica IP65).

Z hľadiska trvalého záberu pôdy, tak k tomu dôjde iba v prípade osadenia nových stožiarov trakčného vedenia na nespevnených povrchoch. K dočasnému záberu pôdy dôjde v dôsledku výkopových prác v nespevnených povrchoch v prípade pokládky inžinierskych sietí, resp. ich prekládky. Rozsah uvedených záberov však v súčasnosti nie je zrejmý, i keď sa predpokladá iba vo veľmi minimálnych rozsahoch, nakoľko v súčasnosti ešte nie je zrejmé presné miesto osadenia stožiarov trakčného vedenia a ich počet. Uvedené bude závisieť od zistení trasovania všetkých podzemných inžinierskych sietí v dotknutom území, ako aj možnosti napojenia navrhovanej činnosti na potrebné prvky technickej infraštruktúry. Stožiare na celej trolejbusovej trati sa navrhujú prednostne ako kombinované, tzn. aj s výložníkom na verejné osvetlenie. Ich umiestnenie má byť prednostne mimo chodníkov pre peších a cyklochodníkov, ako aj prednostne mimo miest, v prípade ktorých by sa vyžadoval výrub drevín. Najšetrnejším riešením bolo ich umiestnenie v miestach súčasného verejného osvetlenia.

V rámci navrhovanej činnosti budú dodržiavané požiadavky:

- STN 33 3516 Z1 + Z2 Elektrotechnické predpisy. Predpisy pre trakčné vedenia elektrických a trolejbusových dráh,
- STN 34 1500 + a + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 Elektrotechnické predpisy STN. Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia,
- STN 34 3112 Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení elektrických a trolejbusov,
- STN 37 6754 Projektovanie trakčného vedenia elektrických a trolejbusových tratí,
- STN 73 6005 + a + b + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 Priestorová úprava vedení technického vybavenia,
- STN 33 2000-4-41 + A11 + A12 + O1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom,
- STN 33 2000-5-51 + A11 + A12 + O1 + O2 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá,
- STN 33 2000-5-52 + A11 + O1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody,
- STN 33 2000-6 + A11 + A12 + O1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia,
- STN EN 50119 + A1 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu,
- STN EN 50122-1 + A1 + A2 + A3 + A4 + AC + O1 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. Časť 2: Opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov vytváraných trakčnými sieťami jednosmerného prúdu,
- STN EN 50122-3 Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 3: Vzájomné pôsobenie trakčných sietí striedavého a 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,
- vyhlášky MDPaT SR č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach v znení vyhlášky MDaV SR č. 180/2020 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MDPaT SR č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach.

9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva).

V posledných rokoch sa znižoval podiel hromadnej dopravy a narastal podiel individuálnej automobilovej dopravy v užívaní obyvateľov na území Bratislavy, i keď trend naznačuje, že v dôsledku reorganizácie dopravy v meste nastáva a bude nastávať zvyšovanie využívania hromadnej dopravy na úkor individuálnej automobilovej dopravy, čo posilňuje aj zvyšovaný záujem o dopravu na bicykli, resp. kolobežke alebo elektrickej kolobežke. Nový spôsob života kladie čoraz vyššie požiadavky na komunikačný systém mesta, avšak zároveň stúpajú požiadavky a očakávania na zvýšenú ochranu životného prostredia.

Mesto Bratislava má dlhoročne založenú koncepciu rozvoja komunikačnej siete vo všetkých plánovacích a koncepčných dokumentoch. Prioritou dopravnej politiky mesta z hľadiska zachovania funkčnosti dopravného systému, zabezpečenia obslužnosti jednotlivých lokalít a zachovania kvality životného prostredia na území mesta pre jeho obyvateľov a návštevníkov je preferencia využívania verejnej hromadnej dopravy.

Dotknutá oblasť postupne prechádza z dôvodu intenzívnej stavebnej činnosti významnými zmenami, počet zamestnancov, rezidentov a najmä denných návštevníkov tejto lokality sa významne zvyšuje. Lokalita patrí k aktuálne najintenzívnejšie sa rozvíjajúcej časti mesta. Nedostatočnosť súčasného dopravného systému pre zabezpečenie plnohodnotnej a kvalitnej obslužnosti lokality pre očakávaný nárast obyvateľov a návštevníkov viedla k hľadaniu riešenia postaveného na preferencii MHD. V dotknutom území sa nachádzajú viaceré stavebné objekty alebo sa plánujú, ktoré majú mestský, regionálny alebo nadregionálny charakter.

Cieľom realizácie navrhovanej činnosti je predĺženie existujúcej trolejbusovej trate na ulici Karadžičova a Mlynské nivy smerom na ulicu Dostojevského rad s pokračovaním v priamom smere v križovatke s Landererovou a následným odbočením vľavo do ulice Krupkova alebo odbočením vľavo do ulice Landererova a odbočením vpravo do ulice Olejkárska, kde by sa trolej v priestore existujúcej zastávky v tomto smere ukončil (z dôvodu plánovanej električkovej trate). Stopa, ktorá pokračovala v priamom smere a následne odbočila do ulice Krupkova, bude pokračovať opätovne vľavo do ulice Pribinova s odbočením do Olejkárskej a pokračovaním po ulici Landererova a Dostojevského rad, čím dôjde ku zokruhovaniu trate späť na Mlynské nivy. Takto navrhnutý okruh by mal zároveň umožňovať predĺženie trate pomocou hybridných trolejbusov až pod most SNP bez potreby trakčného vedenia. Je však nutná aj slepá stopa na zastávku Nové SND z dôvodu zachovania čo možno najlepšieho pomeru jazdy hybridných trolejbusov pod trolejom a bez. Toto predĺženie trolejbusovej trate a príprava na nové 24 m trolejbusy si vyžiada okrem napojenia novej TT aj úpravu / zmenu existujúceho napájania TT na uliciach Prievozská, Karadžičova, ul. Mlynské nivy a ul. 29. Augusta. Predpokladaná dĺžka stavby je 2,05 km jednotopovej novej trate, pričom v meniareni Martanovičova je navrhované doplnenie technológie.

Navrhovaná činnosť je prínosom pre rozširovanie a podporu trolejbusovej dopravy v rámci Bratislavy. Podpora a rozšírenie trolejbusovej dopravy prispieva k dotvoreniu dnešnej trolejbusovej siete na území mesta a vytvára kompaktný a prevádzkovo plnohodnotný verejný dopravný systém.

10. Celkové náklady (orientačné).

Predpokladaná výška investície je 1 800 000 Eur bez DPH.

11. Dotknutá obec.

Navrhovaná činnosť sa nachádza na území Hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislava. V rámci mesta zasahuje do pôsobnosti dvoch mestských častí – Ružinov a Staré mesto. Za dotknutú obec preto považujeme Hlavné mesto SR Bratislava.

12. Dotknutý samosprávny kraj.

Bratislavský samosprávny kraj

13. Dotknuté orgány.

Dopravný úrad
Krajský pamiatkový úrad Bratislava
Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava
Bratislavský samosprávny kraj
Okresný úrad Bratislava
Hasičský a záchranný útvar Hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy
Hlavné mesto SR Bratislava
Mestská časť Bratislava - Staré mesto
Mestská časť Bratislava - Ružinov

14. Povoľujúci orgán.

Bratislavský samosprávny kraj, špeciálny stavebný úrad
Hlavné mesto SR Bratislava, špeciálny stavebný úrad
Mestská časť Bratislava - Staré mesto
Mestská časť Bratislava - Ružinov

15. Rezortný orgán.

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky

16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitých predpisov.

Vydanie územného rozhodnutia, stavebného povolenia a kolaudačného povolenia podľa stavebného zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.

Počas výstavby navrhovanej činnosti ani počas jej prevádzky nie sú predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice Slovenskej republiky.

III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

Navrhovaná činnosť sa bude týkať komunikácií a príslušných priestorov na uliciach Karadžičova, Dostojevského rad, Landererova, Olejkárska, Pribinova, Krupkova a Mlynské nivy.

1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].

1.1. Geomorfologické a geologické pomery.

Z geomorfologického hľadiska (Kočík a Ivanič, 2011, ŠGÚDŠ) patrí dotknuté územie do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Panónskej panvy, provincie Západopanónskej panvy, subprovincie Malá Dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská rovina. Minimálna nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke je 103,03 m n. m., maximálna nadmorská výška 191,49 m n. m., tzn. rozsah nadmorských výšok je 88,47 m n. m. a priemerná nadmorská výška v tejto geomorfologickej jednotke je 118,96 m n. m. Priemerný sklon územia je 0,40 °. Dĺžka riečnej siete v tejto geomorfologickej jednotke je 1 773 277,89 m a hustota riečnej siete 0,812161 m.m⁻², resp. členitosť reliéfu 1.

Podunajská nížina je neogénna panva s povrchovými vrstvami spraše a riečnych sedimentov členená je na krajinné celky Podunajskú rovinu a Podunajskú pahorkatinu (Lukniš a kol., 1972). Podunajská rovina sa nachádza na nivách Dunaja a Váhu, v centrálnej, silne poklesávajúcej časti Podunajskej nížiny. Jej reliéf je prevažne rovinatý s minimálnou členitosťou, tvorený mladými poklesávajúcimi morfoštruktúrami s agradáciou negatívnej morfoštruktúry Panónskej panvy.

Morfologicko-morfometrické typy reliéfu sú rovina horizontálne rozčlenená, resp. nerozčlenená. Územie je prevažne rovinaté, málo členité s malými výškovými rozdielmi. Nadmorská výška sa tu pohybuje od cca 135 – 137 m n. m., sklon terénu dosahuje 0 – 1°.

Na geologickej stavbe dotknutého územia sa podieľajú neogénne a kvartérne sedimenty (Káčer a kol., 2013, ŠGÚDŠ). Podľa regionálneho geologického členenia Slovenska (D. Vass et al., 1988) dotknuté územie spadá medzi vnútrohorské panvy a kotliny, do podunajskej panvy, konkrétne do gabčíkovej panvy.

Neogén je v území zastúpený sivými, prevažne vápnatými ílmi, pachmi, pieskami, štrkami, slojami lignitu a polohami sladkovodných vápencov z obdobia panón až pont. Tieto vrstvy sú podloží pre sedimenty kvartéru.

Kvartér v dotknutom území tvoria fluviálne sedimenty Dunaja:

- fluviálne sedimenty (nivné povodňové jemnopiesčité hliny, jemno až strednozrnné piesky) veku mladší holocén, pričom sedimenty dominujú v povrchovej stavbe nív všetkých väčších tokov Západných Karpát a príľahlej časti Panónskej panvy, kde sú ich súčasťou. V niektorých oblastiach tvoria zvlášť vyčlenenú litofaciálnu zložku nivnej fácie riečnych sedimentov. Vystupujú najmä v pozícii nižšej nivy a tvoria tak subfáciu prikorytových plytčín širšieho prerušovaného lemu dolných úsekov tokov. Miestami tvoria i segmenty agradačných valov. Deponované sú jednak na štrkoch dnovej akumulácie, na resedimentovaných štrkoch prikorytovej zóny i na starších nivných sedimentoch. Ich hrúbka sa pohybuje v rozmedzí 1 – 2 m. Povodňové piesčité hliny sú vo väčšine prípadov málo zvrstvené, len ojedinele s náznakmi horizontálneho zvrstvenia. Sfarbenie sedimentov je najčastejšie sivé, hnedosivé, sivožlté, miestami majú farby svetlejšie, alebo tmavšie odtiene. Podľa zrnitosti zloženia je piesčitá zložka jemnozrnná až prachovitá a veľmi zahľadená. Niekde prevládajú až prachovité, slabo vápnaté, slabo humózne až nehumózne hliny. V povodňových jemnopiesčitých hlinách sa môžu vyskytovať aj vložky organických slatiných sedimentov. Na fluviálnych sedimentoch nív sú vyvinuté recentné pôdy.

- fluviálne sedimenty (resedimentované nivné piesčité štrky prikorytovej zóny) veku mladší holocén, pričom ide o sedimenty vystupujúce priamo na povrch v nivách, resp. len nivných úsekoch tokov. Nachádzajú sa zväčša v bližšom okolí recentných tokov prevažne v nánosových častiach meandrov, ako aj v častiach z umelo odstráneným povrchom nivných hĺn a jemnopiesčitých hĺn povodňovej fácie. V niektorých oblastiach Slovenska sa pre tento typ sedimentov používa názov „kamence“. Vplyvom laterálne sa premiestňujúceho toku, pri jeho súčasnom miernom zahlbovaní boli štrky dnovej akumulácie preplavené a následne uložené. Resedimentovaný materiál pochádza zväčša z vrchného štrkového horizontu dnovej akumulácie príslušného toku, pričom dnešný stav povrchu dnovej akumulácie oproti jej pôvodnému povrchu predstavuje vždy erózne zníženie o cca 0,5 - 4 m. Resedimentované štrky ležiace na dnových štrkoch majú s nimi totožné petrografické zloženie v závislosti na proveniencii príslušného toku. Všeobecne okrem tokov flyšového pásma sú v štrkoch najhojnejšie zastúpené spodnotriasové kremence, kremité pieskovce a žilné kremene. Nasledujú granity, granodiority, metamorfity (ruly a svory), hojné sú aj žilné kalcity, rohovce, arkózy, droby, kremité a vápnité pieskovce, rôzne druhy vápencov, permské pieskovce a pieskovce neogénu. Obliakový materiál je prevažne dobre opracovaný a čerstvý. Priemerná veľkosť obliakov sa pohybuje okolo 6 cm. Charakteristickým znakom resedimentovaných piesčitých štrkov je ich často sa striedajúca, ale málo výrazná vytriedenosť polôh jemných pieskov a štrkov oproti štrkom dnovej akumulácie. Hrúbka polôh resedimentovaných štrkov sa pohybuje v rozmedzí od 0 – 2 (3) m.
- fluviálne sedimenty (litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov) veku holocén. Ide o najmladšie a plošne najrozšírenejšie fluviálne sedimenty, vystupujúce v podobe dolinných nív (nivných terás) riek a potokov. Postglaciálne náplavy nivných sedimentov tvoria podstatnú časť jemnozrnného sedimentačného povrchového krytu piesčito-štrkového súvrstvia dnovej akumulácie riek, alebo len samostatnú výplň dien dolín v celom priečnom profile u všetkých potokov. V suchých úvalinovitých dolinách prechádzajú často kontinuálne do deluviálno-fluviálnych splachov. Nivné sedimenty väčších riek tvoria litofaciálne najpestrejšie laterálne i horizontálne sa meniace súvrstvie, čo sa prejavuje rýchlo sa meniacim mikroreléfom nív a komplikovanou stavbou i litofaciálnym zložením sedimentov. Na báze je súvrstvie tvorené zväčša sivými ílovitými hlinami (lokálne nahradenými sivozeleným ílovitým glejovým horizontom), ílovitými pieskami a smerom k aktívnemu toku aj resedimentovanými štrkami a pieskami vrchných polôh dnovej akumulácie. V hornej časti hĺn sa občas môžu vyskytovať nesúdržné drobné konkrécie CaCO_3 , prípadne nesúvislé tenké vápnité polohy. Na ílovitých hlinách a ostatných sedimentoch je v mnohých nivách sformovaný tmavosivý až čierny, humózný, horizont pochovanej nivnej pôdy. V nadloží tejto pôdy sú rozšírené litologicky pestrejšie, hlinité, prachovité a ílovité, humózne sedimenty nivnej fácie, ktoré sa vyznačujú najväčším plošným rozšírením a dominujú už aj v povrchovej stavbe nív menších tokov, kde však pribúda jemnopiesčitá zložka. Typickým znakom pre nivné sedimenty väčších tokov je výskyt karbonátov, ktoré sa nachádzajú hlavne vo forme mikrokonkrécií, nodúl a úlomkov. Sfarbenie sedimentov vrchného horizontu je najčastejšie sivé, tmavosivé a hnedosivé. U menších tokov sú sedimenty tvorené vrstvenými, ílovitými sivohnedými nevápnitými nivnými hlinami, alebo piesčitými hlinami i pieskami, v spodnej časti s obsahom valúnov, alebo úlomkov hornín. Celková hrúbka nivných sedimentov hlavných tokov nie je rovnaká a pohybuje sa od 1,5 – 3 m, max. 4,5 m.
- fluviálno-organické sedimenty (jemnopiesčité, ílovité až hnílokalové humózne hliny mŕtvych ramien a močiarov) veku holocén. Podľa dochovaných historických máp bol povrch riečnych nív väčšiny tokov (najmä v ich nížinných a kotlinových úsekoch) spestrený hustou sieťou mŕtvych ramien. Väčšina týchto ramien je v súčasnosti rekultivovaných, takže úplne zanikli, prípadne sa zachovali iba zvyšky a neúplné úseky. Takéto mŕtve ramená sa dnes nachádzajú v rozličnom štádiu zrelosti. Ich vývoj úzko súvisel so zmenou tokov spôsobenou ich častým

divočením, bifurkáciou a meandrovaním. V oblasti nížin je možné 4 základné typy mŕtvych ramien: erózne ramená, prechodné ramená s tenkou sedimentačnou výplňou, akumulčné ramená a pochované mŕtve ramená. V súčasnosti sa zachovali hlavne posledné dva typy, pričom prevahu majú najmä mladé mŕtve ramená vyplnené prachovito až piesčito ílovitými slabo humóznymi hlinami. V týchto sedimentoch prevláda pôvodná zložka ílov, hlin s prímiesou polorozloženej organickej hmoty. V spodných polohách sú často oglejené. Okrem uvedených sedimentov sa zachovali nívne kalové a hnílokalové, veľmi humózne staršie mŕtve ramená. Z hľadiska zrnitosti zloženia sú to opäť väčšinou piesčité hliny, hliny až íly čierne až čiernej farby s veľkým množstvom nedostatočne rozloženej organickej hmoty. Tieto sedimenty boli vyčlenené v tých reliktoch mŕtvych ramien, kde glejový horizont narastá na hrúbku okolo 0,5 – 1,5 m a v nadloží pribúda humózných až rašelinových hlin, ktoré sú často zamočiarané a pokryté stojatými vodami. Najmladšie hnílokalové piesčité hliny sa usádzajú taktiež v miestach prechodu vodných tokov v nivách do stojatých vôd priehrad, menších vodných nádrží, rybníkov a jazier.

Hrúbka kvartérneho pokryvu v území sa pohybuje od 15 do 20 m (Maglay et al., 2009, ŠGÚDŠ).

Lokálne podložie je z veľkej časti tvorené tiež antropogénnymi sedimentmi charakteru navážok. Rozsah ich výskytu zodpovedá stavebným zásahom do pôvodného terénu, viazané sú predovšetkým na bývalé priemyselné prevádzky v území, telesá cestných komunikácií a jestvujúce terénne nerovnosti. Ich hrúbka je premenlivá.

Podľa inžinierskogeologickej klasifikácie (Hrašna, Klukanová, 2002, Atlas krajiny SR) leží dotknuté územie vo formácii kvartérnych sedimentov v rajóne údolných riečnych náplavov (F), kde je väčšina štrkov a pieskov dnovej akumulácie prekrytá mladšími holocénnymi hlinami a piesčitými hlinami nívnej fácie. V rajóne dominuje zle zrnený štrk, štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy a piesky. Dotknuté územie leží v rajóne náplavov aluviálnych rovín (Fr).

V dotknutom území sa nenachádzajú ložiská nevyhradených nerastov, ani ložiská vyhradených nerastov s chráneným ložiskovým územím alebo s dobývacím priestorom (ŠGÚDŠ, 2021).

Územie patrí do oblasti, v ktorej nemožno vykonávať ložiskový geologický prieskum na ropu a horľavý zemný plyn.

Z geodynamických javov neboli v dotknutom území zaznamenané erózne procesy (absencia ornej pôdy a vysoký podiel zastavanosti územia), svahové poruchy (vzhľadom na rovinatnosť územia), krasové javy (absencia krasových oblastí) ani sedimenty náchylné na presadanie (Klukanová, et al., 2002, Atlas krajiny SR).

Dotknuté územie je tvorené prostredím nespevnených hornín fluviaálnych príp. antropogénnych sedimentov, ktoré sú charakteristické vysokým útlmom seizmických vln. Útlm sa však môže znížiť v prípade zavodenia uvedených vrstiev.

Podľa normy STN EN 1998-1/NA/Z2 patrí dotknuté územie do oblasti seizmického ohrozenia s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $0,63 \text{ m.s}^{-2}$. Podložie tvorené neogénnymi súvrstviami pieskov s kvartérnym pokryvom najmä fluviaálnych sedimentov sa zaraďuje podľa citovanej normy do kategórie B s rýchlosťou šírenia šmykových vln $360 - 800 \text{ m.s}^{-1}$, príp. do kategórie C.

Podľa mapy seizmického ohrozenia územia Slovenska v hodnotách makroseizmickej intenzity pre 475-ročnú návratovú periódu (GFÚ SAV, 1999) sa záujmové územie nachádza v hodnote 6° MSK-64. Podľa mapy seizmického ohrozenia územia Slovenska v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží pre 475-ročnú návratovú periódu (GFÚ SAV, 2012) sa záujmové územie nachádza v oblasti s hodnotou $0,6 \text{ m.s}^{-2}$, ktorá môže byť s pravdepodobnosťou 10 % prekročená počas 50 rokov. Zemetrasenia v poslednej dobe neboli v dotknutom území zaznamenané, resp. evidované boli len malé otrasy, ktoré boli následkami zemetrasení v Rakúsku a Maďarsku. Vzhľadom na tektonickú predispozíciu širokej oblasti na rozhraní Viedenskej panvy, Malých Karpát a Podunajskej panvy je však predpoklad možnosti ich vzniku.

Podľa Tektonickej mapy (Bezák, et al., 2004, ŠGÚDŠ) leží dotknuté územie v oblasti Vnútrotných Západných Karpát na neoalpínskych tektonických štruktúrach. Tvorené je skupinami formácií vnútrotných Západných Karpát naložených na paleoalpínsku príkrovovú sústavu, resp. sedimentárnymi panvami s neogénou a kvartérnou výplňou, ktoré boli generované nerovnomerným stenčovaním litosféry. Ide o termálne extenzné panvy a depresie, ktoré sú zväčša prikrývané postriftovými sedimentmi malej hrúbky. Z neotektonického hľadiska dotknuté územie predstavuje pozitívnu jednotku Panónskej panvy, pre ktorú je typický veľmi malý zdvih. V predmetnom území neboli identifikované žiadne zlomové línie.

V dotknutom území sa nenachádza žiadna významná geologická lokalita (Liščák et al., 2012, ŠGÚDŠ).

1.2. Klimatické pomery.

V Bratislave a jej okolí sú pomerne špecifické klimatické pomery v dôsledku zložitých orografických pomerov sa mesto Bratislava nachádza medzi masívom pohoria Malé Karpaty, Podunajskou nížinou a Borskou nížinou.

Podľa klimatického členenia Slovenska (Lapin et al., 2002, Atlas krajiny SR) patrí dotknuté územie do okrsku T2, do teplej, mierne suchej klimatickej oblasti s miernou zimou. Pre oblasť je typických priemerne 50 a viac letných dní za rok (t.j. dní s denným maximom teploty vzduchu od 25 °C), veľmi dlhé, teplé a suché leto, krátke obdobia s teplou jarou a jeseňou a mierne teplá a suchá zima s krátkym trvaním snehovej pokrývky.

Podľa klimaticko-geografického členenia (Kočík, Ivanič, 2011, ŠGÚDŠ) patrí celé dotknuté územie do klimaticko-geografického typu nížinnej teplej klímy.

Podľa údajov nameraných na meteorologickej stanici Bratislava - Letisko M. R. Štefánika za posledných 5 rokov (ŠÚ SR, 2016 – 2020) sa priemerná ročná teplota vzduchu v lokalite pohybuje okolo 12,04 °C. Ročné trvanie slnečného svitu dosahuje priemerne 2 193 hodín. Relatívna vlhkosť vzduchu v území dosahuje hodnotu 68 %, ročný úhrn zrážok dosahuje priemerne 536 mm. V lokalite prevláda severozápadné prúdenie vzduchových hmôt.

Teplota

V tabuľke nižšie sú uvedené priemerné mesačné teploty vzduchu namerané na stanici Bratislava - Letisko M. R. Štefánika za roky 2016 – 2020. Priemerná ročná teplota v území dosahuje 11,5 – 12,5 °C. Najteplejším mesiacom je z dlhodobého hľadiska júl s priemernou teplotou 23 °C a najchladnejšími mesiacmi sú január a december s priemernou teplotou vzduchu 0,8 °C.

Tab. 5. Priemerné mesačné (ročné) teploty vzduchu v °C za roky 2016 - 2020 namerané na stanici Bratislava – Letisko M. R. Štefánika

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
2020	0,8	6,2	7,2	12,4	14,6	19,8	22,1	22,7	17,3	11,4	5,6	3,5	12,0
2019	0,3	4,6	8,8	12,6	13,5	23,8	23,0	23,2	16,9	11,9	8,1	3,7	12,5
2018	3,4	-0,4	3,7	15,8	19,1	21,5	23,0	23,7	17,6	13,2	6,6	2,3	12,4
2017	-4,4	3,0	9,6	10,5	17,3	22,7	22,8	23,4	15,7	12,0	6,1	3,0	11,8
2016	-0,4	6,1	6,7	11,4	16,2	20,9	22,6	20,2	18,8	9,8	4,6	0,6	11,5

Zdroj: Štatistická ročenka hlavného mesta SR Bratislavy, 2017 – 2021, ŠÚ SR

Z hľadiska teplotných pomerov býva v lokalite štandardne 98 letných dní (max. teplota vzduchu min. 25 °C), 35 tropických dní (max. teplota vzduchu min. 30 °C), 72 mrazových dní (min. teplota vzduchu nižšia ako 0 °C) a 12 ľadových dní (max. teplota vzduchu nižšia ako 0 °C).

Zrážky

Ročný chod zrážok v dotknutom území je premenlivý, maximum zrážkových úhrnov pripadá na letné obdobie mesiacov júl - september a naopak, minimum zrážkových úhrnov pripadá na zimné obdobie mesiacov november - február. Priemerný mesačný úhrn zrážok v dotknutom území za roky 2016 - 2020 je uvedený v tabuľke nižšie.

Tab. 6. Priemerné mesačné (ročné) úhrny zrážok v mm za roky 2016 – 2020 namerané na stanici Bratislava – Letisko M. R. Štefánika

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
2020	15,7	36,7	47,0	1,3	54,2	92,0	34,3	66,1	56,5	118,1	18,7	52,9	593,5
2019	59,7	17,9	27,3	20,6	118,2	17,5	41,4	31,7	45,1	20,3	68,3	56,6	524,6
2018	29,0	23,8	32,5	24,8	85,6	89,4	71,1	29,5	94,5	14,7	31,7	80,3	606,9
2017	13,6	22,8	18,5	19,7	16,5	20,0	61,7	23,2	56,5	44,7	51,2	51,8	400,2
2016	41,0	61,8	8,9	40,1	67,1	51,7	106,2	28,4	24,7	49,2	61,4	11,6	552,1

Zdroj: Štatistická ročenka hlavného mesta SR Bratislavy, 2017 – 2021, ŠÚ SR

Počas roka býva štandardne 30 jasných dní s dennou oblačnosťou menšou ako 20 % a 118 zamračených dní. Na území mesta sa snehová pokrývka vyskytuje pomerne krátko, priemerne 22 dní do roka, odchýlky boli zaznamenané v rokoch 2013 (37 dní) 2014 (5 dní), v roku 2017 (34 dní) a v roku 2020.

Veternosť

Bratislava je jedným z najveternejších miest na Slovensku. Cirkulačné pomery mesta sú ovplyvnené najmä blízkosťou Malých Karpát, vzduchové hmoty sa na územie mesta a do Podunajskej nížiny dostávajú najmä Devínskou bránou. Na záveternej strane Malých Karpát dochádza ku zvýšeniu rýchlosti a nárazovosti vetra. V území prevláda severozápadné prúdenie vzduchových hmôt s priemernou početnosťou výskytu 24,5 % (ŠÚ SR, 2017 – 2021). Priemerná rýchlosť vetra dosahuje 3,0 – 5,0 m/s. Na území mesta býva počas roka zaznamenaných priemerne 27 dní so silným vetrom (t.j. vetrom s rýchlosťou vyše 10,8 m/s).

Zmena klímy

Sídlné prostredie Bratislavy je z klimaticko-meteorologického hľadiska najviac náchylné na extrémne vysoké teploty vzduchu, dlhšie trvajúce obdobia s vysokou teplotou vzduchu, výskyt búrok s vysokou intenzitou krátkotrvajúcich zrážok, silné rýchlosti a nárazy vetra a vzhľadom na vysokú veternosť lokality aj na tvorbu snehových jazykov a závejov pri snežení (Stratégia adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy, 2014). Už v súčasnosti na území mesta možno pozorovať nárast priemerných teplôt vzduchu, zvýšenie podielu horúcich a tropických dní, častejšie a dlhšie trvajúce vlny horúčav, nárast výskytu prívateľných zrážok, častejší výskyt búrok sprevádzaných intenzívnymi dažďami a tiež nárast poveternostných extrémov (veterné smršte, snehové kalamity a i.). Podľa spracovaných scenárov vývoja klímy pre územie mesta Bratislava (Bratislava, 2014; Karpatský rozvojový inštitút, 2016) sa v nasledujúcich rokoch očakáva ďalší nárast priemernej teploty vzduchu (vrátane nárastu počtu tropických a extrémne horúcich dní, poklesu počtu chladných a mrazových dní), častejší výskyt vln horúčav, pokles zrážkových úhrnov (nárast maximálnych denných úhrnov zrážok a premenlivosti úhrnov zrážok v letnom období), zvyšovanie rozdielov medzi zastavaným územím a okolitým prírodným zázemím a intenzívnejšia búrková činnosť s extrémnym množstvom zrážok.

1.3. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Povrchové vody

Dotknuté územie patrí do čiastkového povodia rieky Dunaj. Dunaj je druhou najväčšou európskou riekou, ktorá pramení vo výške 1 078 m n. m. v Nemeckom Bádene a do Čierneho mora sa vlieva na hraniciach Rumunska a Ukrajiny. Rieka preteká územím viacerých krajín, pričom s niektorými tvorí štátnu hranicu. Celková dĺžka toku je okolo 2 888 km, plocha povodia zaberá 801 463 km², priemerný prietok pri vyústení je 6 500 m³.s⁻¹ a dlhodobý priemerný prietok 2 045 m³.s⁻¹. Slovenský úsek toku patrí k hornej časti stredného toku rieky. Tvorí prirodzenú hranicu s Rakúskom v dĺžke 7,5 km, prechádza naším územím v dĺžke 22,5 km a následne tvorí prirodzenú hranicu s Maďarskom v dĺžke 142 km. Slovenskom tak preteká v dĺžke 172 km (MŽP SR, 2015). Rieka je zároveň najbližším tokom k navrhovanej činnosti. Vybrané hydrologické údaje pre tok Dunaja uvádza tabuľka nižšie.

Tab. 7. Vybrané hydrologické údaje pre vodný tok Dunaj za obdobie rokov 2016 - 2020

Ukazovateľ	Rok				
	2016	2017	2018	2019	2020
Bratislava - Devín, 1 879,8 rkm					
Priemerný prietok (m³/s)	1 944	1 844	1 644	1 962	1 840
Maximálny prietok (m³/s)	5 645	4 861	5 206	5 490	5 751
Minimálny prietok (m³/s)	822	844	731	970	993
Bratislava – Propeler, 1868,8 rkm					
Priemerný vodný stav (cm)	355	339	325	357	343
Najvyšší vodný stav (cm)	681	607	636	675	690
Najnižší vodný stav (cm)	242	248	241	258	267

Zdroj: SHMÚ, 2017 - 2021

Rieka Dunaj (4-20-01-001) je zaradená v zozname podľa vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z. ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov. V dotknutom území je evidovaný útvár povrchových vôd SKD0019 Dunaj v rkm 1869 – 1851,60, resp. západne je evidovaný útvár SKD0016 Dunaj v rkm 1880,2 – 1869 (MŽP SR, 2015).

Povodie Dunaja patrí do vrchovinovo-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým režimom odtoku (Šimo, Zaťko, 2002). Povodie bolo v ostatnom sledovanom roku 2016 zrážkovo vlhkým, v danom roku úhrn zrážok dosiahol 119 % normálu (viď tabuľka nižšie). Odtečené množstvo vody z povodia predstavovalo 97 % dlhodobého priemeru.

Tab. 8. Priemerné výšky zrážok a odtoku v povodí Dunaja v roku 2019

Povodie	Priemerný úhrn zrážok (mm)	% normálu	Charakter zrážkového obdobia	Ročný odtok (mm)	% normálu
Dunaj	685	109	vlhké	24	63

Zdroj: SHMÚ, 2020

Priemerné ročné prietoky na hlavnom toku Dunaja dosahovali v danom roku 94 – 96 % dlhodobého priemeru rokov 1961 – 2000 (SHMÚ, 2020). Maximálne priemerné mesačné prietoky sa vyskytujú v júni, minimálne priemerné mesačné prietoky bývajú zaznamenané v januári a decembri. Maximálne kulminačné prietoky sa vyskytli v júli, minimálne priemerné denné prietoky sa vyskytovali v januári.

Vodné plochy

V dotknutom území sa nenachádza žiadna vodná plocha.

Podzemné vody

Z hľadiska regionálneho hydrogeologického členenia hodnotené územie zasahuje do hydrogeologického rajónu Q051 Kvartér západného okraja Podunajskej roviny (Malík, Švasta, 2002, Atlas krajiny). Režim podzemných vôd v rajóne je dominantne ovplyvňovaný režimom rieky Dunaj. Zvodnené prostredie je tvorené predovšetkým fluvialnými sedimentmi kvartéru, lokálne môžu byť zvodnené polohy prepojené s piesčitými sedimentmi neogénu. Pre rajón je charakteristická medzizrnová priepustnosť. Dotknutý rajón je v uspokojivom bilančnom stave (viď tabuľka nižšie).

Tab. 9. Údaje o hydrogeologických rajónoch za rok 2019

Rajón	Využiteľné množstvo vôd (l.s ⁻¹)	Odber (l.s ⁻¹)
Q 051	4 130,09	1 685,29

Zdroj: SHMÚ, 2020

Kolektormi podzemných vôd v dotknutom území sú fluvialne sedimenty (štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie v nízkych a nadnivných terasách prevažne s pokryvom hĺn) s koeficientom prietočnosti $3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ (Bottlik, 2013, ŠGÚDŠ). Fluvialne sedimenty sú veľmi dobre priepustné a vytvárajú vhodné podmienky pre akumuláciu podzemných vôd, ich filtračné

vlastnosti sú závislé od stupňa ich zahlinenia. Podzemné vody v dotknutom území majú voľnú hladinu, dopĺňané sú prevažne riekou Dunaj a menej atmosférickými zrážkami.

Prietok vody v toku Dunaja má vzhľadom na morfológickú pozíciu a na jeho vzdialenosť zásadný hydraulický vplyv na režim podzemných vôd vo väčšej časti dotknutého územia (Antal, 2018, ŠGÚDŠ). Prúdenie podzemnej vody v oblasti je tak primárne určované stavom hladiny Dunaja a keďže táto neustále kolíše, v území sú neustále zmeny smerov a spádov prúdenia podzemnej vody. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je v smere severovýchod.

Dotknuté územie zasahuje do útvaru podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj (MŽP SR, 2015). Z útvarov podzemných vôd v predkvartérnych sedimentoch zasahuje do útvaru SK2001000P Útvar medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh.

Pramene

V dotknutom území nie sú evidované žiadne minerálne alebo termálne pramene ani zdroje pre zásobovanie obyvateľstva (SAŽP, 2021).

Povodňové aktivity

Rieka Dunaj je zaradená do skupiny málo zraniteľných vodných tokov z hľadiska celkovej vodnosti a vďaka zrealizovaným protipovodňovým opatreniam v Bratislave sa riziko povodní viaže len na malé územie južného okraja mesta. Všeobecne sa v povodí Dunaja vyskytujú tzv. zimné a jarné povodne (spôsobené kúrením snehu príp. v kombinácii s dažďami), letné povodne (spôsobené dlhotrvajúcimi regionálnymi dažďami príp. privalovými dažďami) a zimné povodne (spôsobené ľadovými úkazmi). Už v minulosti boli v povodí zaznamenané mnohé povodňové udalosti, asi najznámejšou je letná povodeň na hornom toku Dunaja z roku 1501, ktorá spôsobila rozsiahlu devastáciu územia až po Viedeň a Visegrád. Najhoršie ľadové povodne boli zaznamenané v roku 1809 a 1850. Z nedávnej minulosti boli významnými povodne v rokoch 2002, 2005, 2006, 2007, 2009, 2010 a 2013 (MŽP SR, 2015). Pre elimináciu negatívnych následkov povodňových situácií v povodí bola realizovaná protipovodňová ochrana. V rámci intravilánu mesta Bratislava sa k realizácii a k rekonštrukcii protipovodňovej ochrannej línie pristúpilo po povodni v r. 2002, dokončená bola v roku 2010.

1.4. Pôdne pomery.

Hlavným pôdnym typom v dotknutom území sú vplyvom blízkosti prevládajúceho činiteľa rieky Dunaj fluvizeme (Hraško et al., 1993, VÚPOP). Ide o tzv. dvojhorizontové A-C pôdy, ktoré vznikli iniciálnym pôdotvorným procesom (počiatočné štádium pôdotvorenia so slabou tvorbou a akumuláciou humusu) tlmeným alebo narúšaným recentnými pôdotvornými činiteľmi (záplavami, aluviálnou kumuláciou). Sú vyvinuté výlučne z holocénnych fluviálnych (aluviálnych a proluviálnych) silikátových a karbonátových sedimentov. Typické sú textúrnou rozmanitosťou, rôznou minerálnou bohatosťou a rôzne vysokou hladinou podzemnej vody. V území sa nachádzajú subtypy fluvizem typická (karbonátová) a fluvizem glejová. Vzhľadom na intenzívnu antropogénnu činnosť v riešenom území boli postupne menené prirodzené vlastnosti lokálnych pôd a vznikli tzv. antropozeme. Vplyvom nahromadenia substrátov rôzneho pôvodu (najmä zo stavebnej činnosti) na rôznych plochách možno hovoriť o výskyte antropozeme. Lokalita trasovania novej trolejbusovej trate je súčasťou zastavaného územia MČ Bratislava - Staré mesto a MČ Bratislava – Ružinov. Dotknuté pozemky sú podľa katastrálnej informácie zaradené medzi zastavané plochy a nádvoría a ostatné plochy. Navrhovaná činnosť nezasahuje lesnú ani poľnohospodársku pôdu.

1.5. Biotické pomery.

Flóra

Podľa fytogeograficko-vegetačného členenia (Futák, 1980) leží dotknuté územie v oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*) v obvode eupanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*) Podunajskej nížiny. Územie leží v nížinnej podzóne dubovej zóny, v rovinnej oblasti, prechádza fytogeografickým nemokraďovým okresom a lužným podokresom (Plesník, 2002, Atlas krajiny).

Potenciálnou prirodzenou vegetáciou v dotknutom území (Maglocký, 2002, Atlas krajiny) sú jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy) a vrbovo-topoľové lesy v záplavových územiach veľkých riek (mäkké lužné lesy).

V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne lesné porasty (NLC, 2021) ani významné botanické územia (Galváne, 2007).

Nová trolejbusová trať je navrhovaná do intenzívne využívaného sídelného územia Bratislavy, kde prevládajú antropogénne vytvorené plochy s výskytom prevažne kultúrnej vegetácie sídla. V dotknutom území z hľadiska vegetačnej štruktúry prevažujú prvky aranžovanej a priebežne manažovanej kultúrnej vegetácie, menej prvky synantropnej a antropogénnej vegetácie. Zastúpené sú najmä trávnaté plochy pri cestných komunikáciách, pozdĺž chodníkov a na inak nevyužívaných, príp. opustených plochách s rôznym stupňom manažmentu. Doplnené sú plochami drevinových porastov tvorených stromoradiami pozdĺž cestných komunikácií. Výrazné sú najmä stromoradia na Karadžičovej ulici a Dostojevského rade. V dotknutom území bol zaznamenaný aj výskyt nepôvodných, invázných druhov drevín.

Fauna

Podľa zoogeografického členenia patrí dotknuté územie do panónskeho úseku provincie stepí (Jedlička, Kalivodová, 2002, Atlas krajiny SR), resp. do západoslovenskej časti podunajského okresu (Hensel, Krno, 2002, Atlas krajiny SR).

Fauna dotknutého územia je viazaná na antropogénne vytvorené plochy zastavaného územia mesta Bratislavy. Pre územie sú tak charakteristické druhy adaptované na vysoko urbanizované územie s intenzívnym antropogénnym vplyvom. Variabilita prítomných druhov je podmienená stavom životného prostredia konkrétnych lokalít a stupňom zastavanosti plôch. Zastúpené sú tu najmä hmyz, pôdne organizmy, obojživelníky, plazy, vtáky a drobné cicavce (SAŽP, 2019). Z bezstavovcov sú v území veľmi rozšírené druhy živočíchov zo skupín máloštetinavcov (*Oligochaeta*), mäkkýšov (*Mollusca*), mnohonôžok (*Diplopoda*) a stonôžok (*Chilopoda*) žijúcich hlavne v pôde a na jej povrchu pod listovou opadankou. Početnou skupinou živočíchov v území sú aj pavúkovce (*Arachnida*) rozšírené takmer na všetkých stanovištiach. Najvýznamnejšiu a najrozšírenejšiu skupinu bezstavovcov predstavuje hmyz (*Insecta*). Na travinno-bylinných porastoch sú časté rovnokrídlovce (*Orthoptera*), pomerne veľkú skupinu tvoria rôzne druhy blanokrídlovcov (*Hymenoptera*) predovšetkým rôzne druhy mravcov, ôs, čmeľov a včiel. Vyskytujú sa tu tiež rôzne druhy dvojkrídlovcov (*Diptera*), hlavne komáre, muchy a bzučivky. Z motýľov (*Lepidoptera*) sa na území mesta vyskytujú predovšetkým viaceré druhy piadiviek, obaľovačov, mnohé druhy nočných a denných motýľov. Významnou skupinou sú tiež chrobáky (*Coleoptera*). Zo stavovcov sú v území najviac zastúpené vtáky (*Aves*), medzi najčastejšie sa vyskytujúce druhy možno označiť druhy ako holub (*Columba* sp.), vrabec (*Passer* sp.), vrana (*Corvus* sp.), havran (*Corvus* sp.), straka (*Pica* sp.), drozd (*Turdus* sp.), sýkorka (*Parus* sp.), sojka (*Garrulus* sp.), belorítka (*Delichon* sp.), lastovička (*Hirundo* sp.) a pod. Cicavce (*Mammalia*) majú v území výrazne menšie zastúpenie, v dotknutom území sa najčastejšie zdržujú najmä drobné zemné cicavce ako napr. potkan hnedý (*Rattus norvegicus*), myš domový (*Mus musculus*), jež bledý (*Erinaceus roumanicus*) a i. Bohatší výskyt živočíšnych druhov je typický v okrajových častiach mesta, kde sa nachádza pestrejšia mozaika biotopov a klesá intenzita antropického ovplyvňovania.

Biotopy

Trasa navrhovanej trolejbusovej trate prechádza intenzívne využívanou a antropicky značne ovplyvnenou mestskou krajinou. V území prevládajú antropogénne biotopy, ktoré sú charakteristické vysoko frekventovanou a intenzívnou ľudskou činnosťou a trvalým zámerným využívaním plôch s konkrétnym cieľom (Eliáš, 1981). Keďže v dotknutom území prevládajú biotopy antropogénneho charakteru, na ich typizáciu bola využitá klasifikácia podľa Ružičkovej et al. (1996). V území tak boli vyčlenené biotopy A200000 Porasty drevín antropogénneho pôvodu (A210000 Stromoradia), A40000 Biotopy na opustených a nevyužívaných plochách (A410000 Opusteniská) a A500000 Pozemné komunikácie (A520000 Cestné komunikácie).

V zmysle klasifikácie podľa Stanovej a Valachoviča (2002) možno na opustených a nevyužívaných plochách, okrajoch pozemných komunikácií a násypových biotopoch zaznamenať biotopy X3 Nitrofilná ruderalná vegetácia mimo sídiel (bylinné antropogénne nitrofilné lemové spoločenstvo) a biotopy X4 Teplomilná ruderalná vegetácia mimo sídiel (bylinné ruderalne, mierne nitrofilné až nitrofilné spoločenstvá). V dotknutom území sa tiež vyskytujú biotopy X9 Porasty nepôvodných drevín (vysadené dreviny alebo spontánne sa šíriace nepôvodné druhy krov a stromov).

V trase navrhovanej trolejbusovej trate neboli zistené žiadne biotopy európskeho alebo národného významu uvedené vo vyhláške MŽP SR č. 170/2021 Z. z.

2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.

Štruktúra krajiny

Nová trolejbusová trať je navrhovaná do sídelného centra Hlavného mesta SR Bratislavy, do vysoko urbanizovaného územia, kde základnými krajinotvornými prvkami sú antropogénne vytvorené prvky. V území prevládajú krajinné prvky zo skupiny sídelných prvkov, t.j. centrálna urbanizovaná časť tvorená obytnými plochami (viacpodlažná zástavba) a plochami občianskej vybavenosti (objekty administratívy a služieb). Tieto sú bohato doplnené o líniové a plošné prvky zo skupiny prvkov dopravy, tzn. o cestné komunikácie hlavné, vedľajšie i obslužné, chodníky pre peších, parkoviská a odstavné plochy. Ďalej sú v území zastúpené priemyselné a technické krajinné prvky ako skladové objekty a areály, násypy, staveniská a opusteniská a prvky technickej infraštruktúry (rozvodne, verejné osvetlenie a pod.). Z vegetačných prvkov sú v dotknutom území zastúpené prvky skupiny drevinovej vegetácie - nelesná drevinová vegetácia plošná (vrátane parkovej zelene a zelene na opustených plochách) aj líniová (stromoradia, izolačná zeleň) a prvky skupiny trávnych porastov (travobylinné spoločenstvá sídel a sídelná zeleň).

Scenéria krajiny

Navrhovaná trolejbusová trať je situovaná do sídelného územia v centrálnej časti Hlavného mesta SR Bratislavy. Súčasný vizuálny charakter dotknutého územia predstavuje typické mestské rozvojové územie, ovplyvnený je predovšetkým prebiehajúcou intenzívnou stavebnou činnosťou v lokalitách bezprostredne susediacich s trasou navrhovanej trate. V úseku trate Karadžičova a Dostojevského rad je lokálny krajinný obraz dotknutého územia v súčasnosti tvorený prevažne zástavbou viacpodlažných obytných a administratívnych budov mestského charakteru. Viacpodlažná zástavba obmedzuje dohľadnosť v území a vytvára vizuálne samostatne krajinné celky jednotlivých ulíc, resp. ich skupín typické pre vysoko urbánne prostredie.

Stabilita krajiny a územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) bol pre územie mesta Bratislavy spracovaný na národnej, regionálnej i miestnej úrovni vo viacerých dokumentoch: GNÚSES Slovenskej republiky (MŽP SR, 2001), RÚSES Bratislava (SAŽP, 1994), aktualizovaný RÚSES mesta Bratislavy (SAŽP, 2005), RÚSES okresu Bratislava - mesto (SAŽP, 2019), MÚSES spracované v rámci územného plánu

mesta Bratislava (2007) a ÚSES spracované v rámci Krajinnoeekologického plánu, resp. Územného plánu regiónu Bratislavského samosprávneho kraja (Aurex spol. s r.o., 2013).

Navrhovaná činnosť priamo nekrižuje žiadny prvok ÚSES, ani sa žiadneho takéhoto prvku nedotýka (viď obrázky nižšie). Južne od navrhovanej činnosti prechádza biokoridor provinciálneho významu PBk I. biokoridor Dunaja (PBk č. XIII), ktorý zahŕňa vodný tok a priľahlé vodné a mokraďové spoločenstvá vrátane lužných lesov.

Chránené územia, stromy a druhy

Na územie, na ktorom sa navrhovaná činnosť nachádza, sa vzťahuje 1. (všeobecný) stupeň ochrany prírody a krajiny v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Navrhovaná činnosť nezasahuje medzi žiadne chránené územia vyhlásené podľa spomínaného zákona (ŠOP SR, 2021). Navrhovaná činnosť nezasahuje žiaden strom chránený podľa uvedeného zákona (MŽP SR, 2021). Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadneho chráneného vtáčieho územia ani do žiadneho územia európskeho významu patriaceho do európskej siete chránených území Natura 2000 (ŠOP SR, 2021). Najbližším chráneným vtáčím územím sú SKCHVU007 Dunajské luhy. CHVÚ sa rozprestiera na druhom brehu Dunaja. Najbližším územím európskeho významu k navrhovanej trolejbusovej trati je SKÚEV1064 Bratislavské luhy, ktoré sa rozprestiera na druhom brehu Dunaja na území MČ Bratislava – Petržalka. Navrhovaná činnosť nezasahuje medzi lokality zapísané do Zoznamu mokradí medzinárodného významu v zmysle Ramsarského dohovoru (1971). Na území mesta Bratislavy sú evidované viaceré mokrade regionálneho a lokálneho významu (ŠOP SR, 2021), z ktorých sa žiadna nenachádza na území MČ Staré mesto. V MČ Ružinov evidované mokrade lokálneho významu nie sú v dotyku s realizáciou navrhovanej činnosti.

Do územia Bratislavy z východnej strany zasahuje chránená oblasť prirodzenej akumulácie vôd Žitný ostrov. CHVO Žitný ostrov je lokalitou prirodzenej akumulácie vôd, oblasťou s najvýznamnejšími zásobami podzemných vôd na území Slovenska, najväčšou zásobárňou pitnej vody v strednej Európe a zároveň najväčším riečnym ostrovom v Európe. CHVO je vyhlásená zákonom č. 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Západná hranica CHVO Žitný ostrov prechádza cca 2,3 km východne od navrhovanej trasy trolejbusovej trate.

Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadneho pásma ochrany vodárenského zdroja vyhláseného podľa § 32 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov.

3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia.

Navrhovaný úsek trate sa podľa územnosprávneho členenia Slovenskej republiky nachádza v Bratislavskom kraji na území hlavného mesta SR Bratislavy, do okresov Bratislava I. a Bratislava II.

Bratislavský kraj leží na juhozápade Slovenska, je najmenším slovenským krajom zabierajúcim 4,2 % rozlohy štátu. Na západe hraničí s Rakúskom, na juhu s Maďarskom a na východe a severe s Trnavským krajom. Do kraja patrí spolu 8 okresov - Bratislava (I – V), Malacky, Pezinok a Senec. K 09/2021 tu žilo 680 249 obyvateľov. Z hľadiska ekonomickej aktivity obyvateľstva je kraj najvýkonnejším regiónom v ekonomike SR, pre kraj je príznačná nízka miera nezamestnanosti, v roku 2020 dosahovala 4,71 %, pričom slovenský priemer dosahoval 7,57 % (ŠÚ SR, 2021).

Hlavné mesto SR Bratislava je tvorené spolu 5 okresmi (Bratislava I. – Bratislava V.) rozprestierajúcimi sa na rozlohe 367,6 km². Súhrnne je tvorené 17 mestskými časťami.

Okres Bratislava I má rozlohu 9,59 km². V roku 2020 tu bolo evidovaných 42 546 obyvateľov, priemerná hustota zaľudnenia okresu je 4 402,39 ob/km². Okres zahŕňa mestskú časť Bratislava – Staré mesto.

Okres Bratislava II má rozlohu 92,49 km². V roku 2020 tu bolo evidovaných 116 669 obyvateľov, priemerná hustota zaľudnenia okresu je 1 259,01 ob/km². Okres zahŕňa tri mestské časti MČ Bratislava – Podunajské Biskupice, Vrakuňa a Ružinov.

Demografické údaje

Hodnotený úsek trate zasahuje v do k. ú. Staré mesto v MČ Bratislava – Staré mesto a do k. ú. Nivy v MČ Bratislava – Ružinov.

V roku 2021 prebiehalo sčítanie obyvateľov, domov a bytov, pričom v nasledujúcich tabuľkách vyberáme časť údajov, ktoré sa týkajú dotknutého územia.

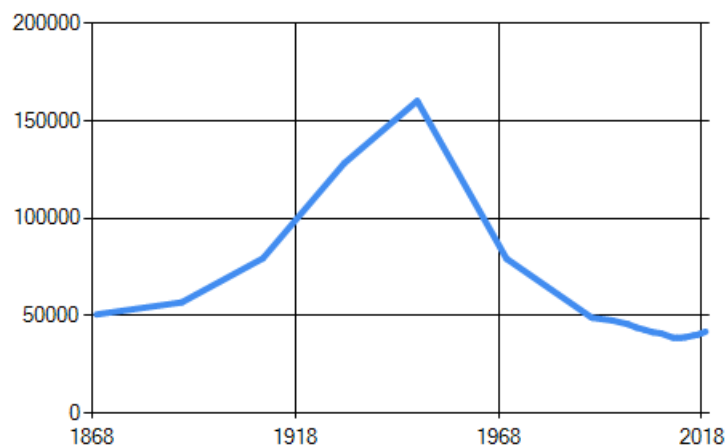
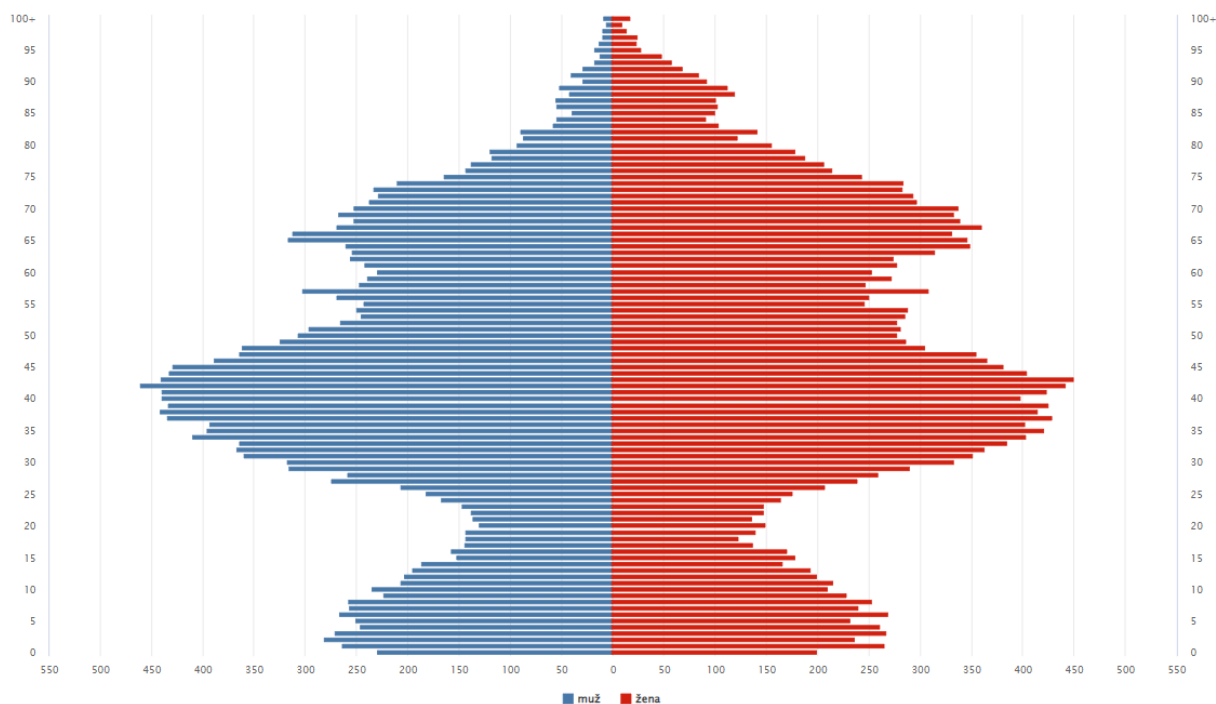
Tab. 10. Základné údaje o obyvateľstve

MČ	spolu	muži (abs.)	muži (%)	ženy (abs.)	ženy (%)
Staré Mesto	46 080	22 210	48,2	23 870	51,8
Ružinov	81 004	37 575	46,39	43 429	53,61

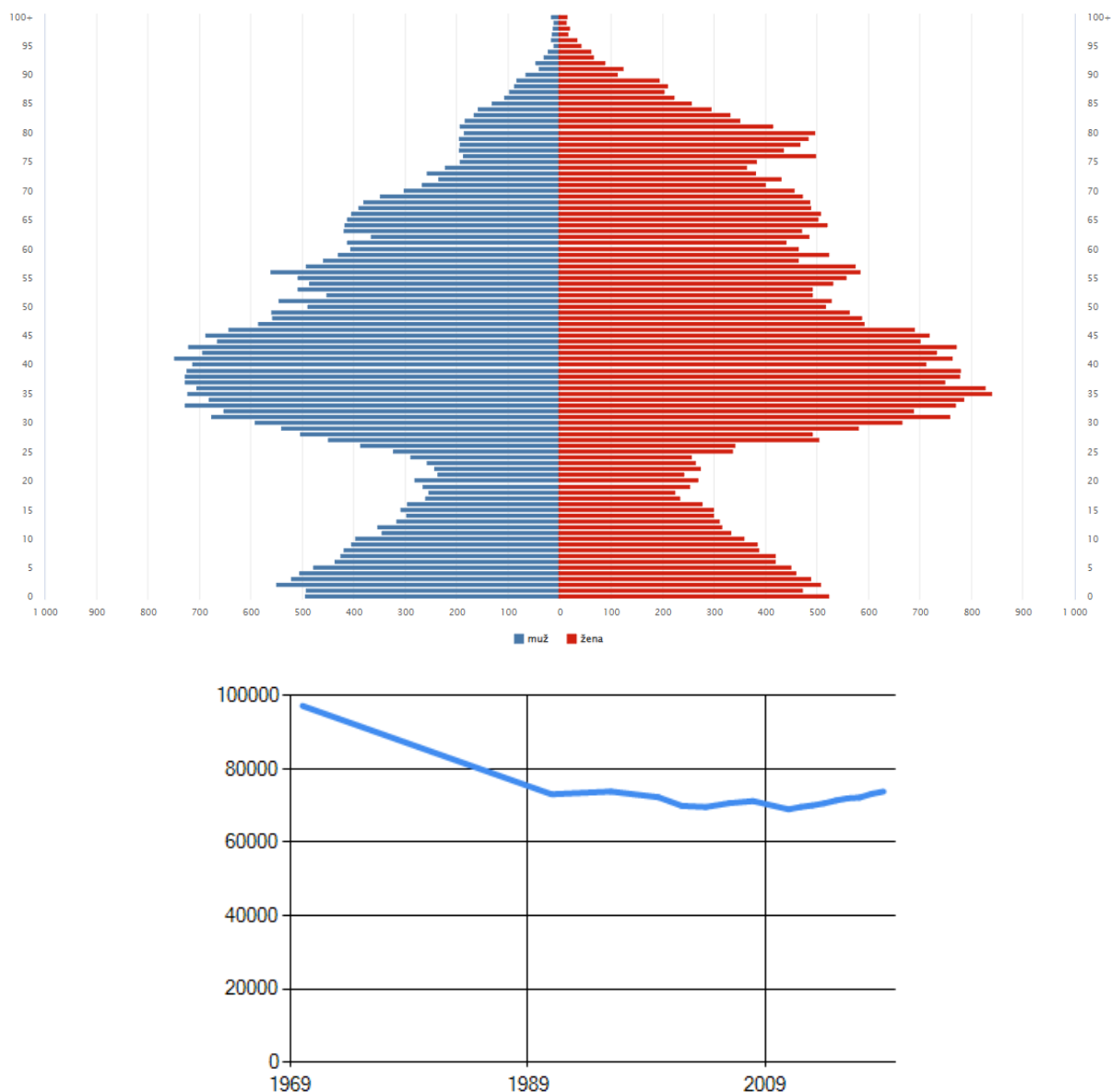
MČ	spolu	predproduktívny vek (0-14 rokov) (abs.)	predproduktívny vek (0-14 rokov) (%)	produktívny vek (15-64 rokov) (abs.)	produktívny vek (15-64 rokov) (%)	poproduktívny vek (65 a viac rokov) (abs.)	poproduktívny vek (65 a viac rokov) (%)
Staré Mesto	46 080	6 998	15,19	29 171	63,31	9 911	21,51
Ružinov	81 004	12 557	15,5	52 283	64,54	16 164	19,95

Na základe údajov zo sčítania obyvateľov je počet obyvateľov v predproduktívnom veku nižší než počet obyvateľov v poproduktívnom veku.

Graf 1 Vývoj počtu obyvateľov a počet obyvateľov podľa jednotiek veku v Mestskej časti Staré Mesto



Graf 2 Vývoj počtu obyvateľov a počet obyvateľov podľa jednotiek veku v Mestskej časti Ružinov



Podľa súčasných odhadov je však reálny počet obyvateľov v meste oveľa vyšší ako ukazujú zozbierané údaje, keďže v meste sa krátkodobo aj dlhodobo zdržiavajú ľudia registrovaní na trvalý pobyt v iných oblastiach Slovenska. Podľa štatistického skúmania vykonaného na anonymizovanej vzorke vyše 2,7 mil. Slovákov spoločnosťou Market Locator v roku 2017 sa v hlavnom meste zdržiava počas nočných hodín viac ako 660 000 ľudí. Z pohľadu počtu obyvateľov je zaujímavým tiež údaj o počte denných návštevníkov Bratislavy, ktorí sem cestujú za prácou, štúdiom, kultúrnym vyžitím a pod. Podľa údajov zisťovaných prostredníctvom pohybu SIM kariet mobilných telefónov sa uvažuje o dennom prísune viac ako 130-tisíc ľudí, t.j. 1/5 udávaného počtu obyvateľov mesta (Market Locator, 2017). Podľa vykonaného štatistického zisťovania sa najviac ľudí pravidelne vyskytuje v administratívnych zónach, v biznis centrách a v nákupných centrách (Digital Park, Twin City, Aupark Tower, Apollo, Avion Galvaniho, Westend Patrónka a River Park).

Nasledujúca tabuľka uvádza základné charakteristiky obyvateľstva dotknutých mestských častí podľa rodinného stavu podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021.

Tab. 11. Základné charakteristiky obyvateľstva dotknutých mestských častí podľa rodinného stavu

MČ	spolu	slobodný, slobodná (abs.)	slobodný, slobodná (%)	ženatý, vydatá (abs.)	ženatý, vydatá (%)	rozvedený, rozvedená (abs.)	rozvedený, rozvedená (%)	vdovec, vdova (abs.)	vdovec, vdova (%)	nezistené (abs.)	nezistené (%)
Staré Mesto	46 080	20 135	43,7	17 254	37,44	4 583	9,95	2 771	6,01	1 337	2,9
Ružinov	81 004	35 764	44,15	29 610	36,55	8 610	10,63	5 737	7,08	1 283	1,58

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva dotknutých mestských častí podľa stupňa najvyššieho dosiahnutého vzdelania podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021.

Tab. 12. Základné charakteristiky obyvateľstva dotknutých mestských častí podľa stupňa najvyššieho dosiahnutého vzdelania

Mestské časti	Staré Mesto	Ružinov
Spolu	46 080	81 004
bez ukončeného vzdelania – osoby vo veku 0-14 rokov (abs.)	5 199	9 630
bez ukončeného vzdelania – osoby vo veku 0-14 rokov (%)	11,28	11,89
základné vzdelanie (abs.)	3 715	7 514
základné vzdelanie (%)	8,06	9,28
stredné odborné (učňovské) vzdelanie (bez maturity) (abs.)	2 070	6 602
stredné odborné (učňovské) vzdelanie (bez maturity) (%)	4,49	8,15
úplné stredné vzdelanie (s maturitou) (abs.)	7 262	16 917
úplné stredné vzdelanie (s maturitou) (%)	15,76	20,88
vyššie odborné vzdelanie (abs.)	1 703	3 601
vyššie odborné vzdelanie (%)	3,7	4,45
vysokoškolské vzdelanie (abs.)	22 446	32 074
vysokoškolské vzdelanie (%)	48,71	39,6
bez školského vzdelania – osoby vo veku 15 rokov a viac (abs.)	31	76
bez školského vzdelania – osoby vo veku 15 rokov a viac (%)	0,07	0,09
nezistené (abs.)	3 654	4 590
nezistené (%)	7,93	5,67

Vývoj vzdelanostnej štruktúry sa v poslednom období vyvíjal smerom k zvyšovaniu počtu obyvateľov s vysokoškolským a stredoškolským úplným vzdelaním. Naopak klesol podiel základného vzdelania. Najväčší podiel tvoria vysokoškolsky vzdelaní obyvatelia.

Nasledujúca tabuľka uvádza základné charakteristiky dotknutých mestských častí podľa národnosti (podľa Celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021).

Tab. 13. Základné charakteristiky obyvateľstva dotknutých mestských častí podľa národnosti

Mestské časti	Staré Mesto	Ružinov	Mestské časti	Staré Mesto	Ružinov
Spolu	46 080	81 004	rumunská (%)	0,07	0,06
slovenská (abs.)	36 830	68 980	albánska (abs.)	27	52
slovenská (%)	79,93	85,16	albánska (%)	0,06	0,06
maďarská (abs.)	941	1 758	rakúska (abs.)	31	29
maďarská (%)	2,04	2,17	rakúska (%)	0,07	0,04
rómska (abs.)	25	30	grécka (abs.)	58	45
rómska (%)	0,05	0,04	grécka (%)	0,13	0,06
rusínska (abs.)	70	137	sliezska (abs.)	1	1
rusínska (%)	0,15	0,17	sliezska (%)	0	0
česká (abs.)	538	753	čínska (abs.)	6	153
česká (%)	1,17	0,93	čínska (%)	0,01	0,19
ukrajinská (abs.)	211	218	talianka (abs.)	126	90
ukrajinská (%)	0,46	0,27	talianka (%)	0,27	0,11
nemecká (abs.)	164	130	kórejská (abs.)	17	12
nemecká (%)	0,36	0,16	kórejská (%)	0,04	0,01

Mestské časti	Staré Mesto	Ružinov	Mestské časti	Staré Mesto	Ružinov
moravská (abs.)	22	43	anglická (abs.)	23	7
moravská (%)	0,05	0,05	anglická (%)	0,05	0,01
poľská (abs.)	67	78	francúzska (abs.)	85	45
poľská (%)	0,15	0,1	francúzska (%)	0,18	0,06
ruská (abs.)	165	172	turecká (abs.)	16	14
ruská (%)	0,36	0,21	turecká (%)	0,03	0,02
vietnamská (abs.)	17	145	iránska (abs.)	21	8
vietnamská (%)	0,04	0,18	iránska (%)	0,05	0,01
bulharská (abs.)	63	81	írska (abs.)	11	10
bulharská (%)	0,14	0,1	írska (%)	0,02	0,01
chorvátska (abs.)	26	47	kanadská (abs.)	10	2
chorvátska (%)	0,06	0,06	kanadská (%)	0,02	0
srbská (abs.)	31	49	iná (abs.)	552	492
srbská (%)	0,07	0,06	iná (%)	1,2	0,61
židovská (abs.)	70	27	nezistená (abs.)	5 825	7 349
židovská (%)	0,15	0,03	nezistená (%)	12,64	9,07
rumunská (abs.)	31	47			

V meste dominujú obyvatelia slovenskej národnosti.

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky obyvateľstva dotknutých mestských častí podľa náboženského vyznania (podľa Celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2021).

Tab. 14. Základné charakteristiky obyvateľstva dotknutých mestských častí podľa náboženského vyznania

Mestské časti	Staré Mesto	Ružinov
Spolu	46 080	81 004
bez náboženského vyznania (abs.)	19 948	35 070
bez náboženského vyznania (%)	43,29	43,29
Rímskokatolícka cirkev v Slovenskej republike (rímskokatolícke) (abs.)	15 008	30 220
Rímskokatolícka cirkev v Slovenskej republike (rímskokatolícke) (%)	32,57	37,31
Evanjelická cirkev augsburského vyznania na Slovensku (evanjelické) (abs.)	2 341	3 570
Evanjelická cirkev augsburského vyznania na Slovensku (evanjelické) (%)	5,08	4,41
Gréckokatolícka cirkev na Slovensku (gréckokatolícke) (abs.)	458	1044
Gréckokatolícka cirkev na Slovensku (gréckokatolícke) (%)	0,99	1,29
Reformovaná kresťanská cirkev na Slovensku (kalvínske) (abs.)	162	260
Reformovaná kresťanská cirkev na Slovensku (kalvínske) (%)	0,35	0,32
Pravoslávna cirkev na Slovensku (pravoslávne) (abs.)	319	487
Pravoslávna cirkev na Slovensku (pravoslávne) (%)	0,69	0,6
Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia v Slovenskej republike (abs.)	94	222
Náboženská spoločnosť Jehovovi svedkovia v Slovenskej republike (%)	0,2	0,27
Evanjelická cirkev metodistická, Slovenská oblasť (abs.)	35	46
Evanjelická cirkev metodistická, Slovenská oblasť (%)	0,08	0,06
Kresťanské zbory na Slovensku (abs.)	81	206
Kresťanské zbory na Slovensku (%)	0,18	0,25
Apoštolská cirkev na Slovensku (abs.)	56	111
Apoštolská cirkev na Slovensku (%)	0,12	0,14
Bratská jednota baptistov v Slovenskej republike (baptistické) (abs.)	68	134
Bratská jednota baptistov v Slovenskej republike (baptistické) (%)	0,15	0,17
Cirkev bratská v Slovenskej republike (abs.)	131	162
Cirkev bratská v Slovenskej republike (%)	0,28	0,2
Cirkev adventistov siedmeho dňa, Slovenské združenie (abs.)	30	48
Cirkev adventistov siedmeho dňa, Slovenské združenie (%)	0,07	0,06
Židovská obec na Slovensku (židovské) (abs.)	245	142
Židovská obec na Slovensku (židovské) (%)	0,53	0,18
Cirkev československá husitská na Slovensku (abs.)	30	23
Cirkev československá husitská na Slovensku (%)	0,07	0,03
Starokatolícka cirkev na Slovensku (starokatolícke) (abs.)	23	34
Starokatolícka cirkev na Slovensku (starokatolícke) (%)	0,05	0,04
Bahájske spoločenstvo v Slovenskej republike (abs.)	12	11

Mestské časti	Staré Mesto	Ružinov
Bahájske spoločenstvo v Slovenskej republike (%)	0,03	0,01
Cirkev Ježiša Krista Svätých neskorších dní v Slovenskej republike (abs.)	5	8
Cirkev Ježiša Krista Svätých neskorších dní v Slovenskej republike (%)	0,01	0,01
budhizmus (abs.)	195	224
budhizmus (%)	0,42	0,28
islam (abs.)	100	182
islam (%)	0,22	0,22
hinduizmus (abs.)	19	40
hinduizmus (%)	0,04	0,05
ostatné a nepresne určené kresťanské cirkvi (abs.)	218	261
ostatné a nepresne určené kresťanské cirkvi (%)	0,47	0,32
pohanstvo a prírodné duchovno (abs.)	36	66
pohanstvo a prírodné duchovno (%)	0,08	0,08
ad hoc hnutia (abs.)	212	404
ad hoc hnutia (%)	0,46	0,5
iné (abs.)	303	434
iné (%)	0,66	0,54
nezistené (abs.)	5 951	7 595
nezistené (%)	12,91	9,38

V dotknutých mestských častiach dominujú obyvatelia bez náboženského vyznania.

Údaje o aktuálnom stave migračných pohybov v dotknutom území uvádza tabuľka nižšie. Okresy Bratislavy sú oblasťami s dlhodobou najväčším percentuálnym prírastkom počtu obyvateľov. Primárnym dôvodom je vysoká hodnota pozitívnej migrácie obyvateľstva, keďže ide o ekonomicky najsilnejší slovenský región s koncentráciou administratívy, obchodu, služieb a všetkých úrovní vzdelávacích inštitúcií s dlhodobou najnižšou mierou nezamestnanosti, najširšou ponukou pracovných miest a najvyššou priemernou mzdou na Slovensku.

Tab. 15. Pohyb obyvateľstva v dotknutej mestskej časti k 31. 12. 2020

Obec	Narodení	Zomretí	Prírodný prírastok	Pristáhovaní	Vystáhovaní	Celk. prírastok
mesto Bratislava	5 425	4 465	946	7 784	5 508	3 222
MČ Staré mesto	432	450	- 18	1 538	867	653
MČ Ružinov	1 029	899	128	2 340	1 932	536

Zdroj: ŠÚ SR, 2021

Z hľadiska vývoja počtu obyvateľov a zmien jeho štrukturálnych charakteristík sú zaujímavé údaje o prirodzenom pohybe obyvateľstva (jeho plodnosti a úmrtnosti) a o migrácii obyvateľstva (Infostat, 2013):

- V posledných dvoch desaťročiach reprodukčné správanie obyvateľstva na Slovensku prechádza zmenami – dochádza k poklesu celkovej intenzity plodnosti a k súčasnému posunu rodenia detí do vyššieho veku. Charakter reprodukčného správania žien v Bratislave sa však dlhodobo ukazuje byť významne odlišný od zvyšku SR. V regióne Bratislavy nastala transformácia reprodukčného správania obyvateľstva už na začiatku 90. rokov, minimálna úroveň úhrnnej plodnosti bola dosiahnutá na začiatku 21. storočia (pod hranicou 1 dieťaťa na ženu), v ostatnom desaťročí už bol v bratislavských okresoch zaznamenaný pomerne výrazný nárast intenzity plodnosti (1,47 dieťaťa na ženu), zaznamenaná tu bolo najdlhšie odkladanie vstupu žien do materstva. Transformácia reprodukčného správania žien tak v mestských okresoch pokročila v rámci SR najďalej: v mladšom veku je tu intenzita plodnosti najnižšia a naopak, vo veku nad 30 rokov je najvyššia (s maximom vo veku 30-32 rokov), ženy v Bratislave dosahujú tiež najnižší priemerný počet detí. K výraznému a rýchlemu poklesu pôrodnosti v regióne dochádza z dôvodu prítomnosti obyvateľstva s vyšším kultúrnym a ekonomickým kapitálom a so špecifickými spotrebiteľskými a preferenčnými nárokmi a vzhľadom na anonymitu mestského prostredia. Zaznamenaný nárast pôrodnosti v poslednom sledovanom období je zasa výsledkom rastúcej realizácie odložených reprodukčných zámerov žien. Podľa zistených

údajov sa ukazuje, že proces odkladania pôrodnosti vrcholí, preto sa do budúcnosti neočakáva jeho ďalšie prehlbovanie. Prognózy odhadujú ďalšie mierne zvyšovanie intenzity plodnosti pri súčasnom starnutí vekového profilu mier plodnosti.

- Vývoj úmrtnosti na Slovensku je pomerne stabilný. Nepriaznivý vývoj úmrtnostných pomerov Slovenska pozorovaný po 2. svetovej v dôsledku vysokej dojčenskej a detskej úmrtnosti a úmrtnosti na infekčné ochorenia, bol od 60. rokov 20. storočia významne znižovaný, následne do roku 1990 stagnoval príp. sa zhoršoval v dôsledku vtedajších pomerov a v posledných dvoch desaťročiach bol pozorovaný takmer neprerušovaný postupný pokles hodnôt úmrtnosti spojený s nárastom strednej dĺžky života pri narodení a poklesom dojčenskej úmrtnosti. Práve na západe SR bol pozorovaný najvýraznejší pokles úmrtnosti. Do budúcnosti sa predpokladá pokračovanie súčasných procesov, t.j. pokračovanie zlepšovania úmrtnostných pomerov u mužov aj u žien.
- Západné Slovensko vykazuje z hľadiska vývoja migrácie dlhodobé kladné migračné saldo, migračné zisky v bratislavských okresoch vystriedali predchádzajúce obdobie pomerne výraznej straty obyvateľstva sťahovaním. V posledných rokoch je dokonca pozorovaná výraznejšia koncentrácia migračných ziskov do územne menšej oblasti prevažne na západe Slovenska. Vzhľadom na najnižšiu mieru nezamestnanosti a najširšiu ponuku pracovných miest v oblasti je predpoklad zachovania tohto trendu.

Návrh trasy novej trolejbusovej trate prechádza mestským územím, kde aktuálne prebieha príprava a výstavba viacerých administratívnych a rezidenčných objektov. V dôsledku výraznej urbanizácie nastáva výrazné rozšírenie centra mesta a posun jeho ťažiska východným smerom. V riešenom území je tak predpoklad zvýšenia počtu trvale bývajúceho obyvateľstva vrátane nárastu denného pohybu ľudí (viď tabuľka nižšie).

Tab. 16. Predpokladaný nárast denne prítomného obyvateľstva v území

Projekt	Lokalita	Rezidenti	Pracujúci	Návštevníci	Spolu
Twin City	Mlynské Nivy	-	22 520	38 300	60 820
Sky Park	Čulenova	3 900	18 500	2 200	24 600
Eurovea	Pribinova	2 100	8 100	55 000	65 200
Panorama City	Landererova - Čulenova	1 500	19 350	1 200	22 050
Triangel	Čulenova - Pribinova	2 600	12 500	1 250	16 350
Spolu		10 100	58 450	59 650	128 200

Vychádzajúc zo spracovaných scenárov budúceho vývoja obyvateľstva pre územie mesta Bratislava je v nasledujúcich rokoch predpoklad mierneho nárastu počtu obyvateľstva (Buček, Korec, 2013; Infostat, 2017). Očakáva sa mierny nárast plodnosti populácie mesta pri súčasnom starnutí vekového profilu mier plodnosti, zníženie úmrtnosti u mužov i žien vo všetkých vekových skupinách, resp. predlžovanie strednej dĺžky života a nárast migračných prírastkov po odznení suburbanizačných procesov v dôsledku pretrvávajúcej atraktivity pre ekonomicky motivovanú migráciu najmä vo vekovej kategórii 25 – 39 rokov.

Sídla

MČ Bratislava – Staré mesto o rozlohe 9,59 km² tvorí 2,6 % rozlohy hlavného mesta SR Bratislavy, je jeho najhustejšie osídlenou časťou. Zahŕňa historické centrum mesta, nábrežie Dunaja a hradný vrch (www.staremesto.sk, 2021). Mestská časť predstavuje spoločenské, kultúrne, politické a turistické centrum Slovenska, na jej území sa tiež nachádza väčšina kultúrnych pamiatok Bratislavy.

MČ Bratislava – Ružinov o rozlohe 39,7 km² predstavuje 10,8 % jeho rozlohy a patrí k najväčším mestským častiam (www.ruzinov.sk, 2021). Pôvodný poľnohospodársky charakter tohto územia koncom 19. storočia postupne nahradili priemyselné prevádzky (továreň na káble Kablo, rafinéria Apollo, Dynamit Nobel, textilné továrne Cvernovka a Danubius). Stavebný rozmach nastal po druhej svetovej vojne, v nasledujúcich rokoch vzniklo viacero sídlisk.

V súčasnosti tvorí Ružinov viacero častí: Trnávka, Prievoz, sídliská Nivy, Štrkovec, Trávniky, Ostredky, Pošeň a priemyselná časť Vlčie hrdlo.

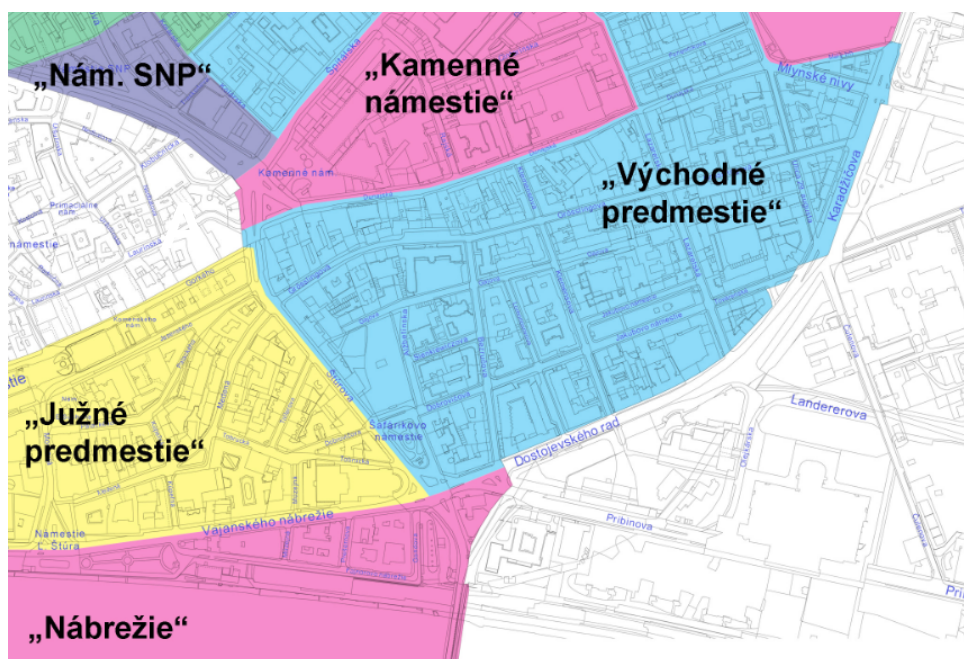
Tab. 17. Výmera územia a využitie pôdy v ha k 05.12.2021

Kategória využitia	Výmera územia (ha)			
	Bratislava	Bratislava I*	Bratislava II	MČ Ružinov
Celková výmera	36 762,72	959,01	9 249,01	3 970,04
Poľnohospodárska pôda				
Spolu	13 285,36	161,84	3 547,14	806,11
Orná pôda	9 821,37	0,96	2 963,28	482,00
Chmeľnice	0,00	0,00	0,00	0,00
Vinice	594,50	1,41	14,99	0,01
Záhrady	1 740,65	153,82	464,11	237,43
Ovocné sady	268,16	-	65,19	55,32
Trvalé trávne porasty	860,69	5,65	39,56	31,34
Nepoľnohospodárska pôda				
Spolu	23 477,36	797,17	5 701,87	3 163,94
Lesné pozemky	8 064,28	0,11	1 029,84	227,45
Vodné plochy	1 850,25	49,70	489,89	261,18
Zastavané plochy	7 972,04	564,185	2 768,42	1 935,51
Ostatné plochy	5 590,79	183,18	1 413,72	739,80
* okres Bratislava I zahŕňa len MČ Bratislava - Staré Mesto				

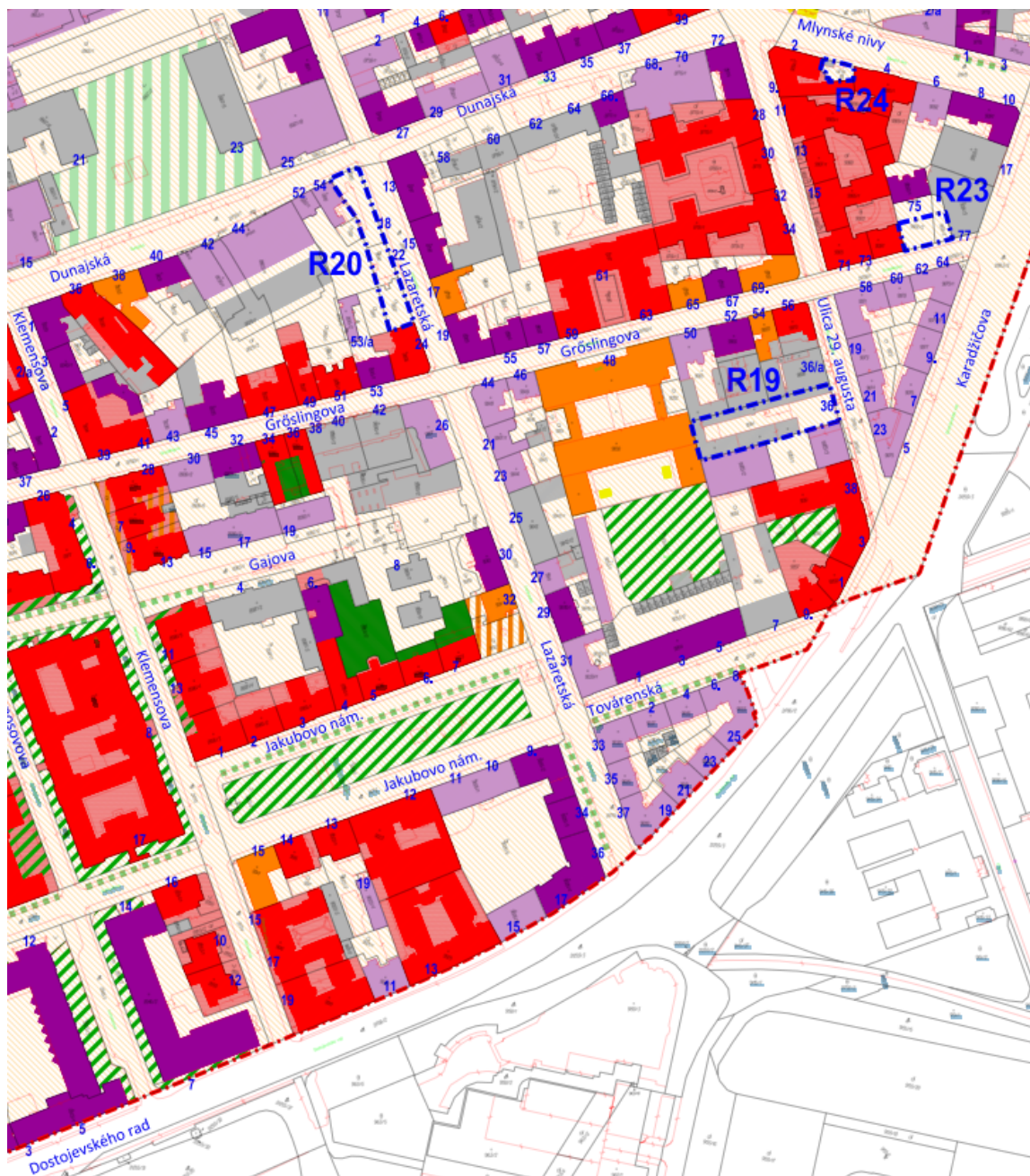
Zdroj: ÚGKaK SR, 2021

Na území mesta je evidovaných päť pamiatkových zón a jedna pamiatková rezervácia, ktoré sú vymedzené podľa § 17 ods. 1 zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov (PÚ SR, 2021). Dotknuté územie zasahuje do pamiatkovej zóny Bratislava – centrálna mestská oblasť, ktorá sa rozprestiera v MČ Bratislava – Staré mesto, a ktorej východná hranica je tvorená Starým mostom, ul. Dostojevského rad a ul. Karadžičova. Navrhovaná trolejbusová trasa leží okrajovo aj vo východnej časti pamiatkovej zóny, konkrétne v oblasti A (mestskej zástavby pod karpatskými svahmi, resp. Podunajskej roviny) a v sektore „Východné predmestie“ (viď nasledujúci obrázok). Pamiatková zóna bola vyhlásená Vyhláškou Okresného úradu Bratislava č. 1/92, zo dňa 18. 08. 1992.

Obr. 20. Oblasti a sektory pamiatkovej zóny Bratislava – centrálna mestská oblasť (KPÚ, 2015)



Obr. 21. Objekty pamiatkovej starostlivosti



Zdroj: KPÚ, 2022

	HRANICA PAMIATKOVEJ ZÓNY		PLOCHY ZELENÉ S PAMIATKOVOU HODNOTOU
	ÚZEMIE PAMIATKOVEJ ZÓNY		PLOCHY ZELENÉ DOTVÁRAJÚCE KULTÚRNE PAMIATKY A INÉ OBJEKTY S PAMIATKOVOU HODNOTOU NA ÚZEMÍ PZ
	ÚZEMIE PAMIATKOVEJ REZERVÁCIE		PLOCHY ZELENÉ DOTVÁRAJÚCE PAMIATKOVÉ ÚZEMIE
A <u>NÁRODNÉ KULTÚRNE PAMIATKY (NKP)</u>			
	A _(o) NKP - OBJEKT		PRVKY ZELENÉ - ULIČNÉ ALEJE DOTVÁRAJÚCE PAMIATKOVÉ ÚZEMIE
	NKP - LÍNOVÝ OBJEKT (NAPR. OPLATENIE)		ZELEŇ URČENÁ NA REGENERÁCIU
	A _(o) NKP - ZELEŇ (ZÁHRADY, PARKY A POD.)		MIMORIADNE VÝZNAMNÉ SOLITÉRNE DREVINY (evidované v Katalógu chránených stromov, Zákon č. 543/2002 Z. z.; §49, chránené stromy)
	A _(p) NKP - BLÍŽŠIE NEŠPECIFIKOVANÉ PLOCHY		
B <u>NEHNUTEĽNOSTI S PAMIATKOVOU HODNOTOU S POTENCIÁLOM NA ZÁPIS DO ÚZPF</u>			
	B _(o) OBJEKTY S PAMIATKOVOU HODNOTOU S POTENCIÁLOM NA ZÁPIS DO ÚZPF		
	B _(o) ZELEŇ S PAMIATKOVOU HODNOTOU S POTENCIÁLOM NA ZÁPIS DO ÚZPF		NARUŠENÝ PRIESTOR
	C OBJEKTY S PAMIATKOVOU HODNOTOU		
	D OBJEKTY REŠPEKTUJÚCE PAMIATKOVÉ HODNOTY ÚZEMIA		
	E OBJEKTY NEREŠPEKTUJÚCE PAMIATKOVÉ HODNOTY ÚZEMIA		
	F OBJEKTY NEUTRÁLNE		
	HISTORICKÁ DOMINANTA		

V MČ Bratislava – Staré mesto a MČ Bratislava - Ružinov je evidovaných viacero nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok (PÚ SR, 2021). Navrhovaná činnosť prechádza v blízkosti 4 kultúrnych pamiatok, ktoré sa nachádzajú v k. ú. Staré Mesto na ul. Dostojevského rad a Karadžičova (bližší popis vid'. nasledujúca tabuľka).

V dotknutom území nie sú známe žiadne archeologické ani paleontologické náleziská.

Tab. 18. Pamiatkové objekty vo vymedzenom území

číslo ÚZPF	10468/1	10474/1	10479/1	10481/1
unif. názov NKP	DOM BYTOVÝ	BUDOVA	DOM BYTOVÝ	
unif. názov PO		ADMINISTRATÍVNA		
bližšie urč. PO	radový	nárožná	nárožný	schodiskový, nárožný
zaužívaný názov NKP	nájomný dom	SAV	nájomný dom	
zaužívaný názov PO				
druhovú urč. PO	architektúra			
doba vzniku	20. r. 20. st.	1921	zač. 20. st.	1922
prevládajúci sloh	moderna		historizmus	rondokubizmus
stav.-tech. stav	vyhovujúci	dobrý	vyhovujúci	dobrý
dátum vyhl. za KP	28. 12. 1989			
číslo rozhodnutia	MK SR-1686/1989-32	MK SR-6186/1989-32	MK SR-6186/1989-32	MK SR-6186/1989-32
foto				

Vysvetlivky: NKP = národná kultúrna pamiatka PO = pamiatkový objekt

Priemysel

Priemysel v Bratislave má polyfunkčnú štruktúru s výrazným zastúpením strojárkeho priemyslu (automobilovej výroby), petrochémie, potravinárstva, energetiky, polygrafie a stavebníctva. Priemyselná výroba zabezpečuje výkonnosť hospodárstva na regionálnej i národnej úrovni, spolu so segmentom obchodu a služieb sú významným zamestnávateľom v regióne. K 31. 12. 2020 bolo v kategórii priemyselná výroba podľa ekonomických činností a druhov vlastníctva evidovaných v Bratislave 5 334 právnických osôb a 2 119 fyzických osôb - podnikateľov. Z priemyselných odvetví sú na území mesta majoritne zastúpené prevádzky dodávky elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu, ďalej výroba, oprava a inštalácia strojov a zariadení, výroba výrobkov z gumy a plastu a ostatných nekovových minerálnych výrobkov, výroba elektrických zariadení, výroba vody (čistenie odpadových vôd), služby odstraňovania odpadov, výroba potravín, nápojov a tabakových výrobkov a tiež výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov.

Dotknutá lokalita bola už v minulosti významným priemyselným centrom mesta, rozvíjali sa tu významné priemyselné podniky ako Kablo (výroba káblov) a Apollo (rafinéria). V súčasnosti je v MČ Bratislava - Ružinov najvýznamnejším zástupcom priemyselnej výroby spoločnosť Slovnaft a.s., ktorej areál je situovaný na jej južnom okraji vo Vlčom hrdle.

V širšom území sú priemyselné aktivity rozvíjané predovšetkým v lokalite od mosta Apollo pozdĺž ul. Prístavná po Prístavný most. V súčasnosti sa tu nachádzajú viaceré priemyselné a skladové objekty, pričom najväčšími v tejto lokalite sú areál Nákladného prístavu a areál spoločnosti SPP a.s. zabezpečujúcej dodávky zemného plynu (medzi ul. Prístavná a Mlynské nivy).

Poľnohospodárstvo

Poľnohospodárska pôda na území mesta Bratislava zaberá súhrnne 13 285,36 ha čo predstavuje cca 36,14 % jeho rozlohy (ŠÚ SR, 2021). Z kategórie poľnohospodárskych pôd tu značne prevažuje orná pôda (takmer 74 %). Výmera poľnohospodárskej pôdy na území mesta je celkovo malá, nakoľko mesto je intenzívne urbanisticky využívané. Zrejma je tendencia poklesu poľnohospodársky využívaných plôch, ornej pôdy, trvalých kultúr a vinogradov na úkor rozširovania sídelnej zástavby.

Na území mesta pôsobí viacero poľnohospodárskych družstiev a samostatne hospodáriacich roľníkov. Z hospodárskych zvierat sú tu evidované chovy hovädzieho dobytku, ošípaných, oviec, kôz, hydiny, bežcov, koní, včiel a králikov (CEHZ, 2021). Poľnohospodárska produkcia sa zameriava na pestovanie kukurice na zeleno a na siláž, kukurice na zrno, lucerny, pšenice, jačmeňa, hrozna a zemiakov.

V MČ Bratislava – Staré mesto zaberá poľnohospodárska pôda takmer 17 % z celkovej rozlohy mestskej časti, pričom majoritné zastúpenie majú plochy záhrad (95 %). V MČ Bratislava – Ružinov zaberá poľnohospodárska pôda takmer 21 % z jej celkovej rozlohy, najvyššie je tu zastúpenie ornej pôdy (takmer 60 % z celkovej výmery poľnohospodárskych plôch) a záhrad (cca 29,5% z celkovej výmery poľnohospodárskej pôdy mestskej časti).

Navrhovaná trolejbusová nezasahuje poľnohospodárske pozemky.

Lesné hospodárstvo

Lesné pozemky na území mesta Bratislava zaberajú súhrnne 8 064,28 ha, čo predstavuje takmer 22 % jeho rozlohy (ŠÚ SR, 2021). Lesy na území mesta patria do LHC Železná Studienka, LHC Stupava, LHC Rača a LHC Rusovce. Lesy vo vlastníctve mesta spravuje organizácia Mestské lesy v Bratislave, hospodári na ploche približne 3 000 ha (www.ba-lesy.sk, 2021).

V MČ Bratislava – Staré mesto zaberajú lesné porasty len niečo okolo 0,01 % jej rozlohy a v MČ Bratislava – Ružinov približne 5,73 % rozlohy mestskej časti.

V riešenom území nie sú evidované žiadne lesné porasty, navrhovaná činnosť nezasahuje do lesnej pôdy (NLC, 2021).

Rekreácia a cestovný ruch

Bratislava je jedným z najdôležitejších turistických cieľov na Slovensku pre domácich aj zahraničných turistov. Z hľadiska cestovného ruchu je dôležitá jej špecifická geografická poloha, prechádzajúce významné európske dopravné koridory a prítomnosť významných rekreačných cieľov (Územný plán regiónu Bratislavského samosprávneho kraja, 2013). V rámci domáceho cestovného ruchu prevládajú formy relaxačného a zážitkového cestovného ruchu v regióne s prevahou krátkodobých výletov najmä v rámci Bratislavského samosprávneho kraja. Vysoko atraktívne je najmä historické centrum s významnými pamiatkovými objektmi. Mesto je tiež spoločenským a kultúrnym centrom s bohatými kultúrnymi možnosťami. Pri zahraničnej turistike prevládajú najmä formy kultúrno-poznávacieho cestovného ruchu, významný podiel tvorí tiež kongresový a konferenčný (služobný) cestovný ruch (PHSR BSK, 2021).

MČ Staré mesto je hlavným turistickým cieľom, zahŕňa historické centrum s významnými pamiatkovými objektmi vrátane hradného vrchu, pamätníku Slavín, Horského parku a nábrežia rieky Dunaj. Staré mesto je zároveň spoločenským a kultúrnym centrom mesta s bohatými kultúrnymi možnosťami.

Aj v MČ Ružinov sa nachádza viacero turisticky zaujímavých cieľov, dotknutá mestská časť je však predovšetkým zaujímavá z hľadiska širokých možností športových a rekreačných aktivít. Nachádzajú sa tu viaceré vodné plochy využiteľné na pešiu turistiku a na kúpanie či korčuľovanie (Štrkovecké jazero, Ružinovské jazero, jazero Zlaté piesky), územím preteká vodný tok Malý Dunaj využívaný na turistické i športové splavovanie, územím sú vedené cyklotrasy (napr. Ružinovská tangenta), nachádzajú sa tu mnohé ihriská a športoviská a i.

Na území mesta sú zastúpené všetky kategórie ubytovacích zariadení ako hotely, motely, botely, turistické ubytovne, penzióny, kempingy a i. Od roku 2014 je pozorovaný každoročný nárast ich ubytovacích kapacít. Z hľadiska návštevnosti, približne 2/3 z celkového počtu návštevníkov mesta tvoria zahraniční turisti, najviac ich prichádza z Českej republiky, Nemecka, Spojeného kráľovstva Veľkej Británie a Severného Írska a z Rakúska. Dostupné ubytovacie kapacity a prehľad počtu návštevníkov v dotknutom území pre rok 2020 uvádza tabuľka nižšie.

Tab. 19. Ubytovacie kapacity a počty návštevníkov v dotknutom území za rok 2020

	Bratislava	Bratislava I	Bratislava II
Ubytovacie zariadenia	248	119	54
Počet návštevníkov	405 175	208 238	112 074
Počet prenocovaní	916 148	372 700	237 586

Zdroj: ŠÚ SR, 2021

Navrhovaná trolejbusová trasa prechádza turisticky atraktívnym územím predovšetkým v úseku od začiatku trate po most Apollo, kde je turistickým stredom pešia zóna na brehu Dunaja s budovou Slovenského národného divadla situovanou medzi ul. Olejkárska a Pribinova.

Na predmetnú pešiu zónu priamo nadväzuje Námestie M. R. Štefánika, na ktorom bývajú organizované rôzne kultúrne a spoločenské podujatia pre širokú verejnosť (vedecké veľtrhy, vianočné trhy, koncerty, letné premietania a i.), rôzne podujatia pre rodiny s deťmi, športové podujatia (Night run, ČSOB Bratislava Marathon, DM ženský beh a i.), počas zimných mesiacov tu býva umiestnené verejné klzisko. Námestie je využívané tiež počas podujatí Kultúrne leto alebo Biela noc a mnoho ďalších.

V dotknutom území sa okrem menších ihrísk a interiérových športovísk nachádzajú aj ďalšie možnosti športového vyžitia.

Služby

V dotknutých mestských častiach sa nachádza množstvo zariadení služieb materiálnej i nemateriálnej povahy, resp. zariadení občianskej vybavenosti lokálneho, regionálneho i nadregionálneho významu. Vybavenosť územia službami zodpovedá pozícii Bratislavy ako hlavného mesta.

V dotknutom území sa nachádza z kultúrnych zariadení napr. budova Slovenského národného divadla - na pešej zóne medzi ul. Olejkárska a Pribinova.

Priamo v dotknutom území nie sú zastúpené zdravotnícke zariadenia regionálneho významu, nenachádza sa tu žiadna nemocnica ani poliklinika, nachádzajú sa tu ambulancie odborných lekárov zriadené v bytových i nebytových objektoch.

V oblasti školstva sú v dotknutých mestských častiach zastúpené všetky typy školských zariadení vrátane budov viacerých vysokých škôl.

Navrhovaná trolejbusová trať prechádza v bezprostrednej blízkosti nákupného centra Eurovea, viacerých administratívnych priestorov, obchodných priestorov s diferencovaným tovarom, ubytovacích zariadení a mnohých gastronomických prevádzok.

Dopravná infraštruktúra

Staré mesto a Ružinov sú ako mestské časti Hlavného mesta SR Bratislavy komunikačne s ďalším územím mesta plne prepojené, na ich území premáva mestská hromadná doprava (MHD).

Cestná sieť územia dotknutých mestských častí je bohato vetvená. Cez ich územie vedú diaľničné ťahy D1 (prechádza cez Prístavný most) a D2 (prechádza cez most Lafranconi), komunikácie I. triedy (I/61, I/63, I/2), cesty II. triedy (II/572), cesty III. a IV. triedy a mnohé obslužné a prístupové komunikácie. Cesty I., II. a III. triedy na území mesta spravuje magistrát hlavného mesta SR Bratislavy (SSC, 2021). Cesty D1, D2, I/2, I/61 a II/572 tvoria obvodovú dopravnú kostru dotknutého územia. Intenzity dopravy na dotknutých komunikáciách zisťované v poslednom sčítaní z roku 2015 uvádza tabuľka nižšie.

Tab. 20. Intenzity dopravy na vybraných cestných komunikáciách za rok 2015

Cestná komunikácia - úsek	Intenzita dopravy			
	Nákladné vozidlá	Osobné vozidlá	Motocykle	Celkom
D1 – 87022 Prístavný most	6 383	40 029	262	46 674
D2 – 87015 most Lafranconi	5 958	35 260	107	41 325
I/61 – 85451 Bajkalská ul.	1 713	22 571	80	24 364
I/61 – 84161 Bajkalská ul. pokrač.	1 451	22 039	99	23 589
I/61 – 84881 Bajkalská ul. za križovatkou s Ružinovskou ul.	1 647	20 694	97	22 438
I/2 – 84081 Mlynská dolina	642	9 200	54	9 896
II/572 – 80132 Trnavská cesta	1 234	16 157	64	17 455
II/572 – 80135 Trnavské mýto	1 136	13 070	68	14 274
II/572 – 80133 Šancová ul.	1 459	15 992	76	17 527
II/572 – 81582 Pražská ul. juh	1 403	16 693	57	18 153
II/572 – 80122 Pražská ul. sever	1 134	15 777	160	17 071

Zdroj: SSC, 2021

Navrhovaná činnosť neprechádza žiadnym diaľničným ťahom, cestou I., II. a III. triedy, ani tieto komunikácie nekrižuje. Nosné dopravné tepny dotknutého územia uvádza súhrnne tabuľka nižšie.

Tab. 21. Nosné cestné komunikácie v dotknutom území

Ulica	Funkčná trieda	Obsluha MHD
Dostojevského rad	B2	Áno
Karadžičova	B2	Áno
Košická (most Apollo – Landererova)	B1	Áno
Košická (Landererova - Mlynské nivy)	B2	Áno
Landererova	B2	Áno
Mlynské nivy	B2	Áno
Most Apollo	B1	Áno
Prievozská	B2	Áno
Prístavná	B1	Áno
Čulenova	C1	-
Olejkárska	C1	Áno
Pribinova	C1	Áno

Ulica	Funkčná trieda	Obsluha MHD
Dunajská	C1	Áno
Rajská	C1	Áno
Ulica 29. augusta	C1	Áno

Dominantnými prepravnými trasami na území mesta sú cesty za prácou, cesty do školy u žiakov a študentov a cesty za voľnočasovými aktivitami u dôchodcov a nezamestnaných (Územný generel dopravy hlavného mesta SR, 2015). V hlavnom meste prevažuje využívanie individuálnej automobilovej dopravy nad verejnou dopravou, a to predovšetkým pri krátkych prepravných vzdialenostiach do 2 km. Takého modálne rozdelenie dopravy posunuté smerom k využívaniu individuálnej automobilovej dopravy zahŕňa cestnú sieť, ktorá je na území mesta v posledných rokoch využívaná na hranici svojich kapacít. Kapacitné zaťaženie cestnej siete vyvoláva v špičkách kongescie, ktoré vedú k prepravným oneskoreniam.

Mestská hromadná doprava

Služby verejnej hromadnej dopravy sú v dotknutom území poskytované autobusovými linkami a trolejbusmi), územie je obsluhované viacerými zastávkami. MHD na území Bratislavy zabezpečuje Dopravný podnik Bratislava a.s., jej štruktúra je bližšie uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 22. Štruktúra mestskej hromadnej dopravy na území mesta Bratislava k 31. 12. 2020

Typ dopravy	Počet vozidiel výprava	Počet vozidiel celkom	Počet liniek	Dĺžka prepravnej siete (km)	Prepravná dĺžka liniek (km)
Električky	109	194	5	42,7	103,2
Trolejbusy	98	162	15	48,6	222,6
Autobusy	356	528	95	575,3	1 767,1
Spolu	563	884	115	666,6	2 092,9

Zdroj: DPB BA, 2021

Za ostatné roky v rámci MHD na území mesta klesá počet prevádzkovaných vozidiel a stúpa počet prepravených osôb (viď tabuľka nižšie).

Tab. 23. Vybrané ukazovatele mestskej hromadnej dopravy na území mesta Bratislava

Rok	Prepravné linky MHD		Vozidlá MHD	Prepravené osoby (tis os)
	denné	nočné		
2020	93	23	870	192 254
2019	96	20	880	252 672
2018	102	20	898	247 114
2017	100	20	863	243 043
2016	103	20	839	246 506

Zdroj: ŠÚ SR, 2021

Vybrané ukazovatele za rok 2020 pre všetky druhy verejnej hromadnej prepravy na území mesta sumarizuje tabuľka nižšie.

Tab. 24. Vybrané ukazovatele mestskej hromadnej dopravy na území mesta Bratislava za rok 2020

	Dĺžka prepravnej siete (km)	Dĺžka prepravných liniek (km)	Počet prepravných liniek	Počet motorových vozidiel	Prepravené osoby
Električky	42,7	103,2	5	194	48 252
Trolejbusy	48,6	222,6	16	162	24 134
Autobusy	575,3	1 767,1	95	514	119 868
Spolu	666,6	2 092,9	116	870	192 254

Zdroj: ŠÚ SR, 2021

Z hľadiska dopravnej obsluhy verejnou hromadnou dopravou v rámci vymedzeného územia sa na nej podieľajú linky MHD č.:

- denné linky:
 - 21 Autobusová stanica - Volkswagen, VW2 (Pri Sandbergu) a späť,
 - 25 Autobusová stanica - Jána Jonáša, VW1 (Volkswagen, VW2) a späť,
 - 29 Malá scéna - Opletalova, VW5 a späť,
 - 40 Hlavná stanica - Nové SND a späť,
 - 42 Červený most - Cintorín Vrakuňa a späť,
 - 50 Kukučínova – Aupark a späť,
 - 60 Rádiová – Rajská a späť,
 - 70 Most SNP - Stanica Podunajské Biskupice a späť,
 - 72 Čiližská – Rajská (Ondrejský cintorín) a späť,
 - 78 Stn. P. Biskupice - Nové SND a späť,
 - 88 Most SNP - Autobusová stanica a späť,
 - 90 Nové SND - Danubiana (Kaštieľ Rusovce) (Jasovská) a späť.
- nočné linky:
 - N33 Hlavná stanica - Dlhé diely a späť,
 - N61 Hlavná stanica - Letisko / Airport a späť,
 - N72 Hodžovo nám. – Čiližská a späť.

Z hľadiska dopravnej obsluhy verejnou hromadnou dopravou v rámci vymedzeného územia sa na nej podieľajú linky IDS č.:

- 299 Autobusová stanica - Malacky, Okresný úrad
- 598 Hodžovo nám. - Slovenský Grob, Hlavná a späť,
- 599 Hodžovo nám. - Modra, Štúrova; Pezinok, Radničné námestie - Autobusová stanica
- 699 Hodžovo nám. - Senec, Žel. stanica a späť,
- 798 Hodžovo nám. - Nová Dedinka, Športová; Tomášov, Centrum - Autobusová stanica
- 799 Hodžovo nám. - Šamorín, Aut. stanica a späť.

Vo vymedzenom území sa nachádzajú nasledovné zastávky MHD: obojstranná Čulenova, Malá scéna (2) a Nové SND (3).

Vzhľadom na blízkosť autobusovej stanice Mlynské nivy sa na obsluhu územia podieľajú aj prímestské a diaľkové autobusové linky.

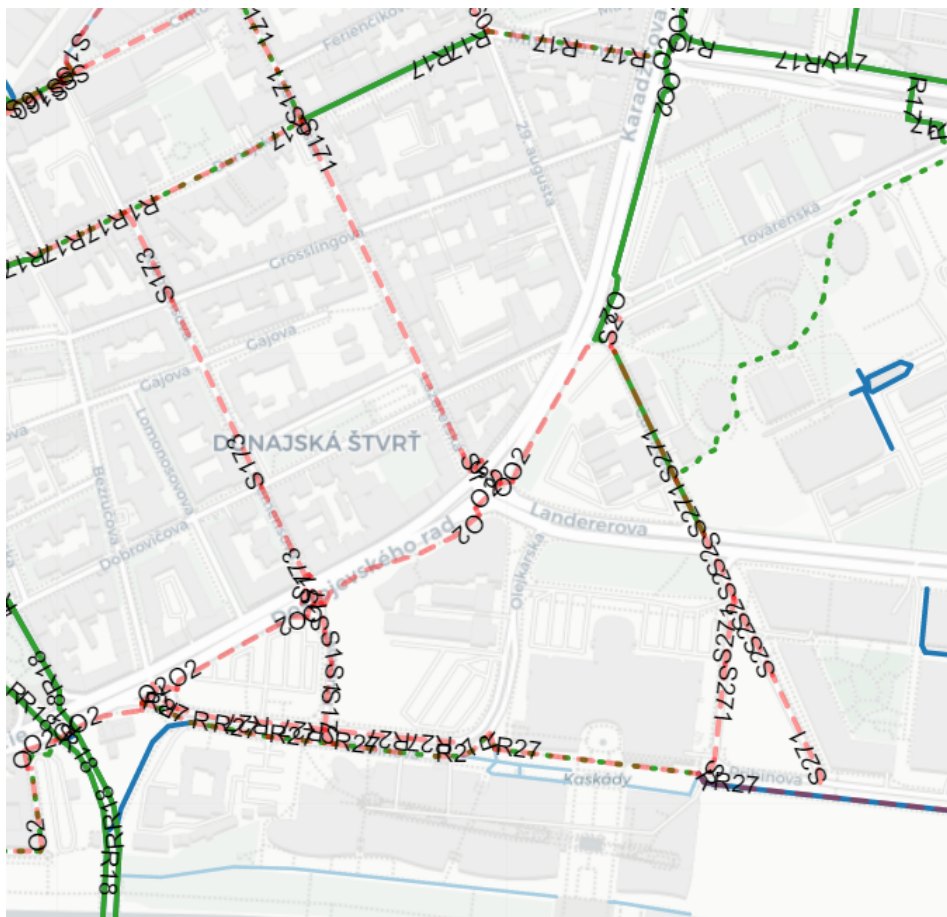
Cyklodoprava

Cyklotrasy na území mesta možno rozlíšiť ako tzv. radiály (hlavné spojenie centra mesta s jeho okrajovými časťami), okruhy (cyklotrasy priečne spájajúce radiály) a spojky (vedľajšie cyklotrasy zahusťujúce sieť okruhov a radiál).

Z hľadiska trasovania cyklotrás sa vo vymedzenom území nachádzajú

- cyklotrasa O2: 2. okruh (Karadžičova ulica a Dostojevského rad),
- cyklotrasa R17: Prievozská radiála (Pribinova ulica),
- cyklotrasa R27: Malodunajská radiála (ulica Mlynské nivy),
- spojka Pribinova – Dunajská (Krupkova ulica, Dostojevského rad a Klemensova ulica),
- spojka Lazaretská (Lazaretská ulica),
- spojka Čulenova (Čulenova ulica).

Obr. 22. Cyklotrasy vedené dotknutým územím (mapa.cyklokoalicia.sk, 2022)



Železničná doprava

Železničný uzol Bratislava je významným dopravným bodom, leží na európsky významných tratiach zaradených do sietí TEN-T a sú doň zapojené viaceré železničné trate vrátane spojení s Rakúskom, Českom a Maďarskom. Osobnú železničnú dopravu zabezpečuje Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. (ZSSK), nákladná železničná doprava je realizovaná viacerými prevádzkovateľmi, najväčší podiel má Železničná spoločnosť Cargo Slovakia.

Do železničného uzla Bratislava je zapojených viacero železničných tratí (www.zsr.sk, 2021):

- trať č. 124A Komárno - Bratislava-Nové Mesto,
- trať č. 125A Púchov - Bratislava hlavná stanica,
- trať č. 126A Bratislava hlavná stanica –Kúty – Lanžhot (CZ),
- trať č. 126B Bratislava-Devínska Nová Ves – Marchegg (AT),
- trať č. 127A Bratislava-Vajnory –Bratislava východ (odch. sk. Juh) – Odb. Vinohrady,
- trať č. 127B Bratislava-Vajnory –Bratislava východ (odch. sk. Sever) – Bratislava-Rača,
- trať č. 127C Bratislava východ (odch. sk. Juh) – koľaj 113 –Bratislava predmestie – Bratislava-Nové Mesto – Bratislava-ÚNS – Bratislava-Petržalka – Rusovce – Rajka (HU),
- trať č. 127D Bratislava-Petržalka – Kittsee (AT),
- trať č. 127E Odbočka Močiar – Bratislava predmestie – Bratislava filiálka,
- trať č. 127F Odbočka Močiar – Odbočka Vinohrady,
- trať č. 127G Bratislava-Nové Mesto –Bratislava hlavná stanica.

Väčšina vlakov vychádza, resp. končí v ŽST Bratislava hlavná stanica, ostatné železničné stanice sú využívané len na tranzit vlakov - zastavujú v nich len osobné vlaky regionálnej a prímestskej železničnej dopravy. Železničná doprava v železničnom uzle Bratislava je využívaná prevažne pre diaľkovú dopravu, najviac zaťaženou je trať Bratislava – Žilina tvoriaca chrbtovú

diaľkovú väzbu na Slovensku. Prímestská doprava je vo väčšej miere využívaná na tratiach z Malaciek, Trnavy, Galanty a Dunajskej Stredy.

Dotknuté územie nie je priamo obsluhované železničnou dopravou, nenachádza sa tu žiadna osobná železničná stanica ani zastávka.

Letecká doprava

Na území mesta Bratislava sa nachádza letisko M. R. Štefánika, najväčšie medzinárodné letisko na Slovensku (www.bts.aero, 2021). Dráhový systém letiska tvoria dve na seba kolmé vzletové a pristávacie dráhy a rolovacie dráhy. Dráhy sú vybavené systémom svetelných a navigačných zariadení. Súčasťou letiska je terminálový komplex. Letisko sa nachádza cca 4 km východne od polohy navrhovanej činnosti.

Vodná doprava

V blízkosti úseku navrhovanej trolejbusovej trate preteká rieka Dunaj, ktorá je významnou európskou a medzinárodnou vodnou cestou využívanou na prepravu hromadného, kusového, tekutého nákladu vrátane intermodálnych prepravných nákladových jednotiek (www.svetdopravy.sk, 2021). Najbližším prístavom k navrhovanej činnosti je Prístav Bratislava nachádzajúci sa na ľavom brehu Dunaja v rkm 1865 – 1867. Prístav tvoria zimný prístav (stará časť tvorená severným a južným bazénom) a bazén Pálenisko (nová časť).

Technická infraštruktúra

Navrhovaná činnosť je situovaná do vysoko urbanizovaného územia mestského charakteru, v ktorom sú zabezpečené napojenia na všetky inžinierske siete – vodovod, kanalizácia, elektrická energia, plynovod aj telekomunikácie.

Verejný vodovod na území mesta tvorí ucelený vodárenský systém, ktorý je kvôli spoľahlivosti kruhovo poprepájaný. Mesto je zásobované vodou z viacerých vodárenských zdrojov (VZ Sihoť, VZ Pečenský les, VZ Sedláčkov ostrov, VZ Rusovce, VZ Rusovce – Ostrovné lúčky - Mokrad, VZ Čunovo), ktoré sa vzájomne zastupujú (www.bvsas.sk, 2021). Odpadové vody z územia mesta na ľavom brehu Dunaja sú odvádzané do Ústrednej čistiarny odpadových vôd situovanej v MČ Bratislava – Vrakuňa. Správcom vodovodných a kanalizačných potrubí na území mesta je Bratislavská vodárenská spoločnosť BVS, a.s. Bratislava. Na území mesta pôsobí viacero dodávateľov elektriny a zemného plynu, z ktorých najväčšie sú spoločnosti ZSE Energia, a.s. a Slovenský plynárenský priemysel, a.s. Dodávka tepla na území mesta je zabezpečovaná prevažne Bratislavskou teplárenskou, a.s. prostredníctvom centralizovanej distribučnej sústavy zo zdrojov Bratislava – západ a Bratislava - východ. Na území mesta je prevádzkovaná verejná telekomunikačná sieť a pôsobí tu viacero poskytovateľov telekomunikačných služieb.

V dotknutom území navrhovaného umiestnenia trolejbusovej trate sa vzhľadom na vysokú urbanizáciu už v súčasnosti nachádza veľký počet podzemných inžinierskych sietí zväčša celomestského významu.

Možné kolízie jestvujúcich inžinierskych sietí s navrhovanou trolejbusovou traťou budú riešené ich preložkami a ochranou. Technické riešenie preložiek jednotlivých sietí v kolízií s navrhovanou trasou bude vopred odkonzultované s ich príslušnými správcami.

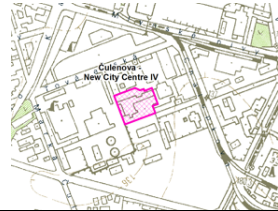
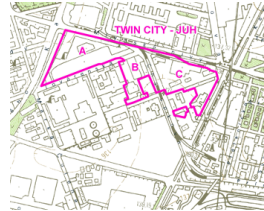
4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.

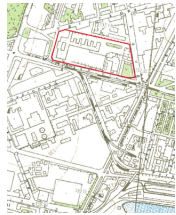
Podľa Environmentálnej regionalizácie SR za rok 2019 patrí dotknutý okres k regiónom environmentálnej kvality 3. stupňa, t. j. k regiónom so silne narušeným životným prostredím v tzv. Bratislavskom regióne.

Znečistenie horninového prostredia

V okolí trasovania navrhovanej činnosti sa nachádzajú viaceré environmentálne záťaže (viď. nasledujúca tabuľka).

Tab. 25. Potvrdené environmentálne záťaže v okolí navrhovanej činnosti

Názov env. záťaže/ identifikátor EZ	K	Druh činnosti	Charakteristika *	Lokalizácia primárnej zdrojovej oblasti
B1 (002) / Bratislava - Staré Mesto - Apollo - širší priestor bývalej rafinérie SK/EZ/B/115	94	spracovanie a skladovanie ropy a ropných látok	Počas bombardovania rafinérie Apollo v r. 1944 vytieklo do podlažia veľké množstvo ropných látok. Držiteľom záťaže je MŽP SR. Register: B, C	- k. ú. Staré Mesto: pozemky s parc. č. 9134/17 
B2 (006) / Bratislava - Ružinov - Gumon - areál závodu SK/EZ/B2/122	67	výroba chemikálií	Areál Gumonu prispieval k celkovému znečisteniu podzemných vôd v širšom priestore bývalej rafinérie Apollo. Držiteľom záťaže je spoločnosť Gumon Bratislava, a.s. (v likvidácii). Register: B	- k. ú. Staré Mesto: pozemky s parc. č. 21836/14 - k. ú. Nivy: pozemky s parc. č. 9254/1, 9254/6, 9254/15 
B1 (003) / Bratislava - Staré Mesto - Chalupkova- Bottova ul.- Chemika - areál závodu SK/EZ/B1/116	68	výroba chemikálií	Počas storočia chemickej výroby, skladovania a prečerpávania chemikálií dochádzalo k ich únikom do horninového prostredia a podzemnej vody. Držiteľom záťaže je spoločnosť Chemika, a.s. Register: B	- k. ú. Staré Mesto: pozemky s parc. č. 9134/23, 9134/64, 21789/3, 9120/6, 9120/4, 9120/20, 9120/5, 9120/9, 9120/11, 21789/1 
B1 (2084) / Bratislava - Staré Mesto - Čulenova - New City Centre, IV. obytná veža SK/EZ/B1/2084	29	spracovanie a skladovanie ropy a ropných látok, výroba chemikálií	Územie je mimo priestoru bývalého areálu rafinérie Apollo, je však ovplyvnené jeho znečistením. Zasahuje tiež do priestoru bývalej Chemiky. Register: B	- k. ú. Staré Mesto: pozemky s parc. č. 9116/5, 21789/20, 21789/23, 21789/22, 9118/13, 21789/10, 9118/12 
B1 (1986) / Bratislava - Staré Mesto - Twin City - južná časť SK/EZ/B1/1986	86	spracovanie a skladovanie ropy a ropných látok, výroba chemikálií	Územie kontaminované z viacerých činností (rafinéria Apollo, Kablo, Chemika). Držiteľom záťaže je spoločnosť Twin City a.s. Register: B, C	- k. ú. Staré Mesto: pozemky s parc. č. 9118/13, 9118/20, 9118/12 

Názov env. záťaže/ identifikátor EZ	K	Druh činnosti	Charakteristika*	Lokalizácia primárnej zdrojovej oblasti
B2 (2057) / Bratislava - Ružinov - Twin City - severná časť SK/EZ/B2/2057	87	elektrotechnic ká výroba, ČS PHM, výroba chemikálií	Lokalita susedí s areálom bývalého podniku Kablo. Register: B	- k. ú. Nivy: pozemky s parc. č. 9753/3, 9753/2, 9753/1, 9764, 9757/1 
* Register: A Pravdepodobná environmentálna záťaž, B Potvrdená environmentálna záťaž, C Sanovaná lokalita; K – celková hodnota klasifikácie EZ, vyjadruje rizikovosť lokality (ide o súčet rizík vyplývajúcich s EZ - šírenie do podzemných vôd, povrchových vôd a klasifikácia rizika z prchavých a toxických látok na obyvateľstvo). Hodnota K > 65 – ide o vysoko prioritnú EZ (nutnosť sanačného zásahu)				

Zdroj: SAŽP, 2021

V lokalite environmentálnej záťaže „Apollo – širší priestor bývalej rafinérie“ bolo identifikované rozsiahle znečistenie horninového prostredia a podzemnej vody predovšetkým látkami ropné látky NEL, uhľovodíky C₁₀-C₄₀, aromatické uhľovodíky BTEX, polycyklické aromatické uhľovodíky PAU a alifatické chlórované uhľovodíky CIU (Auxt, 2002; Maloveský, 2002). Územie v okolí križovatky dnešnej Landererovej a Košickej ulice bolo priemyselne využívané od roku 1896 (spustená prevádzka ropnej rafinérie Apollo). Výroba prebiehala nepretržite až do roku 1944, keď v dôsledku bombardovania bola väčšina výrobných prevádzok vážne poškodená alebo úplne zničená a došlo k masívnemu úniku ropy a ropných produktov do horninového prostredia a podzemnej vody. K znečisteniu oblasti prispeli aj ostatné výrobné prevádzky v území (Kablo, Gumon, Tepláreň ZSE a Chemika). V rokoch 2004 – 2006 tu bola realizovaná sanácia územia, ktoré zasahovalo do priestoru stavby mosta Apollo (Maloveský et al., 2006), ktorá zredukovala plošné rozšírenie znečistenia ropnými látkami na 1/3 pôvodnej plochy. V roku 2015 tu boli vykonané ďalšie prieskumné práce (Masiar, 2016, Žitňan, 2016), ktoré potvrdili prítomnosť znečistenia vo vzorkách zemín a podzemnej vody pre ukazovatele NEL, BTEXT, C₁₀-C₄₀ a PAU.

Vzhľadom na skutočnosť, že priestor bývalej rafinérie Apollo a príslušných priemyselných prevádzok (Chemika, Kablo, ...) spôsobili kontamináciu horninového prostredia a podzemných vôd takého rozsahu, ktorý sa nedá účinne sanovať v rámci jedného projektu (vysoké ekonomické nároky na sanačné práce, nedoriešené vlastnícke vzťahy a neurčená zodpovednosť za znečistené územie) a s ohľadom na skutočnosť, že záujmové územie je značne zastavané a pozemky sú hodnotené ako strategické budúce investície – výstavba lukratívnych nových štvrtí v Bratislave od r. 2013 (Eurovea City, Sky Park, ...) jednotliví investori pred zahájením výstavby postupne pristupujú k parciálnym sanačným prácam po jednotlivých parcelách, kde prebieha výstavba nových polyfunkčných objektov (sanačné práce prebiehajú po vykonaných prieskumných prácach s analýzou rizika znečisteného územia, stanovených a schválených sanačných limitoch MŽP SR). Aj keď takýmto prístupom nedôjde v krátkom období ku komplexnému vyriešeniu environmentálnej záťaže v území, tieto práce prispievajú postupne k zlepšeniu stavu životného prostredia, tzn. dochádza k znižovaniu kontaminácie horninového prostredia a podzemných vôd.

Pre všetky sanačné práce, ktoré sa od 2013 v území vykonávajú, platí rovnaký režim pre elimináciu negatívnych dopadov kontaminácie najmä na zdravie ľudí (ochrana pracovníkov na stavbe, špeciálne stavebné konštrukcie najmä podzemných priestorov – garáže, iných podzemných priestorov na zamedzenie prieniku prchavých kontaminantov do vnútorných priestorov budov - ochrana budúcich rezidentov a návštevníkov objektov) a životné prostredie (sanácia kontaminovanej podzemnej vody v stavebnej jame, odstraňovanie kontaminovaných zemín - výkopy a ich následné zneškodňovanie v súlade so zákonom o odpadoch).

V lokalite environmentálnej záťaže „Gumon – areál závodu“ bolo zistené zvýšené znečistenie podzemných vôd chlórovanými uhľovodíkmi (Auxt, 2002). V roku 2006 tu z dôvodu výstavby mosta Apollo boli vykonané sanačné práce (Maloveský et al., 2006.), v rámci ktorých bola odčerpaná fáza ropných látok na hladine podzemnej vody. Ďalší prieskum (Holcer, 2007) potvrdil nadlimitnú prítomnosť kontaminantov NEL, PAU, BTEXT, NH₄ a As. V ostatnom vykonanom podrobnom geologickom prieskume (Meszárosová a kol., 2016) bolo v lokalite preukázané závažné znečistenie horninového prostredia v pásme nasýtenia a v zóne kolísania hladiny podzemnej vody a zároveň bolo preukázané environmentálne riziko šírenia znečistenia podzemnou vodou. Identifikovaný bol transport znečistenia do lokality prostredníctvom podzemnej vody dotovanej zdrojmi situovanými západne až juhozápadne od územia. Dominantnými kontaminantmi sú látky ropného pôvodu (NEL a uhľovodíky C₁₀-C₄₀).

Odpady

Nakladanie s komunálnymi odpadmi na území Hlavného mesta SR Bratislavy sa riadi všeobecne záväzným nariadením hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 6/2020 o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy (ďalej len „VZN o odpadoch“). Zber a prepravu komunálnych odpadov na území mesta zabezpečuje spoločnosť OLO a.s. V mestských častiach je zabezpečený separovaný zber zložiek komunálnych odpadov aktívnou formou (kontajnerovou, prostredníctvom rozmiestňovania zberných nádob) aj pasívnou formou (prostredníctvom celomestských zberných dvorov, resp. zberných dvoroch v mestských častiach). V rámci nakladania s odpadom vykonáva spoločnosť zber a prepravu odpadu, odpad je následne odvezený na spracovanie a následne na energetické zhodnotenie v spaľovni alebo je uložený na skládku odpadu. Hlavné mesto Bratislava dlhodobo patrí medzi mestá s najnižšou mierou skládkovania. Vďaka zariadeniu na energetické zhodnocovanie odpadov sa v Bratislave skládkuje len desatina všetkých komunálnych odpadov, čo je výrazne menej ako 50 %, čo je národný priemer. Na území mesta a v jeho okolí pôsobí tiež viacero subjektov prevádzkujúcich zberné dvory druhotných surovín a zariadenia na zhodnocovanie i zneškodňovanie odpadu.

V roku 2020 bolo na území mesta Bratislava vyprodukovaných 214 480,11 ton komunálneho odpadu, tzn. 487 kg na jedného obyvateľa. Oproti predošlému roku sa množstvo vyprodukovaného odpadu znížilo. Úroveň vytriedenia komunálnych odpadov v meste Bratislava bola za daný rok 37,55 %. Hmotnostne najviac zastúpeným druhom odpadu v meste Bratislava bol zmesový odpad, ktorý tvoril až 51 % odpadu.

V meste Bratislava sa v danom roku nakladalo s odpadom nasledujúcim spôsobom: 11 % odpadov bolo uložených na skládku odpadov, 31 % odpadov sa zrecyklovalo, 9 % odpadov tvoril biologicky rozložiteľný odpad, ktorý bol skompostovaný, a 49 % odpadov sa zhodnocovalo energeticky v zariadení ZEVO v OLO vo Vlčom hrdle.

Kontaminácia pôd

V dotknutom území sú prevládajúcim typom pôd fluvizeme, ktoré sú náchylné na kontamináciu podzemných vôd vzhľadom na riziko translokácie kontaminantov do spodnej časti pôdneho profilu a do podzemných vôd. Pôdy sú citlivé tiež z hľadiska hĺbky hladiny podzemnej vody. Potenciálnym degradačnými procesmi fluvizemí sú nepriaznivý vodno-vzdušný režim, veterná erózia a glejové procesy (VÚPOP, 2017).

Vzhľadom na prítomnosť historického znečistenia po vykonávanej priemyselnej činnosti v území, bola v okolí navrhovanej trolejbusovej trate identifikovaná rozsiahla kontaminácia zemín. Realizovaných tu bolo viacero prieskumných prác, ktoré na mnohých miestach potvrdili znečistenie zemín predovšetkým ropnými látkami. Bližšie o tejto téme pojednáva kap. Znečistenie horninového prostredia.

Znečistenie ovzdušia

Bratislavská aglomerácia leží na rozhraní Podunajskej roviny, Malých Karpát a Borskej nížiny. V území prevláda severozápadné a severovýchodné prúdenie vzduchu s rýchlosťou vetra pohybujúcou sa v rozmedzí 3 - 5 m.s⁻¹. Špecifické orografické podmienky územia ovplyvňujú lokálne pomery prúdenia vzduchu, nekompaktnosť Malých Karpát v úseku Devínskej a Lamačskej brány zvyšuje rýchlosť vetra z prevládajúcich smerov čo pôsobí priaznivo na ventiláciu mesta (OU BA, 2016). Kvalita ovzdušia na území mesta je veľmi heterogénna, záleží na hustote zástavby a jej rozložení. Znečistenie je koncentrované predovšetkým v zastavaných častiach, v centre mesta. Dominantným zdrojom znečistenia ovzdušia na území mesta je intenzívna automobilová doprava. Sekundárne prispievajú k zníženiu kvality ovzdušia energetický a chemický priemysel a sekundárna prašnosť najmä zo stavebnej činnosti. Najväčšie zdroje znečistenia ovzdušia sú umiestnené medzi južným a severovýchodným okrajom mesta. Najvýznamnejším stacionárnym zdrojom znečistenia ovzdušia na území mesta je prevádzka spoločnosti Slovnaft a.s. vo Vlčom hrdle. Vzhľadom na priaznivé veterné pomery mesta však hodnoty znečistenia so vzdialenosťou od zdroja prudko klesajú, v obytných zónach sa zriedka zisťuje prekročovanie imisných limitov.

Podľa prílohy č. 11 vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia je aglomerácia Bratislava (územie Hlavného mesta Slovenskej republiky) vymedzená pre znečisťujúce látky oxid siričitý SO₂, oxidy dusíka NO_x, častice PM₁₀ a PM_{2,5}, benzén, polycyklické aromatické uhľovodíky PAU a oxid uhoľnatý CO, súčasne patrí k zónam vymedzeným pre tieto znečisťujúce látky aj Bratislavský kraj. Aglomerácia Bratislava je vymedzená tiež pre znečisťujúce látky olovo Pb, arzén As, kadmium Cd, nikel Ni, ortuť Hg a ozón O₃. Územie mesta bolo zaradené k oblastiam riadenia kvality ovzdušia pre znečisťujúce látky PM₁₀, oxid dusičitý NO₂ a benzo(a)pyrén BaP. Aglomerácia Bratislava je vymedzená v roku 2021 na základe merania v rokoch 2018 – 2020 pre znečisťujúcu látku NO₂.

V meste sa nachádza viacero monitorovacích staníc kvality ovzdušia. V poslednom období neboli prekročené limitné ani cieľové hodnoty pre SO₂, benzén, CO, ťažké kovy. Taktiež nebolo v posledných rokoch zaznamenané prekročenie cieľovej hodnoty pre benzo(a)pyrén. Priemerné ročné aj denné koncentrácie PM₁₀ v posledných rokoch poklesli, podobne je tomu s ročnými koncentraciami PM_{2,5} a NO₂. Koncentrácie PM aj NO₂ sú vyššie v chladnom polroku, najvyššie hodnoty koncentrácií PM₁₀ a NO₂ sú zaznamenané obvykle v januári a februári, čoho príčinou sú nižšie teploty a horšie rozptylové podmienky. Podiel veľkostných frakcií PM sa mení v prospech menších častíc v chladnom polroku (v období december - február má priemerný podiel PM_{2,5}/PM₁₀ v hodnotu 0,8, zatiaľ čo pre jún - august dosahuje priemerne 0,5). (SHMÚ, 2020). Potenciálnym problémom ostáva benzo(a)pyrén, ktorého zdrojom je nedokonalé spaľovanie, v urbánnom prostredí najmä cestná doprava a vykurovanie domácností. Ročný priebeh koncentrácií BaP má výrazné maximum v zimných mesiacoch, najmä v januári a februári. Cestná doprava má vysoký podiel aj na emisiách NO₂ a benzénu. Naopak, hlavným zdrojom emisií SO₂ je priemysel, najmä rafinéria Slovnaft, ktorá má zároveň aj vysoký podiel na emisiách benzénu a NO₂.

Z hľadiska nameraných koncentrácií je najvýznamnejšou znečisťujúcou látkou oxid dusičitý, ku koncentraciám ktorého je hlavným prispievateľom cestná doprava, príspevky veľkých a stredných zdrojov a lokálneho vykurovania sú v porovnaní s cestnou dopravou podstatne nižšie. V Bratislave sa nachádza jediná dopravná monitorovacia stanica Trnavské Mýto. Namerané priemerné ročné hodnoty NO₂ na tejto stanici dlhodobo oscilujú okolo limitnej hodnoty. Prekročovanie priemernej ročnej limitnej hodnoty koncentrácií NO₂ je aj hlavný dôvod, pre ktorý je aglomerácia Bratislava v súčasnosti oblasťou riadenia kvality ovzdušia. Celkové koncentrácie NO₂ v tesnej blízkosti vyťažených cestných komunikácií na mnohých miestach presahujú limitnú hodnotu priemernej ročnej koncentrácie 40 µg.m⁻³.

Prachové častice sú vážnym problémom kvality ovzdušia nielen na väčšine Slovenska, ale aj v Bratislave. V Bratislave, ktorá je v priebehu roka väčšinou pomerne dobre ventilovaná, je aj vysoký podiel regionálneho pozadia, teda koncentrácií, ktoré sú spôsobené zdrojmi nachádzajúcimi sa mimo územia mesta. Keďže Bratislava susedí s dvoma štátmi, vzhľadom na prevládajúci smer vetra

väčšina tohoto regionálneho pozadia pochádza spoza hraníc SR. V prípade PM príspevky z regionálneho prenosu tvoria viac ako polovicu až dve tretiny celkových priemerných ročných koncentrácií.

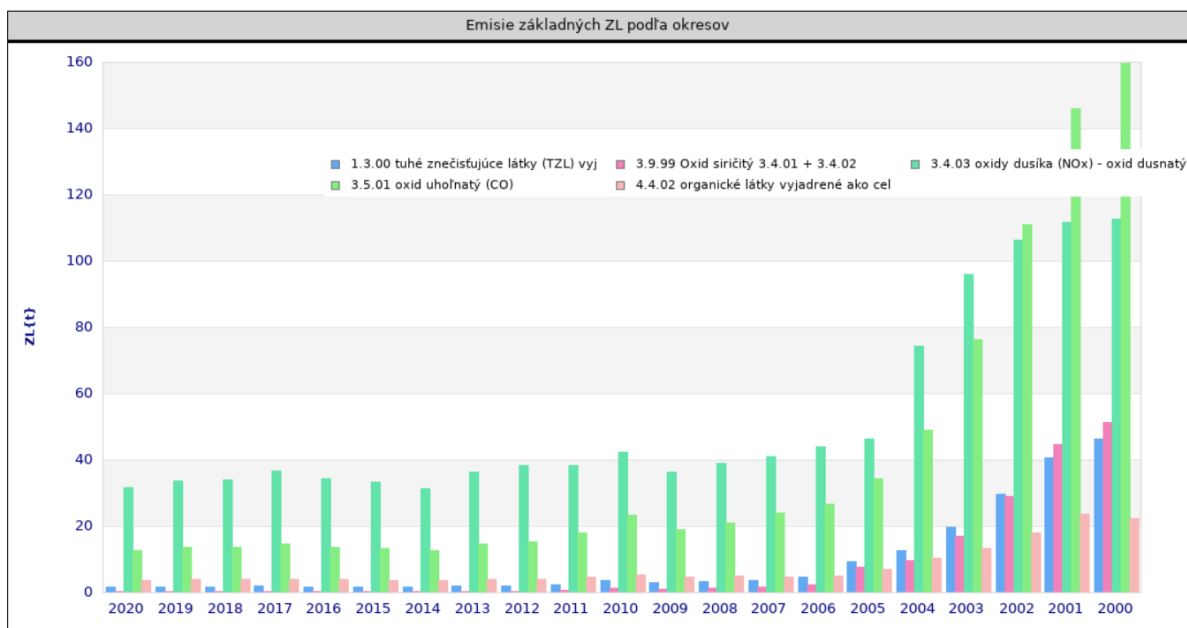
Regionálne pozadie SO_2 je pomerne nízke (v priemere okolo $3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Slovnaft je majoritným zdrojom SO_2 na území mesta, emisie SO_2 z lokálnych kúrenísk a dopravy sú zanedbateľné. Keďže väčšina týchto emisií je vypúšťaná vysokými komínmi, v priemerných ročných hodnotách, ani v priemerných hodnotách zimnej sezóny koncentrácie SO_2 (vrátane pozadia) nepresahujú v obývaných oblastiach kritickú hodnotu pre ochranu vegetácie.

Žiadna z monitorovacích staníc neprekračuje limitnú hodnotu priemernej ročnej koncentrácie benzénu $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nadlimitné hodnoty sú dosahované iba v rámci areálu rafinérie Slovnaft a v jeho tesnej blízkosti. Cestná doprava je tiež významným zdrojom benzénu, vyššie hodnoty koncentrácií sú však dosahované iba v tesnej blízkosti cestných komunikácií.

Emisie BaP z priemyselných zdrojov na území mesta sú veľmi nízke v porovnaní napr. s emisiami z dopravy alebo lokálnych kúrenísk. Keďže ide hlavne o zdroje z komínov, ich príspevok v dýchacej zóne nad zemou je zanedbateľný, v maximách nedosahuje ani 0,1 % z limitnej hodnoty. Najviac ku koncentráciám BaP prispieva doprava, ale v obytných častiach mesta s vyšším podielom lokálneho vykurovania nadobúda väčší význam spaľovanie tuhých palív (hlavne na báze dreva).

Prehľad emisií základných znečisťujúcich látok v hodnotenom území za ostatné roky uvádzajú grafy nižšie.

Graf. 3. Množstvo emisií zo stacionárnych zdrojov za obdobie rokov 2000 - 2020 v okrese Bratislava I



Zdroj: NEIS, 2021

Graf. 4. Množstvo emisií zo stacionárnych zdrojov za obdobie rokov 2000 - 2020 v okrese Bratislava II



Zdroj: NEIS, 2021

Najväčšími znečisťovateľmi v dotknutých okresoch (NEIS, 2021) sú spoločnosti Slovnaft, a.s., OLO, a.s. (spaľovňa tuhého komunálneho odpadu), Bratislavská teplárenská, a.s. (výchrevňa), Termming, a.s. (plynová kotolňa) a CM European power Slovakia, s.r.o. (tepláreň). K znečisteniu ovzdušia v dotknutom území výrazne prispieva intenzívna automobilová doprava na frekventovaných komunikáciách ul. Košická a Prístavná a sekundárna prašnosť súvisiaca aj s aktuálne prebiehajúcimi stavebnými a zemnými prácami v riešenej lokalite.

Na k. ú. Staré Mesto bolo v roku 2020 evidovaných spolu 330 zdrojov znečisťovania ovzdušia a na k. ú. Nivy ich bolo 81, pričom najväčšie zdroje znečistenia ovzdušia podľa znečisťujúcich látok a ich prevádzkovatelia sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 26. Najväčšie ZZO a ich prevádzkovatelia na k. ú. Staré Mesto a k. ú. Nivy

k. ú.		TZL	SO ₂	NO _x	CO	TOC
Staré Mesto	zdroj	PK, K1Zámocká 2				ČS PL OMV Brnianská
	prevádzkovateľ	Kancelária Národnej rady Slovenskej republiky				OMV Slovensko, s.r.o.
Nivy	zdroj	Betonáreň Mlynské nivy	Kogeneračné jednotky TBG 310			ČSPH Bajkalská
	prevádzkovateľ	STRABAG s.r.o.	Slovenský plynárenský priemysel, a.s.			SHELL Slovakia, s.r.o.

Zdroj: NEIS, 2021

Kvalita povrchových vôd

Kvalita vody v povrchových tokoch je sledovaná z hľadiska ich ekologického stavu (ekologického potenciálu) a chemického stavu (MŽP SR, 2020):

- Ekologický stav vôd je vyhodnotený pomocou prioritných biologických prvkov kvality (fytoplanktón, fytozbentos, makrofyty, bentické bezstavovce a ryby), fyzikálno-chemických prvkov kvality a hydromorfologických prvkov kvality. Hodnotenie ekologického stavu vychádza z výsledku monitorovania stavu povrchových vôd za roky 2013 - 2018. Rieka Dunaj bola v úseku dotknutého územia v danom období vyhodnotená ako tok s priemerným ekologickým stavom, resp. s priemerným ekologickým potenciálom.
- Chemický stav povrchových vôd sa zisťuje posúdením výskytu prioritných látok vo vodných útvaroch povrchových vôd. Za roky 2013 – 2018 nedosahoval vodný tok Dunaj v úseku dotknutého územia dobrý chemický stav.

K významným zdrojom znečistenia povrchových vôd v čiastkovom povodí Dunaja patria komunálne odpadové vody zo sídelných aglomerácií a odpadové vody z priemyselných zdrojov, najvýznamnejšími priemyselnými zdrojmi v povodí sú Duslo Šaľa a.s., O.Z Istrochem, Slovnaft a.s. a BVS spol. a.s. (ČOV Petržalka).

V roku 2020 (SHMÚ, 2021) bola kvalita povrchových vôd Dunaja najbližšie k dotknutému územiu sledovaná v rkm 1869 (stanica Bratislava Ľ.B. - D002050D, D002051D Bratislava – Stred, D002052D Bratislava P.B.). Podľa NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd boli vo všetkých uvedených staniciach zistené prekročenia limitných hodnôt reakcie vody (pH). Na stanici Bratislava - Stred boli prekročené limitné hodnoty súčasne pre ukazovatele benzo(a)pyrén (B(a)P – ročný priemer, koliformné baktérie (KB) a kultivované mikroorganizmy (KM₂₂) a na stanici Bratislava pravý breh pre dusitanový dusík (N-NO₂).

Kvalita podzemných vôd

Hlavnými činiteľmi nepriaznivo ovplyvňujúcimi kvalitu podzemných vôd na území mesta Bratislava sú antropogénne aktivity v sídelných aglomeráciách a nepriaznivé oxidačno-redukčné podmienky prostredia, ktoré sa prejavujú zvýšenými koncentráciami celkového železa Fe a mangánu Mn. V Bratislave pretrváva tiež problém znečistenia podzemných vôd ťažkými kovmi a špecifickými organickými látkami, čo súvisí s koncentráciou chemického a petrochemického priemyslu v tejto oblasti, ako aj s hustým osídlením a naň nadväzujúcimi aktivitami.

Podzemné vody sa kvalitatívne hodnotia v rámci kvartérnych a predkvartérnych útvarov na základe prítomnosti a obsahu niektorých chemických prvkov (MŽP SR, 2020). V sledovanom období rokov 2013 - 2018 bol dotknutý kvartérny vodný útvar podzemných vôd SK1000200P v dobrom chemickom stave a dotknutý predkvartérny útvar podzemných vôd SK2001000P v zlom chemickom stave (v dôsledku kontaminácie dusičnanmi NO₃⁻).

Ohrozené biotopy

Významne ohrozené biotopy, resp. biotopy národného a európskeho významu neboli v dotknutom území zaznamenané. Stavba sa navrhuje do územia intenzívne urbanizovaného tvoreného antropogénne vytvorenými alebo silne antropogénne pretvorenými biotopmi, v ktorom platí 1. (všeobecný) stupeň územnej ochrany prírody a krajiny.

Zdravotný stav obyvateľstva

Na Slovensku sú dlhodobo najčastejšími príčinami smrti žien aj mužov choroby obehovej sústavy, predovšetkým chronická ischemická choroba srdca (NCZI, 2020). Druhou najčastejšou príčinou smrti, ktorá u oboch pohlaví zároveň narastá, sú nádorové ochorenia (zhubné nádory, najmä zhubné nádory priedušnice, priedušiek a pľúc). Tretími v poradí sú choroby dýchacej a tráviacej sústavy, počet úmrtí na tieto choroby vzrástol v porovnaní s minulými rokmi. Výnimkou nie je ani dotknuté územie mesta Bratislavy.

Tab. 27. Zomretí podľa príčin smrti na území okresov Bratislava I a Bratislava II za rok 2020

Zomretí podľa príčiny smrti	Okres Bratislava I	Okres Bratislava II
Infekčné a parazitárne choroby	7	42
Nádory	450	1 336
Choroby krvi a krvotvorných orgánov a niektoré poruchy imunitných mechanizmov	-	1
Choroby žliaz s vnútorným vylučovaním, výživy a premeny látok	4	24
Duševné poruchy a poruchy správania	-	2
Choroby nervového systému	7	22
Choroby obehovej sústavy	223	636
Choroby dýchacej sústavy	26	79
Choroby tráviacej sústavy	18	48
Choroby močovej a pohlavnej sústavy	15	39
Niektoré choroby vznikajúce v perinatálnej perióde	2	3
Subjektívne a objektívne príznaky, abnormálne klinické a laboratórne nálezy nezatriedené inde	7	10
Vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti	18	56
Infekcia Covid-19	17	76

Zdroj: ŠÚ SR, 2021

V Bratislavskom kraji bol zaznamenaný vyšší výskyt pohlavných chorôb ako je celoslovenský priemer (ŠÚ SR, 2021). Taktiež tu bolo evidovaných najviac pacientov liečených pre užívanie nezákonných drog, pacientov trpiacich cukrovkou a najviac vyšetrených osôb v psychiatrických ambulanciách. Dotknutý okres Bratislava II. dosahuje v rámci Bratislavského kraja prvenstvo v chorobách močovej, dýchacej a obehovej sústavy, nervového systému a tiež vo výskyte nádorových ochorení. Zároveň tu je evidovaných najviac hospitalizácií a úmrtí.

Pri porovnaní pohlaví bol u mužov zaznamenaný početnejší výskyt nádorových ochorení, vonkajších príčin úmrtia, ochorení tráviacej sústavy a dýchacej sústavy. Ženy dosahujú prvenstvo v prípade chorôb obehovej sústavy a močovej sústavy.

IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie

1. Požiadavky na vstupy (napr. záber lesných pozemkov a pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky).

Záber pôdy

Navrhovaná činnosť zasahuje do katastrálnych území Staré mesto (MČ Bratislava – Staré mesto) a Nivy (MČ Bratislava – Ružinov). Umiestňovaná je do vysoko urbanizovaného územia s prevahou zastavaných plôch. Pozemky, na ktorých bude činnosť umiestňovaná, súhrnne uvádza tabuľka č. 1 v kap. A/II/5. zámeru.

Uvažované je so zábermi trvalými (stĺpy trakčného vedenia a verejného svetlenia) a dočasnými (pre plochy staveniska a napojenia a prekládky prvkov technickej infraštruktúry). Všetky dočasne dotknuté plochy budú po ukončení stavebných prác uvedené do pôvodného stavu. Presný záber bude upresnený v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

Navrhovaná činnosť si nebude vyžadovať dočasný alebo trvalý záber lesnej pôdy ani poľnohospodárskej pôdy.

Výrub drevín

Pravdepodobne vplyvom realizácie navrhovanej činnosti dôjde k výrubu drevín situovaných v kolízii s navrhovanou činnosťou. Nakoľko v súčasnosti nie je známa presná poloha stĺpov trakčného vedenia, tak nie je možné presne kvantifikovať miesta výrubu a dotknuté dreviny. Potenciálne ohrozené sú dreviny v okolí dotknutých komunikácií na Karadžičova, Dostojevského rad, Landererova, Olejkárska, Pribinova, Krupkova a Mlynské nivy. Dendrologický prieskum a rozsah nevyhnutného výrubu drevín bude bližšie špecifikovaný v nasledujúcich stupňoch projektovej prípravy navrhovanej činnosti.

K výrubu drevín dôjde len v nevyhnutnom rozsahu. V maximálnej možnej miere budú zachované stromoradia v dotknutom území. Pri výrube sa bude postupovať v súlade s platnou legislatívou a výruby budú zrealizované len na základe povolení príslušných orgánov ochrany prírody.

Dreviny, ktoré nebudú pre potreby realizácie navrhovanej činnosti odstránené a rastú na plochách v blízkosti stavby, bude počas realizácie stavebných prác potrebné chrániť. Pre zabezpečenie ochrany drevín sa odporúčajú využiť overené arboristické postupy a dodržať princípy a postupy zhrnuté v STN 83 7010 „Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie“, resp. v Arboristickom štandarde „Ochrana drevín pri stavebnej činnosti“ (2018).

Spotreba vody

Výstavba novej trolejbusovej trate vyvolá potrebu vody na stavebno-technické účely a potrebu pitnej vody pre zamestnancov stavby. Keďže v dotknutom území je plne vybudovaná infraštruktúra inžinierskych sietí, nebude potrebné realizovať dlhé prípojky vody. Odbery vody z dostupných zdrojov a spôsob napojenia stavenísk budú pred realizáciou prerokované a odsúhlasené majiteľmi alebo správcami odberných miest.

Prevádzka trolejbusovej dopravy a s ňou súvisiacej infraštruktúry nevyžaduje zásobovanie vodou.

Ostatné surovinové a energetické zdroje

Suroviny a materiály potrebné pre výstavbu navrhovanej činnosti vyplývajú z charakteru stavby a zo zvolenej technológie dodávateľa stavby. Potrebný objem stavebného materiálu pre stavbu bude špecifikovaný vo vyšších stupňoch vývoja projektu, pričom bude snaha ho znížiť opätovným využitím získaných materiálov. Suroviny budú na miesto využitia a zabudovania dovážané cestnými dopravnými prostriedkami.

Prevádzka trolejbusovej trate nevyžaduje prísun materiálov a surovín.

Elektrická energia

Vo fáze výstavby bude potrebná elektrická energia zabezpečená napojením na miestne zdroje. V prípade nemožnosti zabezpečiť elektrickú energiu pre potreby stavby verejnými rozvodmi je možnosť využitia mobilných agregátov. Bližšie bude spôsob napojenia a potrebné množstvo elektrickej energie pre etapu výstavby vyčíslené vo vyšších stupňoch projektovej dokumentácie.

Cieľom realizácie navrhovanej činnosti je predĺženie existujúcej trolejbusovej trate na ulici Karadžičova a Mlynské nivy smerom na ulicu Dostojevského rad s pokračovaním v priamom smere v križovatke s Landererovou a následným odbočením vľavo do ulice Krupkova alebo odbočením vľavo do ulice Landererova a odbočením vpravo do ulice Olejkárska, kde by sa trolej v priestore existujúcej zastávky v tomto smere ukončil (z dôvodu plánovanej električkovej trate). Stopa, ktorá pokračovala v priamom smere a následne odbočila do ulice Krupkova, bude pokračovať opätovne vľavo do ulice Pribinova s odbočením do Olejkárskej a pokračovaním po ulici Landererova a Dostojevského rad, čím dôjde ku zokruhovaniu trate späť na Mlynské nivy. Takto navrhnutý okruh by mal zároveň umožňovať predĺženie trate pomocou hybridných trolejbusov až pod most SNP

bez potreby trakčného vedenia. Je však nutná aj slepá stopa na zastávku Nové SND z dôvodu zachovania čo možno najlepšieho pomeru jazdy hybridných trolejbusov pod trolejom a bez. Toto predĺženie trolejbusovej trate a príprava na nové 24 m trolejbusy si vyžiada okrem napojenia novej TT aj úpravu / zmenu existujúceho napájania TT na uliciach Prievozská, Karadžičova, ul. Mlynské nivy a ul. 29. Augusta.

Predpokladaná dĺžka stavby je 2,05 km jednostopovej novej trate, pričom v meniarňi Martanovičova je navrhované doplnenie technológie.

Základné technické údaje trakčného vedenia:

Sústava: 2 = 600V $\pm$ pol v trolejovom vodiči, sústava s „mínus pólom spojeným s koľajnicovým vedením“

- ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom (dotyku) STN EN 50122-1/2011 dvojité izolácia vrchného trolejového vedenia čl. 6.2.3.2
- ochrana vzdušnou vzdialenosťou
- ochrana proti prepätiu - zvodnice prepätia (napájacie body, úsekové delenie)
- prostredie: VI - vonkajšie priestory v zmysle STN 33 2000-5-51/2010
- frekvencia zariadenia automatického stavania jazdnej cesty: 433 MHz

Vodiče:

- trolejový drôt: 2 x Cu 100 mm²
- výška nad komunikáciou: 5,5 m
- trakčné káble: AYKCY 1 x 500 mm²
- prúdové prepojenie TV : 2 x CHBU 120 mm²

Nosná sieť

- prevesy, kotvenie: FeZn 35 mm, FeZn 70 mm
- výložníky: izolačné
- stožiare: oceľové, trubkové

Tab. 28. Základné údaje o meniarňi Martanovičova

značenie meniarne	Inštalovaný výkon (MW)	počet usmerňovačov	počet napájaných úsekov	počet transformátorov	stav meniarne
Martanovičova	8,15	5 x 2 000 A	E-9, T-5	5-Tr. 2-TVsp.	funkčná

E - električkové úseky, T – trolejbusové úseky, Tr- trakčné, TVsp – vlastná spotreba

V rámci meniarne Martanovičova sa navrhuje vymeniť 5 ks trakčných transformátorov. V súčasnosti sa v meniarňi Martanovičova nachádzajú olejové transformátory, ktoré majú byť vymenené za suché. Prevádzkovaná trakčná meniareň je vybavená riadenými usmerňovačmi o inštalovanom výkone 7,35 MW (5 ks trakčné transformátory VN/NN, každý o výkone 1 470 kVA). Na meniareň sa napája v súčasnosti 9 úsekov jestvujúcich električkových tratí v centre mesta a 5 jestvujúcich napájacích úsekov trolejbusových tratí. Nová trolejbusová trať bude tvoriť len jeden nový napájací úsek. Predpokladá sa, že navýšenie výkonu elektrickej energie bude činiť cca 500 A x 660 V = 330 kW. Spotreba bude závislá od toho, koľko hodín bude trolejbus na linke pod odberom. Prevádzkový prúd $I_{\max}$ sa predpokladá cca 800 A. Skratový prúd $I_{k\min}$ bude známy po energetickom výpočte, predpoklad je 2 000 až 3 000 A. Úbytok napätia AU bude známy po energetickom výpočte, predpoklad je 80 až 110 V. Z meniarne sú potrebné káble + 2 x AYKCY 1 x 500 mm² a – 2 x AYKCY 1 x 500 mm².

Navrhovaná nová trať bude tvoriť jeden nový úsek (Autobusová stanica — Pribinova) o dĺžke zhruba 750 m a bude sa napájať kompletne z meniarne Martanovičova, pričom z meniarne Martanovičova sa posilnia, resp. vymenia existujúce napájacie a spätné trakčné káblové vedenia úsekov 152, 153, 154 a 155 a rozvedie sa trakčná silová energia trakčnými káblami nasledovne:

- do každého úseku sa vyvedie 2 x napájací kábel a 2 x spätný kábel a oba budú zakončené v trakčnom rozvádzači (+ aj -),

- z každého traťového rozvádzača sa vyvedú dva napájacie body po jednom plusovom a jednom mínusovom kábli.

V trasách trakčných káblov sa položí aj štvorcestný multikanál pre optickú trasu na zabezpečenie diaľkového dohľadu nad výhybkami, informačným systémom na zastávkach, kamerovým dohľadom v križovatkách, zokruhovaním ovládania meniarní, rozvodov NN na zastávkach atď.

Existujúce zastávky MHD sa prispôbia podmienkam prevádzkovania trolejbusovej dráhy (bude potrebné ochranné opatrenia v zóne trakčného vedenia).

V rámci navrhovanej činnosti sa vybuduje nosný systém a to trakčné stĺpy a kombinované trakčné stĺpy, uchytenie trolejového vedenia, výbroje traťových úsekových deličov, napájacie body, ovládanie výhybiek, prepäťové ochrany a pod.

Kombinované stožiare verejného osvetlenia a trakčného vedenia sa umiestnia prednostne mimo chodníkov pre peších a cyklochodníkov.

Novonavrhovaná trolejbusová trať bude s CU trolejom prierezu 100 mm², uchytením na prevesoch trakčných, resp. kombinovaných trakčných stožiarov v párovej sústave (kde to nie je vhodné, použije sa uchytenie na plastových výložníkoch).

Trolejové vedenie sa uchyťí pomocou pružného závesu s minorokovým lanom min. 2,5 m v priamom smere, v oblúkoch sa použijú príslušné oblúkové svorky. Samotné uchytenie minorokového závesu na trolej sa bude realizovať svorkou o dĺžke 247 mm.

Trolejové vedenie sa navrhuje ako kompenzované, pričom na kompenzáciu sa použijú pružinové napínače napr. Pfisterer alebo ekvivalent.

Trolejové výhybky budú elektrické ovládané rádiom (symetrické motorčekové s prestaviteľným križom s novým moderným ovládaním používaným navrhovateľom, resp. v DPO bez použitia batérií z dôvodu dosiahnutia prejazdovej rýchlosti cez výhybky 50 km.hod.⁻¹). Zbiehavé mechanické výhybky sa navrhujú taktiež symetrické z dôvodu dosiahnutia prejazdovej rýchlosti cez výhybky 50 km.hod.⁻¹.

Deliče v miestach, kde nedochádza ku krízovým situáciám v doprave, sa navrhujú klasické zjazdne bez odberu elektrického prúdu a tam, kde by pomery v doprave komplikovali jazdu trolejbusu, je možné navrhnuť aj zjazdny delič pod prúdom.

Nosný systém trolejového vedenia (stožiare na celej trolejbusovej trati) sa navrhujú prednostne ako kombinované, tzn. aj s výložníkom na verejné osvetlenie. Typ osvetľovacieho telesa určí správca verejného osvetlenia, predpokladajú sa svietidlá s LED technológiou. Existujúce verejné osvetlenie sa zruší.

Za existujúcim obratiskom okolo VÚB banky na ulici Mlynské nivy sa vsunie rozraďovacia symetrická výhybka pre pokračovanie jazdy do ľavého odbočenia na ulicu Dostojevského rad a následne sa vsunie ďalšia rozraďovacia symetrická výhybka tesne pred zastávkou Čulenova. Okruh bude pokračovať v priamom smere až po odbočku do ulice Krupkova, ďalej vľavo do Pribinovej a vľavo do Olejkárskej s pokračovaním vľavo do Landererovej a hneď vpravo do ulice Dostojevského rad so zaústením do stopy na ulici Karadžičova v priamom smere. Zároveň sa vybuduje stopa v smere odbočenia vľavo v mieste pred zastávkou Čulenova do ulice Landererova a hneď vpravo do ulice Olejkárska, kde sa táto stopa ukončí v mieste zastávky Nové SND ako slepá stopa.

Pre natrolejenie a návrat hybridných trolejbusov idúcich od mosta SNP po uliciach Pribinova, Olejkárska, Landererova a Dostojevského rad osadí natrolejovacia striedka v priestore zastávky Nové SND pred Europeou.

Tepelná energia

Samotná trolejbusová trať nebude mať nároky na teplo.

Dopravná a iná infraštruktúra

Napojenia na jestvujúce trolejbusové trate si nevyžadujú stavebné úpravy existujúcich prvkov dopravnej infraštruktúry.

Výstavba navrhovanej činnosti bude využívať existujúcu dopravnú infraštruktúru v území, miestne cestné komunikácie budú využívané na dovoz a prepravu surovín a materiálov resp. presun stavebných mechanizmov. Na dotknutej cestnej sieti sú preto v tejto etape predpokladané nevyhnutné dopravné obmedzenia ako napr. dočasné zúženia jazdných pruhov, obmedzenia rýchlosti premávky alebo krátkodobé uzávierky spojené s obchádzkami.

V ďalšom stupni projektovej prípravy bude spracovaný Projekt organizácie dopravy, ktorý bližšie etapizuje stavebné postupy a v súčinnosti s dotknutými mestskými časťami podrobnejšie zhodnotí možnosti trasovania staveniskovej dopravy s dôrazom na zachovanie prístupnosti územia.

Realizácia navrhovanej činnosti vyvolá v dotknutom území zmeny linkovania trolejbusových tratí, následné možné zmeny v organizácii dotknutých autobusových liniek MHD, pričom zmeny v organizácii automobilovej dopravy vrátane zmien v organizácii pešej a cyklistickej dopravy sa nepredpokladajú.

Na Pribinovej a Olejkárskej ulici sa plánuje výstavba novej električkovej trate a preto je potrebná úzka koordinácia obidvoch rozvojových zámerov rozvoja MHD v Bratislave.

Navrhovaná činnosť nevyvolá zmeny priepustnosti na priamo dotknutých križovatkách a blízkych križovatkách v dotknutom území.

Technická infraštruktúra

V dotknutom území sa nachádza množstvo podzemných vedení infraštruktúrnej vybavenosti územia. Možné kolízie jestvujúcich inžinierskych sietí s navrhovanou trolejbusovou traťou budú riešené ich prekládkami a ochranou.

Nároky na pracovné sily

Nároky na potrebu pracovných síl počas výstavby navrhovanej činnosti budú spresnené zhotoviteľom stavby, profesná skladba potrebných pracovných síl je daná charakterom stavby.

Prevádzka trolejbusovej trate bude mať nároky na obsluhu vozidiel, čím zvýšia nároky na zamestnancov prevádzkovateľa trolejbusovej dráhy.

2. Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).

Zdroje znečistenia ovzdušia

Počas výstavby navrhovanej činnosti bude dočasne znížená kvalita ovzdušia na stavenisku a v bezprostrednom okolí stavby. Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia budú výkopové a stavebné práce v dotknutej lokalite a súvisiaca automobilová doprava. Na stavenisku a v jeho blízkom okolí bude dočasne zvýšená prašnosť, využívané motorizované stavebné mechanizmy vrátane súvisiacej vyvolanej dopravy budú zdrojmi výfukových plynov, predovšetkým emisií tuhých znečisťujúcich látok, oxidu siričitého, oxidov dusíka a oxidu uhoľnatého. Zdrojom znečisťovania ovzdušia bude aj doprava po dotknutých komunikáciách v dôsledku kongescií, spomalením rýchlosti, predĺžením jazdných časov a kolónami vozidiel hlavne v čase dopravných špičiek, čo bude znamenať silnejšiu premávku, ako bude jej kapacita, následkom krátkodobého znemožneniu prejazdu alebo znížením kapacity komunikácie vplyvom dopravnej nehody, pracovnej činnosti, zlej činnosti signalizačného zariadenia alebo inej mimoriadnej udalosti. Uvedené môže byť čiastočne eliminované obmedzovaním práva vjazdu, koordináciou a dynamickým riadením svetelných signalizačných zariadení a preferovaním niektorých druhov dopravy.

Prašnosť vyvolanú stavebnými prácami bude možné zmierniť vhodnými stavebnými postupmi, najmä využívaním fólií pri demolačných prácach, kropením prašných povrchov, čistením stavebných mechanizmov pri odchode zo staveniska, prepravovaním prašného materiálu prekrytého plachtami resp. skladovaním takéhoto materiálu v zastrešených

alebo uzatvárateľných priestoroch. Zmiernenie produkcie exhalátov z motorových prostriedkov možno zabezpečiť koordináciou presunov stavebnej techniky a optimalizáciou dopravných trás.

Samotná prevádzka novej trolejbusovej trate nebude predstavovať nový zdroj znečisťovania ovzdušia, keďže doprava na tratiach bude zabezpečovaná pomocou elektrickej trakcie.

Odpadové vody

Výstavba navrhovanej činnosti bude zdrojom technologických odpadových vôd najmä v dôsledku umývania stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov a vôd z povrchového odtoku. Odpadové vody zo staveniska budú po prečistení cez lapače nečistôt a ropných látok odvádzané do existujúcich miestnych kanalizačných systémov.

Navrhovaná činnosť nemá nároky na odvádzanie splaškových odpadových vôd (okrem nárokov pracovníkov počas jej výstavby – suché WC a vodičov trolejbusov – zabezpečené na konečných zastávkach).

Odvádzanie dažďových vôd zo spevnených plôch bude riešené, tak ako v súčasnosti (existujúce plochy a priestory zastávok a ostatné spevnené plochy) - dažďové vody budú v prípade spevnených povrchov odvádzané do dažďovej kanalizácie.

Odpady

Výstavba navrhovanej činnosti predpokladá vznik viacerých druhov odpadov, ktorých prehľad je uvedený v tabuľke nižšie. Odpady budú produkované predovšetkým v dôsledku výkopových prác, budovania nového trakčného vedenia a technologických zariadení a nevyhnutných úprav a preložiek technickej infraštruktúry, resp. demoláciami, výrubom drevín a riešením nového dopravného značenia. Predpokladané množstvá odpadov budú spresnené vo vyššom stupni projektovej dokumentácie.

Tab. 29. Prehľad predpokladaných druhov odpadov vznikajúcich počas výstavby navrhovanej činnosti a spôsob nakladania s nimi

Kód odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	spôsob nakladania
15 01	Obaly vrátane odpadových obalov z triedeného zberu komunálnych odpadov (15 01 01 – 15 01 09)	O	X
15 02 03	absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02		D10
16 02 13	Vyraďené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N	R04
16 02 14	Vyraďené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	R04
17 01 01	Betón	O	R05
17 02 01	Drevo	O	R01
17 02 02	Sklo	O	R03
17 02 03	Plasty	O	R03
17 03 01	Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht	N	D02
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	R05
17 04 01	Meď, bronz, mosadz	O	R04
17 04 02	Hliník	O	R04
17 04 05	Železo a oceľ	O	R04
17 04 07	Zmiešané kovy	O	R04
17 04 10	Káble obsahujúce olej, uhoľný decht a iné nebezpečné látky	N	R05
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	R05
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	R10
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	R10
17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	O	D01
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	D01
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O	R03
* Kategorizácia odpadov je uvedená podľa platného zákona o odpadoch č. 79/2015 Z. z., vykonávacej vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v zmysle príloh č. 7 a č. 8 vyhlášky MŽP SR č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov.			
D01 uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov) D02 úprava pôdnymi procesmi (napr. biodegradácia kvapalných alebo kalových odpadov v pôde atď.) D10 spaľovanie R01 využitie ako palivo R03 recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá R04 recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín R05 recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov R10 úprava pôdy za účelom dosiahnutia prínosov pre poľnohospodárstvo alebo pre zlepšenie životného prostredia X recyklácia alebo D1; spôsob nakladania bude závisieť od vlastností materiálov, ktoré sa nachádzali v použitých obaloch.			

Nakladanie so vzniknutými odpadmi sa bude riadiť v zmysle ustanovení platných právnych predpisov pre oblasť odpadového hospodárstva (zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacie predpisy) v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva, tzn. prioritná bude snaha o predchádzanie ich vzniku dobrou organizáciou práce, dôsledným triedením odpadov od vyťaženého prírodného materiálu, snahou o znovuzabudovanie materiálov do stavby a predchádzaniu vzniku havarijných situácií.

Vzniknuté odpady budú vytriedené podľa druhov a v prípade potreby budú sústredené na dočasných skládkových plochách v obvode staveniska. Následne budú odovzdané osobám oprávneným na nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch.

Prevádzka novej trolejbusovej trate predpokladá vznik viacerých druhov odpadov štandardných pre tento typ činnosti, ktoré sumarizuje tabuľka nižšie. Odpad bude vznikať pri údržbe a opravách trolejbusovej trate, zastávok a súvisiacich technologických zariadení.

Tab. 30. Prehľad predpokladaných druhov odpadov vznikajúcich prevádzkou navrhovanej činnosti a spôsob nakladania s nimi

Kód odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	spôsob nakladania
13 05 01	Tuhé látky z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N	D09
13 05 02	Kaly z odlučovačov oleja z vody	N	D09
13 05 07	Voda obsahujúca olej z odlučovačov oleja z vody	N	D09/R02
13 05 08	Zmesi odpadov z lapačov piesku a odlučovačov oleja z vody	N	D02
15 01	Obaly vrátane odpadových obalov z triedeného zberu komunálnych odpadov (15 01 01 – 15 01 09)	O	X
15 02 02	Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	D09
15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	O	D09
16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12	N	R04
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	R04
17 02 02	Sklo	O	R05
17 02 03	Plasty	O	R03
20 01 23	Vyradené zariadenia obsahujúce chlórfluórované uhľovodíky	N	R04
20 01 35	Vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23 obsahujúce nebezpečné časti		R04/R05
20 01 36	Vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O	R04/R05
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O	R03
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	R01
* Kategorizácia odpadov je uvedená podľa platného zákona o odpadoch č. 79/2015 Z. z., vykonávacej vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v zmysle príloh č. 7 a č. 8 vyhlášky MŽP SR č. 373/2015 Z. z. o rozšírenej zodpovednosti výrobcov vyhradených výrobkov a o nakladaní s vyhradenými prúdmi odpadov.			
D02 úprava pôdnymi procesmi (napr. biodegradácia kvapalných alebo kalových odpadov v pôde atď.) D09 Fyzikálno-chemická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z operácií označených ako D1 až D12 (napr. Odparovanie, sušenie, kalcinácia atď.) R01 využitie ako palivo R03 recyklácia alebo spätné získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá R04 recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín R05 recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov X recyklácia alebo D1; spôsob nakladania bude závisieť od vlastností materiálov, ktoré sa nachádzali v použitých obaloch.			

Nakladanie s odpadmi vznikajúcimi počas prevádzky nových trolejbusových tratí zabezpečí prevádzkovateľ, ktorý bude mať postavenie pôvodcu odpadu. Nakladanie s odpadmi bude riadené v súlade s platnými právnymi predpismi z oblasti odpadového hospodárstva na základe uzatvorených zmluvných vzťahov s právnickými alebo fyzickými osobami oprávnenými vykonávať požadovaný druh činnosti.

Zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu

V priebehu výstavby navrhovanej činnosti budú hlavnými zdrojmi hluku mechanizmy realizujúce búracie a zemné práce, stroje potrebné pre budovanie stavebných konštrukcií a prejazdy nákladných automobilov s materiálmi. Pôjde o dočasné zdroje hluku činné v celom časovom priebehu výstavby, ich lokalizácia bude závislá od okamžitého stavu a postupu stavebných prác.

Z hľadiska prevádzky určuje prípustné hladiny hluku vo vonkajšom prostredí vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. V zmysle uvedenej vyhlášky možno vonkajšie prostredie dotknutého územia zaradiť do kategórie III., t.j. k územiám mestských centier. Trolejbusová trať je kategorizovaná ako súčasť pozemnej dopravy, pre jej prevádzku platia v území III. kategórie limity s prípustnou hodnotou hluku z dopravy 60 dB počas dňa a večer a 50 dB v noci.

Stav úrovne hluku na území mesta je vyhodnocovaný v rámci spracovávaní Akčného plánu ochrany pred hlukom, resp. v rámci pravidelnej aktualizácie strategických hlukových máp (Euroakustik, s.r.o.), ktoré zohľadňujú minimálne požiadavky na ochranu pred hlukom v zmysle platných predpisov. Výsledkom vykonávaných analýz je vymedzenie lokalít, na ktorých je pre jednotlivé zdroje hluku zistené prekračovanie akčných hodnôt hlukových indikátorov, t.j. hodnôt, ktorých prekročenie je dôvodom na návrh opatrení na zníženie hluku. Podľa záverov uskutočnených meraní za rok 2016 je najviac obyvateľov zasiahnutých hlukom z cestnej dopravy, najviac problémovými sú oblasti okolia miestnych komunikácií a ulíc v širšom centre mesta zabezpečujúcich spojenie okrajových mestských častí s centrom. Ďalšími významnými zdrojmi hluku na území mesta sú železničná a električková doprava.

Pre bratislavskú aglomeráciu (mesto Bratislava s príslušným okolím) boli pre stav v rokoch 2006, 2011 a 2016 spracované strategické hlukové mapy (Euroakustik, s.r.o., 2018). Podľa výsledkov z roka 2011 sú najviac obťažujúcim zdrojom hluku na území mestskej aglomerácie cestná doprava a železničná doprava vrátane električkových dráh. Týmto zdrojmi hluku je zasiahnutých najviac obyvateľov – približne 56 100 obyvateľov aglomerácie obýva územie, kde je prekročená akčná hodnota hlukového indikátora L_{dvn} pre hluk spôsobovaný železničnou dopravou po železničných a električkových dráhach. Na základe vykonaných meraní akustickej situácie boli vymedzené územia, na ktorých sú prekračované akčné hodnoty hlukových indikátorov pre jednotlivé druhy dopravy a pre lokálne priemyselné zdroje. Ako problémové miesta boli vytipované oblasti s vysokými hodnotami indikátorov hluku v kombinácii s vysokou hustotou osídlenia.

V dotknutom území je primárnym zdrojom hluku cestná doprava na miestnych komunikáciách. Aktuálne je výrazným zdrojom hluku v riešenom území aj prebiehajúca stavebná činnosť, ktorej pôsobenie je však dočasného charakteru obmedzené na dobu realizácie predmetných investícií.

Navrhovaná trolejbusová trať nebude významne prispievať k nárastu hluku v dotknutom území, pričom zdrojmi hluku budú samotné prejazdy vozidiel, ktoré už v predmetnom území premávajú aj dnes. Využívané budú v tomto úseku moderné trakčné vozidlá s nižšími hlukovými emisiami, takže je predpoklad nižších emisií hluku z prevádzky trolejbusovej dopravy, ako v súčasnosti.

Počas výstavby navrhovanej činnosti budú zdrojom vibrácií samotné stavebné práce a súvisiaca doprava surovín a materiálov.

Intenzity a charakterystiky technických seizmických otrasov budú v hodnotenom území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základových pôd. Vibrácie zo strojových zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti budú zdrojom vibrácií prejazdy vozidiel.

Riziko radónového žiarenia nebolo pre hodnotenú trolejbusovú trať priamo zisťované, pričom kategória radónového rizika podľa STN 73 0601 Ochrana stavieb proti radónu z podlažia je v dotknutom území nízka.

Realizáciou navrhovanej činnosti nevzniknú žiadne nové zdroje žiarenia, okrem elektromagnetického žiarenia z trolejového vedenia.

Realizáciou navrhovanej činnosti nevzniknú žiadne nové trvalé zdroje tepla alebo zápachu. Mobilnými zdrojmi tepla budú v zimnom období vykurované trolejbusy, ich príspevok je však zanedbateľný a nepredstavuje riziko vzhľadom k možným zmenám miestnej mikroklimy.

Vyvolané investície

- Očakávanými vyvolanými investíciami navrhovanej činnosti sú
- preložky alebo úpravy inžinierskych sietí zasiahnutých stavbou,
 - preložky a úpravy jestvujúcich trolejových vedenia súčasných trolejbusových tratí,
 - nevyhnutné výrubu drevín vrátane náhrady ich spoločenskej hodnoty,
 - iné.

Uvedené zásahy budú bližšie špecifikované v ďalšej fáze projektového vývoja činnosti.

3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.

Vplyvy na geomorfologické pomery a horninové prostredie

Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadnych ložiskových území ani dobývacích priestorov, v jej blízkosti sa nenachádza žiadna významná geologická lokalita, nepredpokladáme preto žiadne vplyvy na tieto zložky životného prostredia.

Nevyhnutné zemné práce súvisiace so zakladaním trakčných stožiarov, resp. s budovaním alebo prekládkou prvkov technickej infraštruktúry narušia povrchové i podpovrchové vrstvy horninového prostredia, pričom nepôjde o zakladanie pod úrovňou hladiny podzemnej vody a teda sa nepredpokladá významný negatívny vplyv na lokálne horninové prostredie.

Navrhovaná trasa trolejbusovej trate kopíruje niveletu rovinatého terénu.

Počas výstavby nemožno vylúčiť nepredvídanú kontamináciu geologického podložia znečisťujúcimi látkami v dôsledku havárií alebo mimoriadnych udalostí na stavbe. Ide však o riziko, ktoré je pri dodržaní vhodných technických a technologických postupov stavebných činností eliminovať.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na horninové prostredie ani na geomorfologické pomery dotknutého územia.

Vplyvy na pôdu

Výstavba navrhovanej trolejbusovej trate vyvolá nové zábery pôdy, ktoré možno považovať za najvýznamnejší vplyv na pôdy dotknutého územia. Umiestnenie navrhovanej činnosti do územia vyvolá trvalé zábery pôdy pre stožiare trakčného vedenia a súvisiacu technickú a dopravnú infraštruktúru a tiež dočasné zábery pre potreby vytvorenia zariadenia staveniska, manipulačných plôch a dočasných depónií, resp. napájania a prekládky prvkov technickej infraštruktúry. Jedná sa prevažne o antropogénne pôdy v zastavanom území mestského centra, resp. pôdy kategórie zastavané plochy a nádvoria a ostatné plochy, nepôjde o významný negatívny vplyv. Plochy využívané na dočasný záber budú po skončení stavebných prác vrátené do pôvodného stavu.

Navrhovaná činnosť nezasahuje do lesnej a poľnohospodárskej pôdy.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať vplyv na pôdy dotknutého územia.

Vplyvy na ovzdušie a klimatické pomery

Predmetná lokalita podlieha intenzívnemu rozvoju a masívnej stavebnej činnosti. V priebehu krátkeho časového horizontu je predpoklad významného zvýšenia počtu obyvateľov, návštevníkov, ako aj pracujúcich. Tento nárast bude sprevádzaný nárastom automobilovej dopravy. Realizácia navrhovanej činnosti bude mať za následok čiastočnú elimináciu vplyvov na ovzdušie v dôsledku prevádzky individuálnej automobilovej dopravy a to tým, že vytvorí ponuku alternatívnej elektrifikovanej dopravy, čím sa môže znížiť podiel individuálnej automobilovej dopravy v dotknutom území a teda aj ich vplyv na ovzdušie.

Počas výstavby navrhovanej činnosti bude znížená kvalita ovzdušia na stavenisku a v bezprostrednom okolí stavby, keďže v dôsledku búracích a zemných prác bude zvýšená prašnosť. Preprava materiálov a pohybov stavebných mechanizmov bude spôsobovať zvýšenú produkciu emisií výfukových plynov. Pôjde však o dočasný vplyv, ktorý bude eliminovaný prijatými opatreniami, a ktorý bude časovo obmedzený na etapu vykonávania realizačných prác. Zdrojom

znečisťovania ovzdušia bude aj doprava po dotknutých komunikáciách v dôsledku kongescií, spomalením rýchlosti, predĺžením jazdných časov a kolónami vozidiel hlavne v čase dopravných špičiek, čo bude znamenať silnejšiu premávku, ako bude jej kapacita, následkom krátkodobého znemožneniu prejazdu alebo znížením kapacity komunikácie vplyvom dopravnej nehody, pracovnej činnosti, zlej činnosti signalizačného zariadenia alebo inej mimoriadnej udalosti. Uvedené môže byť čiastočne eliminované obmedzovaním práva vjazdu, koordináciou a dynamickým riadením svetelných signalizačných zariadení a preferovaním niektorých druhov dopravy.

Trolejbusová trať nebude priamym zdrojom znečisťujúcich látok, nakoľko prevádzku trolejbusovej dopravy zabezpečuje elektrická trakcia. Samotný prejazd trolejbusu môže v suchom období krátkodobo spôsobiť zvýšené vírenie prachových častíc.

V prípade presunu objemov cestujúcich z individuálnej automobilovej dopravy na hromadnú dopravu je predpoklad zníženia emisií z výfukových plynov IAD, čo predstavuje nepriamy pozitívny vplyv na kvalitu ovzdušia v dotknutom území.

Variant realizácie navrhovanej činnosti pravdepodobne vyvolá lokálne zásahy do zelene urbánneho prostredia vrátane výrubu drevín. Nevyhnutné výruby drevín znížia podiel zelene v dotknutom území, čím sa zníži výpar, zvýši oslnenie územia a ovplyvní lokálna teplota vzduchu. Keďže dotknuté územie je tvorené intenzívne urbanizovanými plochami, pôjde o negatívny vplyv, ktorý bude eliminovaný výsadbou vzrastlej zelene na vhodných plochách.

Zníženie objemu IAD presunom cestujúcich z automobilov do MHD bude mať nepriamy pozitívny vplyv na miestnu mikroklimu znížením produkcie exhalátov.

Vplyvy na vody

Výstavba navrhovanej činnosti nevyvolá žiadne zásahy do povrchových vôd, tieto sa v trase navrhovanej činnosti nenachádzajú. Súčasťou stavby nebudú objekty so zakladaním pod úrovňou hladiny podzemnej vody, nepredpokladá sa preto ani významný negatívny vplyv na podzemné vody v dotknutom území.

V tejto fáze je rizikom možnosť úniku znečisťujúcich látok do podzemných vôd následkom havarijných situácií. Toto riziko bude minimalizované prijatím vhodných opatrení.

Navrhovaná činnosť nezasahuje do pásma ochrany žiadneho vodárenského zdroja. Nie sú tu evidované žiadne minerálne alebo termálne pramene ani zdroje pre zásobovanie obyvateľstva.

Navrhovaná činnosť nebude v kolízii s prvkami protipovodňovej ochrany.

Trolejbusová doprava neprodukuje znečistené odpadové vody. Počas prevádzky trate bude dažďová voda zo spevnených plôch odvádzaná do dažďovej kanalizácie, tak ako tomu je v súčasnosti.

Vzhľadom na zvolené technické riešenie sa nepredpokladá negatívne ovplyvnenie povrchových alebo podzemných vôd dotknutého územia prevádzkou trolejbusovej trate.

Vplyvy na faunu, flóru a biotopy

Dotknutým územím je vysoko urbanizované mestské centrum Bratislavy, kde je biota zastúpená prevažne vysadenými vegetačnými prvkami a synantropnými druhmi živočíchov adaptovanými na intenzívne využívané sídelné prostredie. V území prevládajú antropogénne vytvorené biotopy.

Potenciálnym najvýznamnejším vplyvom výstavby navrhovanej činnosti na flóru bude najmä priama likvidácia vegetácie vrátane nevyhnutného výrubu drevín.

Výstavba navrhovanej činnosti bude spojená so zvýšenou prašnosťou a hlukom v dôsledku vykonávania stavebných prác a vyvolanej motorovej dopravy. Tieto faktory môžu nepriaznivo ovplyvňovať lokálne druhy synantropných živočíchov vyskytujúcich sa v lokalite. Zásahy do uvedených plôch vyvolajú tiež zníženie počtu biotopov vhodných pre drobné živočichy prítomné v urbanizovanom priestore.

V dotknutom území nebol zaznamenaný výskyt chránených druhov rastlín a živočíchov, nenachádzajú sa tu ani biotopy národného alebo európskeho významu, ktoré by boli jej realizáciou ovplyvnené.

Uvedené vplyvy budú kompenzované realizáciou náhradnej výsadby a teda v konečnom dôsledku vzhľadom na charakter vysoko urbanizovaného územia nemožno celkové vplyvy hodnotiť za významné.

Počas prevádzky trolejbusovej dopravy na navrhovanej trase nie je predpoklad vzniku nepriaznivých vplyvov na biotu v dotknutom území.

Výskyt bioty v dotknutom území je viazaný na antropogénne vytvorené plochy. Druhá diverzita územia je preto nízka, v zastúpení druhov prevládajú vysadené alebo ruderálne rastlinné druhy a synantropné druhy živočíchov. Význam lokálnych zelených plôch spočíva predovšetkým v dotváraní sídelného prostredia. Navrhovaná činnosť nezasiahne do významných biotopov, resp. do biotopov národného alebo európskeho významu, resp. biotopov s významom z hľadiska zachovania druhov.

Vplyvy na krajinu

Dotknutým územím pre predkladaný zámer je okraj centrálnej časti hlavného mesta SR Bratislavy s vysokým rozvojovým potenciálom, v ktorom aktuálne prebiehajú rozsiahle stavebné práce meniace jeho súčasný charakter. Ide o územie, ktoré v horizonte niekoľkých nasledujúcich rokov rozšíri centrálnu časť mesta a prinesie nové príležitosti jeho obyvateľom a návštevníkom.

Nová trolejbusová trať bude integrovaná do miestnych dopravných koridorov, kde jej začlenením nepôjde k zmene krajinných prvkov v oblasti pozemnej dopravy.

Krajinný obraz dotknutého územia nebude umiestnením novej trolejbusovej trate ovplyvnený.

Dopravný koridor trolejbusovej trate s trolejovým vedením bude novým líniovým prvkom urbanistickej štruktúry dotknutej oblasti. Zvolené technické riešenie kopíruje niveletu územia, jeho súčasťou nebudú žiadne kontrastné prvky, ktoré by predstavovali nové vizuálne dominanty územia.

Navrhovaná činnosť priamo nekrižuje žiadny prvok ÚSES, ani sa žiadneho takéhoto prvku nedotýka. Svojím umiestnením a charakterom nebude zdrojom nepriaznivých vplyvov na neďaleké prvky ÚSES.

Vplyvy na obyvateľstvo a socioekonomické aktivity

Jedným z najvýznamnejších vplyvov počas realizácie stavby budú dopravné obmedzenia. Dôsledkom stavebných prác bude zvýšený stres pre vodičov motorových vozidiel a verejnosť využívajúcu hromadné dopravné prostriedky v území s obmedzením. Obmedzenia sa budú týkať aj cyklistov a chodcov.

Súvisiacimi negatívnymi vplyvmi výstavby bude hluk spôsobený realizačnými prácami, prašnosť spôsobená zemnými prácami a celkové zvýšenie bariér (rozkopávok) v území. Nepriamym priaznivým dočasným vplyvom bude zvýšenie pracovných príležitostí pri výstavbe plánovanej činnosti.

Výstavba trolejbusovej trate vyvolá minimálny zásah do existujúcich objektov.

V priebehu výstavby navrhovanej činnosti budú hlavnými zdrojmi hluku mechanizmy realizujúce búracie a zemné práce, stroje potrebné pre budovanie stavebných konštrukcií a prejazdy nákladných automobilov s materiálmi. Pôjde o dočasné zdroje hluku činné v celom časovom priebehu výstavby, ich lokalizácia bude závislá od okamžitého stavu a postupu stavebných prác.

Z hľadiska prevádzky určuje prípustné hladiny hluku vo vonkajšom prostredí vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. V zmysle uvedenej vyhlášky možno vonkajšie prostredie dotknutého územia zaradiť do kategórie

III., t.j. k územiám mestských centier. Trolejbusová trať je kategorizovaná ako súčasť pozemnej dopravy, pre jej prevádzku platia v území III. kategórie limity s prípustnou hodnotou hluku z dopravy 60 dB počas dňa a večer a 50 dB v noci.

Stav úrovne hluku na území mesta je vyhodnocovaný v rámci spracovávaní Akčného plánu ochrany pred hlukom, resp. v rámci pravidelnej aktualizácie strategických hlukových máp (Euroakustik, s.r.o.), ktoré zohľadňujú minimálne požiadavky na ochranu pred hlukom v zmysle platných predpisov. Výsledkom vykonávaných analýz je vymedzenie lokalít, na ktorých je pre jednotlivé zdroje hluku zistené prekročenie akčných hodnôt hlukových indikátorov, t.j. hodnôt, ktorých prekročenie je dôvodom na návrh opatrení na zníženie hluku. Podľa záverov uskutočnených meraní za rok 2016 je najviac obyvateľov zasiahnutých hlukom z cestnej dopravy, najviac problémovými sú oblasti okolia miestnych komunikácií a ulíc v širšom centre mesta zabezpečujúcich spojenie okrajových mestských častí s centrom. Ďalšími významnými zdrojmi hluku na území mesta sú železničná a električková doprava.

Pre bratislavskú aglomeráciu (mesto Bratislava s príľahlým okolím) boli pre stav v rokoch 2006, 2011 a 2016 spracované strategické hlukové mapy (Euroakustik, s.r.o., 2018). Podľa výsledkov z roka 2011 sú najviac obťažujúcim zdrojom hluku na území mestskej aglomerácie cestná doprava a železničná doprava vrátane električkových dráh. Týmto zdrojmi hluku je zasiahnutých najviac obyvateľov – približne 56 100 obyvateľov aglomerácie obýva územie, kde je prekročená akčná hodnota hlukového indikátora L_{dvn} pre hluk spôsobovaný železničnou dopravou po železničných a električkových dráhach. Na základe vykonaných meraní akustickej situácie boli vymedzené územia, na ktorých sú prekračované akčné hodnoty hlukových indikátorov pre jednotlivé druhy dopravy a pre lokálne priemyselné zdroje. Ako problémové miesta boli vytipované oblasti s vysokými hodnotami indikátorov hluku v kombinácii s vysokou hustotou osídlenia.

V dotknutom území je primárnym zdrojom hluku cestná doprava na miestnych komunikáciách. Aktuálne je výrazným zdrojom hluku v riešenom území aj prebiehajúca stavebná činnosť, ktorej pôsobenie je však dočasného charakteru obmedzené na dobu realizácie predmetných investícií.

Navrhovaná trolejbusová trať nebude významné prispievať k nárastu hluku v dotknutom území, pričom zdrojmi hluku budú samotné prejazdy vozidiel, ktoré už v predmetnom území premávajú aj dnes. Využívané budú v tomto úseku moderné trakčné vozidlá s nižšími hlukovými emisiami, takže je predpoklad nižších emisií hluku z prevádzky trolejbusovej dopravy, ako v súčasnosti.

Počas výstavby navrhovanej činnosti budú zdrojom vibrácií samotné stavebné práce a súvisiaca doprava surovín a materiálov.

Intenzity a charaktery technických seizmických otrasov budú v hodnotenom území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základových pôd. Vibrácie zo strojných zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti budú zdrojom vibrácií prejazdy vozidiel.

Riziko radónového žiarenia nebolo pre hodnotenú trolejbusovú trať priamo zisťované, pričom kategória radónového rizika podľa STN 73 0601 Ochrana stavieb proti radónu z podlažia je v dotknutom území nízka.

Realizáciou navrhovanej činnosti nevzniknú žiadne nové zdroje žiarenia, okrem elektromagnetického žiarenia z trolejového vedenia.

Realizáciou navrhovanej činnosti nevzniknú žiadne nové trvalé zdroje tepla alebo zápachu. Mobilnými zdrojmi tepla budú v zimnom období vykurované trolejbusy, ich príspevok je však zanedbateľný a nepredstavuje riziko vzhľadom k možným zmenám miestnej mikroklimy.

Trasovanie novej trolejbusovej trate nebude mať vplyv budovu a prevádzku Slovenského národného divadla.

V etape výstavby navrhovanej činnosti dôjde k viacerým dopravným obmedzeniam ako napr. dočasné zúženia jazdných pruhov, obmedzenia rýchlosti premávky alebo krátkodobé uzávierky spojené s obchádzkami.

Časť navrhovanej trasy zasahuje do pamiatkovej zóny Bratislava – centrálna mestská oblasť. Príprava a realizácia navrhovanej činnosti preto musia zohľadňovať ustanovenia zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov, resp. musia rešpektovať zásady ochrany pamiatkového územia spracované Krajským pamiatkovým úradom (KPÚ, 2015).

V lokalite plánovanej výstavby nie je evidované žiadne paleontologické alebo archeologické nálezisko. V prípade archeologického nálezu je stavebník postupovať v zmysle § 40 ods. 2 a 3 pamiatkového zákona č. 49/2002 Z. z.

Výstavba navrhovanej činnosti bude mať krátkodobý pozitívny prínos pre oblasť stavebníctva, v ktorej sa dočasne zvýšia možnosti pracovného uplatnenia.

Navrhovaná činnosť nezasiahne žiadny priemyselný objekt, resp. areál. Súčasné prístupy pre priemyselné objekty nachádzajúce sa v dotknutom území zostanú zachované.

Prevádzka navrhovanej činnosti nebude generovať vplyvy na priemysel v lokalite.

Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na poľnohospodárstvo ani na lesné hospodárstvo, nakoľko je umiestňovaná do vysoko urbanizovaného mestského územia s absenciou poľnohospodárskych a lesných pôd.

Predpokladáme pozitívny príspevok navrhovanej činnosti na rekreáciu a cestovný ruch.

Vplyv na dopravu

Za celkový pozitívny vplyv rozšírenia siete trolejbusových tratí v súvislosti s dopravou môžeme označiť:

- zvýšenie atraktivity a využívania MHD verejnosťou,
- zlepšenie obslužnosti územia,
- zvýšenie prepravnej kapacity a konkurencieschopnosti MHD,
- napĺňanie stratégie mesta v znižovaní podielu IAD,
- zníženie intenzity cestnej dopravy na komunikáciách,
- zvýšenie bezpečnosti prepravovaných osôb (bezpečnosť prepravy v MHD je štatisticky približne 10 x vyššia, ako v IAD),
- trasovanie v rámci rozvojového územia mesta.

Napojenia na jestvujúce trolejbusové trate si nevyžadujú stavebné úpravy existujúcich prvkov dopravnej infraštruktúry.

Výstavba navrhovanej činnosti bude využívať existujúcu dopravnú infraštruktúru v území, miestne cestné komunikácie budú využívané na dovoz a prepravu surovín a materiálov resp. presun stavebných mechanizmov. Na dotknutej cestnej sieti sú preto v tejto etape predpokladané nevyhnutné dopravné obmedzenia ako napr. dočasné zúženia jazdných pruhov, obmedzenia rýchlosti premávky alebo krátkodobé uzávierky spojené s obchádzkami.

V ďalšom stupni projektovej prípravy bude spracovaný Projekt organizácie dopravy, ktorý bližšie etapizuje stavebné postupy a v súčinnosti s dotknutými mestskými časťami podrobnejšie zhodnotí možnosti trasovania staveniskovej dopravy s dôrazom na zachovanie prístupnosti územia.

Realizácia navrhovanej činnosti vyvolá v dotknutom území zmeny linkovania trolejbusových tratí, následné možné zmeny v organizácii dotknutých autobusových liniek MHD, pričom zmeny v organizácii automobilovej dopravy vrátane zmien v organizácii pešej a cyklistickej dopravy sa nepredpokladajú.

Na Pribinovej a Olejkárskej ulici sa plánuje výstavba novej električkovej trate a preto je potrebná úzka koordinácia obidvoch rozvojových zámerov rozvoja MHD v Bratislave.

Navrhovaná činnosť nevyvolá zmeny priepustnosti na priamo dotknutých križovatkách a blízkych križovatkách v dotknutom území.

Vplyvy na technickú infraštruktúru

Nakoľko je navrhovaná činnosť umiestňovaná do urbanizovaného územia s pokrytím všetkých technických požiadaviek, jej realizácia môže vyvolať potrebu zásahov do mnohých inžinierskych sietí. Zásahy do inžinierskych sietí budú riešené ich ochranou, resp. prekládkami.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti nie je predpoklad negatívneho trvalého ovplyvnenia technickej infraštruktúry v dotknutom území. Rizikom je vznik havarijných situácií, ktorým bude snaha predchádzať prijatými prevádzkovými opatreniami.

Kumulatívne vplyvy

Navrhovaná činnosť je plánovaná do územia vysoko urbanizovaného, kde už v súčasnosti pôsobia mnohé zdroje vplyvov v dôsledku aktívnej prevádzky polyfunkčných objektov, objektov bývania a služieb, administratívnych objektov, dopravnej infraštruktúry a priemyselných a výrobných objektov a i. Identifikované predpokladané vplyvy navrhovanej činnosti vrátane počas jej výstavby alebo prevádzky tak budú kumulované s vplyvmi generovanými existujúcimi prevádzkami a činnosťami v dotknutom území.

V riešenom území v súčasnosti prebieha výstavba viacerých developerských projektov s prevahou polyfunkcie a viaceré ďalšie sú v území uvažované, lokalita je aktuálne najintenzívnejšie sa rozvíjajúcou časťou mesta. Vzhľadom na rýchly stavebný rozmach územia zohľadňuje navrhovaná činnosť pri svojom technickom návrhu okrem jestvujúcich aj všetky budované projekty vrátane známych projektov, pre ktoré boli vydané potrebné povolenia.

Na Pribinovej a Olejkárskej ulici sa plánuje výstavba novej električkovej trate a preto je potrebná úzka koordinácia obidvoch rozvojových zámerov rozvoja MHD v Bratislave.

4. Hodnotenie zdravotných rizík

Rozhodujúcim vplyvom prevádzky navrhovanej trolejbusovej trate na obyvateľstvo je hluk spôsobený prejazdmi trolejbusov. Jeho nepriaznivý vplyv sa môže prejaviť pri dlhodobých expozíciách prekračujúcich povolený hygienický limit.

Naplnenie zákona č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií, sa kontroluje porovnaním posudzovanej hodnoty s prípustnou hodnotou. Posudzovaná hodnota v prípade predikcie hluku je predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.

Tab. 31. Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí (vyhl. č. 549/2007 Z. z.)

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty (dB) ^{a)}				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,p}$
			Hluk z dopravy				
			Pozemná a vodná doprava ^{b)c)} $L_{Aeq,p}$	Železničné dráhy ^{c)} $L_{Aeq,p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,p}$	$L_{ASm,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály.	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá.	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén, ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.

b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

c) Zástavky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

V zmysle poznámky uvedenej v tabuľke písm. c) je trolejbusová trať považovaná za súčasť pozemnej dopravy.

V priebehu výstavby navrhovanej činnosti budú hlavnými zdrojmi hluku mechanizmy realizujúce búracie a zemné práce, stroje potrebné pre budovanie stavebných konštrukcií a prejazdy nákladných automobilov s materiálmi. Pôjde o dočasné zdroje hluku činné v celom časovom priebehu výstavby, ich lokalizácia bude závislá od okamžitého stavu a postupu stavebných prác.

Z hľadiska prevádzky určuje prípustné hladiny hluku vo vonkajšom prostredí vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. V zmysle uvedenej vyhlášky možno vonkajšie prostredie dotknutého územia zaradiť do kategórie III., t.j. k územiám mestských centier. Trolejbusová trať je kategorizovaná ako súčasť pozemnej dopravy, pre jej prevádzku platia v území III. kategórie limity s prípustnou hodnotou hluku z dopravy 60 dB počas dňa a večer a 50 dB v noci.

Stav úrovne hluku na území mesta je vyhodnocovaný v rámci spracovávaní Akčného plánu ochrany pred hlukom, resp. v rámci pravidelnej aktualizácie strategických hlukových máp (Euroakustik, s.r.o.), ktoré zohľadňujú minimálne požiadavky na ochranu pred hlukom v zmysle platných predpisov. Výsledkom vykonávaných analýz je vymedzenie lokalít, na ktorých je pre jednotlivé zdroje hluku zistené prekračovanie akčných hodnôt hlukových indikátorov, t.j. hodnôt, ktorých prekročenie je dôvodom na návrh opatrení na zníženie hluku. Podľa záverov uskutočnených meraní za rok 2016 je najviac obyvateľov zasiahnutých hlukom z cestnej dopravy, najviac problémovými sú oblasti okolia miestnych komunikácií a ulíc v širšom centre mesta

zabezpečujúcich spojenie okrajových mestských častí s centrom. Ďalšími významnými zdrojmi hluku na území mesta sú železničná a električková doprava.

Pre bratislavskú aglomeráciu (mesto Bratislava s priľahlým okolím) boli pre stav v rokoch 2006, 2011 a 2016 spracované strategické hlukové mapy (Euroakustik, s.r.o., 2018). Podľa výsledkov z roka 2011 sú najviac obťažujúcim zdrojom hluku na územíestskej aglomerácie cestná doprava a železničná doprava vrátane električkových dráh. Týmito zdrojmi hluku je zasiahnutých najviac obyvateľov – približne 56 100 obyvateľov aglomerácie obýva územie, kde je prekročená akčná hodnota hlukového indikátora L_{dvn} pre hluk spôsobovaný železničnou dopravou po železničných a električkových dráhach. Na základe vykonaných meraní akustickej situácie boli vymedzené územia, na ktorých sú prekračované akčné hodnoty hlukových indikátorov pre jednotlivé druhy dopravy a pre lokálne priemyselné zdroje. Ako problémové miesta boli vytipované oblasti s vysokými hodnotami indikátorov hluku v kombinácii s vysokou hustotou osídlenia.

V dotknutom území je primárnym zdrojom hluku cestná doprava na miestnych komunikáciách. Aktuálne je výrazným zdrojom hluku v riešenom území aj prebiehajúca stavebná činnosť, ktorej pôsobenie je však dočasného charakteru obmedzené na dobu realizácie predmetných investícií.

Navrhovaná trolejbusová trať nebude významné prispievať k nárastu hluku v dotknutom území, pričom zdrojmi hluku budú samotné prejazdy vozidiel, ktoré už v predmetnom území premávajú aj dnes. Využívané budú v tomto úseku moderné trakčné vozidlá s nižšími hlukovými emisiami, takže je predpoklad nižších emisií hluku z prevádzky trolejbusovej dopravy, ako v súčasnosti.

Počas výstavby navrhovanej činnosti budú zdrojom vibrácií samotné stavebné práce a súvisiaca doprava surovín a materiálov.

Intenzity a charakterystiky technických seizmických otrasov budú v hodnotenom území dané hmotnosťou stavebných objektov, rýchlosťou a zrýchlením pohybujúcich sa vozidiel, povrchom dráh a konštrukciou vozovky, typmi a veľkosťami zdrojových strojových zariadení, ich uložením na základových pôdach, typmi základových konštrukcií, ktoré prenášajú otrasy do základových pôd a naopak, geologickými pomermi v danej oblasti, t.j. vlastnosťami horninového masívu, ktorý otrasy prenáša a vlastnosťami základových pôd. Vibrácie zo strojných zariadení budú utlmené už samotnou konštrukciou zariadení.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti budú zdrojom vibrácií prejazdy vozidiel.

Riziko radónového žiarenia nebolo pre hodnotenú trolejbusovú trať priamo zisťované, pričom kategória radónového rizika podľa STN 73 0601 Ochrana stavieb proti radónu z podlažia je v dotknutom území nízka.

Realizáciou navrhovanej činnosti nevzniknú žiadne nové zdroje žiarenia, okrem elektromagnetického žiarenia z trolejového vedenia.

Realizáciou navrhovanej činnosti nevzniknú žiadne nové trvalé zdroje tepla alebo zápachu. Mobilnými zdrojmi tepla budú v zimnom období vykurované trolejbusy, ich príspevok je však zanedbateľný a nepredstavuje riziko vzhľadom k možným zmenám miestnej mikroklímy.

5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].

Vplyv navrhovanej činnosti na chránené územia sa nepredpokladá.

Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadneho veľkoplošného alebo maloplošného chráneného územia vyhláseného podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Trasovanie trolejbusovej trate nezasahuje ani žiaden strom chránený v zmysle uvedeného zákona.

Na územie, na ktorom sa navrhovaná činnosť nachádza, sa vzťahuje 1. (všeobecný) stupeň ochrany prírody a krajiny.

Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadneho chráneného vtáčieho územia ani do žiadneho územia európskeho významu patriaceho do európskej siete chránených území Natura 2000. Vzhľadom na vzdialenosť najbližších území patriacich do tejto siete od navrhovanej činnosti nie je predpoklad ich negatívneho ovplyvnenia.

Navrhovaná činnosť nezasahuje do CHVO Žitný ostrov ani do žiadneho pásma ochrany vodárenského zdroja vyhláseného podľa § 32 zákona NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov.

6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.

Z hľadiska časového pôsobenia možno predpokladané vplyvy rozdeliť na vplyvy spojené s etapou výstavby navrhovanej činnosti a vplyvy vznikajúce počas prevádzky trolejbusovej trate. So zreteľom na toto rozdelenie sú nižšie uvedené najvýznamnejšie identifikované vplyvy so stručnou charakteristikou ich pôsobenia.

Vplyvy pôsobiace počas výstavby činnosti

- Narušenie povrchových vrstiev horninového prostredia dotknutého územia výstavbou.
- Nevyhnutný záber pôdy.
- Dočasný nárast emisií skleníkových plynov v území zvýšenou prašnosťou prostredia a zvýšeným pohybom motorových prostriedkov.
- Nevyhnutný výrub drevín v trase navrhovanej trolejbusovej trate.
- Vyvolanie dopravných obmedzení cestnej dopravy v dotknutom území počas stavebných prác, kongescie.
- Dočasné zvýšenie hlukovej záťaže.
- Dočasné zníženie kvality života dotknutých obyvateľov počas stavebných prác (zvýšená prašnosť, zvýšená intenzita dopravy, zmena organizácia dopravy, nárast hlukovej záťaže a pod.).
- Dočasné zvýšenie pracovných príležitostí v odvetví stavebníctva.
- Dočasné zvýšenie stresu pre cestujúcú verejnosť a vodičov.

Vplyvy pôsobiace počas prevádzky činnosti

- Zvýšenie prašnosti v tesnej blízkosti trolejbusovej trate v dôsledku prejazdu trolejbusu.
- Zníženie množstva emisií znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia cestnou automobilovou dopravou presunom cestujúcich do verejnej dopravy.
- Zvýšenie dostupnosti dotknutého územia.
- Zvýšenie komfortu a kvality cestovania verejnou dopravou, zvýšenie prepravnej kapacity MHD.
- Zvýšenie bezpečnosti prepravy cestujúcich.
- Zvýšenie konkurencieschopnosti nosného systému MHD.

7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice.

Navrhovaná činnosť nebude zdrojom vplyvov, ktoré by presiahli štátne hranice Slovenskej republiky.

8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok).

Žiadne vyvolané súvislosti nie sú identifikované, do vykonaného hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti boli zahrnuté všetky známe a predpokladané priame a nepriame vplyvy.

9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.

K ďalším rizikám spojeným s realizáciou navrhovanej činnosti možno priradiť najmä nepredvídateľné udalosti resp. udalosti s malou pravdepodobnosťou výskytu:

- poškodenie trolejbusovej trate, resp. poškodenie trolejbusu a trakčného vedenia,
- havária trolejbusu,
- poškodenie súvisiacich technických zariadení,
- zlyhanie ľudského faktora s vážnymi následkami,
- požiar trolejbusu, resp. prenesenie požiaru zo susediacich objektov na objekty trate a i.

Pre minimalizáciu možných rizík počas realizácie a prevádzky navrhovanej činnosti budú aplikované vhodné preventívne opatrenia technologického, technického aj organizačného charakteru uvedené v kap. A/IV/10 zámeru.

10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie.

Navrhované opatrenia majú slúžiť na predchádzanie, elimináciu, minimalizáciu, resp. kompenzáciu očakávaných vplyvov navrhovanej činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas jej realizácie alebo prevádzky. Navrhované opatrenia sú z technického aj ekonomického hľadiska realizovateľné.

Na minimalizáciu vplyvov navrhovanej činnosti na jednotlivé zložky životného prostredia a obyvateľstvo, jeho zdravie a aktivity sú navrhované nasledovné opatrenia:

- Na Pribinovej a Olejkárskej ulici sa plánuje výstavba novej električkovej trate a preto je potrebná úzka koordinácia obidvoch rozvojových zámerov rozvoja MHD v Bratislave.
- Dodržiavať technologické postupy na stavbe a schválený Plán organizácie výstavby.
- Dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, požiarne predpisy, hygienické a bezpečnostné právne predpisy a normy a pod.
- Pred začiatkom stavebných prác vytýčiť a overiť existujúce inžinierske siete technickej infraštruktúry v dotknutom území.
- Dodržiavať ochranné pásma jestvujúcich zariadení v dotknutom území.
- Počas výstavby zamedziť znečisteniu horninového prostredia udržiavaním stavebných mechanizmov v dobrom technickom stave.
- Zabezpečiť prítomnosť odborného geologického dohľadu pri stavebných prácach, najmä pri zemných/výkopových prácach z dôvodu posudzovania a priebežného vyhodnocovania rizika vyplývajúceho z možnej prítomnosti kontaminácie zemín, resp. podzemných vôd.
- Dočasne zabraté plochy vrátiť po skončení stavebných prác do pôvodného stavu.
- V prípade prítomnosti kontaminovanej zeminy prijať potrebné opatrenia a rešpektovať platné právne predpisy pre oblasť odpadového hospodárstva.
- Prašnosť vyvolanú stavebnými prácami počas výstavby zmierniť kropením prašných povrchov počas suchého obdobia.
- Zabezpečiť čistenie stavebných mechanizmov a vozidiel pri odchode zo staveniska a pred výjazdom na verejné komunikácie vrátane čistenia týchto komunikácií v zmysle zákona č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke.
- Prašný materiál prepravovať počas výstavby prekrytý plachtami a skladovať ho v zastrešených alebo uzatvárateľných priestoroch.
- Pri demolačných prácach prekryť objekty fóliami.
- Zmierniť produkciu exhalátov z motorových prostriedkov koordináciou presunov stavebnej techniky a optimalizáciou dopravných trás.
- Vykonať náhradnú výsadbu zelene ako kompenzáciu za výrub drevín..
- Vypracovať plán havarijných opatrení pre etapu realizácie stavebných prác.

- Dopravné prostriedky a stavebnú mechanizáciu udržiavať vo vyhovujúcom technickom stave z hľadiska možných únikov znečisťujúcich látok.
- Pri výkopových prácach rešpektovať a chrániť postranné dreviny, ktoré budú ponechané, vrátane ich koreňového systému a zabezpečiť ich maximálnu ochranu pred možným poškodením v zmysle princípov a postupov zhrnutých v Arboristickom štandarde „Ochrana drevín pri stavebnej činnosti“ (2018).
- Výruba drevín realizovať len v nevyhnutnom rozsahu a v zmysle ustanovení zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Odstrániť zistené invázne druhy tak, aby sa zabránilo ich šíreniu v zmysle § 7b ods. 3 zákona o ochrane prírody a krajiny.
- Vypracovať dendrologický prieskum.
- Výrub drevín vykonať v mimohniezdnom a mimovegetačnom období (mesiace X. – III.).
- V ďalších stupňoch projektovej dokumentácie citlivo navrhnuť sadové úpravy s maximálnym využitím domácich druhov drevín.
- V ďalšom stupni projektovej prípravy vypracovať vibroakustickú štúdiu, navrhnuté opatrenia zapracovať do projektu.
- Počas výstavby využívať prioritne stroje a mechanizáciu s nízkou hlučnosťou.
- Dopravné prostriedky a stavebnú mechanizáciu udržiavať vo vyhovujúcom technickom stave z hľadiska akustických emisií.
- Stavebné práce vyznačujúce sa vyššími hladinami hluku realizovať prioritne v doobedňajších hodinách resp. v pracovných dňoch od 7.00 do 21.00 a v sobotu od 8.00 do 13.00 v zmysle prílohy vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
- Pred plánovanými stavebnými prácami s predpokladanými vysokými hladinami zvuku informovať obyvateľov dotknutého územia o plánovanom čase ich uskutočňovania.
- Informovať dotknutých obyvateľov v dostatočnom predstihu o plánovaných dopravných obmedzeniach počas výstavby navrhovanej činnosti.
- Prípadný archeologický nález oznámiť Pamiatkového úradu SR a ponechať ho bezo zmeny až do obhliadky úradom alebo ním poverenou odborne spôsobilou osobou v zmysle § 40 ods. 2 a 3 pamiatkového zákona.
- Zabezpečovať potrebné školenia zamestnancov z hľadiska bezpečnosti práce, dodržiavania prevádzkových poriadkov a pracovných postupov.
- Vypracovať príslušné havarijné a prevádzkové plány.

11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.

V prípade, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, tak by z pohľadu životného prostredia kvalita jednotlivých zložiek bola na rovnakej úrovni ako v súčasnosti, resp. po realizácii rozvojových zámerov. Zároveň nebudú pôsobiť vplyvy výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti popísané v kapitole IV. „ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE“ v rámci tohto zámeru navrhovanej činnosti.

12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.

Navrhovaná činnosť je v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.

13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.

Najzávažnejšie okruhy problémov boli identifikované a vyhodnotené v predchádzajúcich kapitolách zámeru. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov uvedie príslušný orgán vo svojom rozhodnutí zo zisťovacieho konania podľa zákona o posudzovaní.

Podľa § 29 zákona vykoná príslušný orgán na základe zámeru navrhovanej činnosti predloženého navrhovateľom zisťovacie konanie a rozhodne, či sa navrhovaná činnosť bude alebo nebude posudzovať podľa zákona, pričom má prihliadať najmä na povahu a rozsah navrhovanej činnosti, miesto vykonávania navrhovanej činnosti, najmä jeho únosné zaťaženie a ochranu poskytovanú podľa osobitných predpisov, význam očakávaných vplyvov, stanoviská k zámeru navrhovanej činnosti, obsahovú náplň zámeru navrhovanej činnosti a kritériá pre zisťovacie konanie, ktoré sú uvedené v prílohe č. 10 zákona. Príslušný orgán môže vyžiadať od navrhovateľa doplňujúce informácie na objasnenie pripomienok a požiadaviek vyplývajúcich zo stanovísk k zámeru navrhovanej činnosti, ktoré sú nevyhnutné na rozhodnutie o tom, či sa navrhovaná činnosť bude alebo nebude posudzovať podľa zákona. O tom, či sa navrhovaná činnosť bude alebo nebude posudzovať podľa zákona, rozhodne príslušný orgán v lehotách daných zákonom, pričom rozhodnutie vydané v zisťovacom konaní obsahuje v odôvodnení dôvody, na ktorých sa zakladá, vyhodnotenie kritérií podľa § 29 ods. 3 zákona a vyhodnotenie stanovísk doručených podľa § 29 ods. 9 zákona alebo § 23 ods. 4 zákona.

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie

1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.

Kritériá pre zisťovacie konanie podľa § 29 zákona:

I. Povaha a rozsah navrhovanej činnosti:

- Rozsah navrhovanej činnosti.
- Súvislosť s inými činnosťami.
- Požiadavky na vstupy.
- Údaje o výstupoch.
- Pravdepodobnosť účinkov na zdravie obyvateľstva.
- Ovplyvňovanie pohody života.
- Celkové znečisťovanie alebo znehodnocovanie prostredia.
- Riziko nehôd s prihliadnutím najmä na použité látky a technológie, ako aj ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.

II. Miesto vykonávania navrhovanej činnosti:

Environmentálna citlivosť oblasti, ktorá bude pravdepodobne zasiahnutá navrhovanou činnosťou s prihliadnutím najmä na:

- súčasný stav využitia územia,
- súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou,
- relatívny dostatok, kvalitu a regeneračné schopnosti prírodných zdrojov v dotknutej oblasti,
- únosnosť prírodného prostredia, najmä ak ide o tieto oblasti:
 - močiare,
 - vodné plochy,
 - pohoria a lesy,
 - chránené územia,

- oblasti významné z hľadiska výskytu, ochrany a zachovania vzácných druhov fauny a flóry,
- oblasti, v ktorých už bola vyčerpaná únosnosť prírodného prostredia,
- husto obývané oblasti,
- historicky, kultúrne alebo archeologicky významné oblasti.

III. Význam očakávaných vplyvov

Význam očakávaných vplyvov bol posúdený vo vzťahu ku kritériám uvedeným v bodoch I. a II. s prihliadnutím najmä na:

- pravdepodobnosť vplyvu,
- rozsah vplyvu,
- pravdepodobnosť vplyvu presahujúceho štátne hranice,
- veľkosť a komplexnosť vplyvu,
- trvanie, frekvenciu a vratnosť vplyvu.

Z hľadiska relevantnosti a objektivizácie posúdenia navrhovanej činnosti na základe súboru kritérií, je každé kritérium rovnako dôležité.

2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.

významnosť predpokladaných vplyvov počas výstavby navrhovanej činnosti				
vplyv	významnosť vplyvu			
	vplyv minimálny, resp. bez vplyvu	vplyv málo významný	vplyv významný	vplyv závažný
Vplyvy na obyvateľstvo		x		
Vplyvy na hornin. prostr., geodynam. javy a geomorfologické pomery	x			
Vplyvy na klimatické pomery	x			
Vplyvy na ovzdušie		x		
Vplyvy vodné pomery	x			
Vplyvy na pôdu	x			
Vplyvy na flóru, faunu a ich biotopy		x		
Vplyv na krajinu	x			
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma	x			
Vplyvy na územný systém ekologickej stability	x			
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		x		
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	x			
Vplyvy na archeologické náleziská	x			
Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	x			
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy	x			
Iné vplyvy	x			

významnosť predpokladaných vplyvov počas prevádzky navrhovanej činnosti				
vplyv	významnosť vplyvu			
	vplyv minimálny, resp. bez vplyvu	vplyv málo významný	vplyv významný	vplyv závažný
Vplyvy na obyvateľstvo		x		
Vplyvy na hornin. prostr., geodynam. javy a geomorfologické pomery	x			
Vplyvy na klimatické pomery	x			
Vplyvy na ovzdušie		x		
Vplyvy vodné pomery	x			
Vplyvy na pôdu	x			
Vplyvy na flóru, faunu a ich biotopy	x			
Vplyv na krajinu	x			
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma	x			
Vplyvy na územný systém ekologickej stability	x			
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme		x		
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky	x			
Vplyvy na archeologické náleziská	x			
Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality	x			
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy	x			
Iné vplyvy	x			

Zámer navrhovanej činnosti je spracovaný v navrhovanom variante včítane nulového variantu (prípád, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala) a to na základe upustenia od variantného riešenia navrhovanej činnosti príslušným orgánom (Okresným úradom Bratislava, odborom starostlivosti o životné prostredie, oddelením ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia – list č. OU-BA-OSZP3-2022/075677-002, zo dňa 28. 03. 2022.

Na základe súboru kritérií na výber optimálneho variantu možno konštatovať, že rozdiel medzi kvalitou a kvantitou vplyvu navrhovaného variantu a nulového variantu nie je výrazný, pričom je logické, že navrhovaná činnosť bude mať vplyv (pozitívny a negatívny) na určité zložky životného prostredia a zdravie obyvateľov, avšak dôležité je, či bude navrhovanou činnosťou narušená ekologická stabilita a únosnosť jednotlivých zložiek životného prostredia, resp. životného prostredia ako celku poprepájaného vzájomnými interakciami.

Navrhovaná činnosť bola primerane posúdená v zmysle vyššie uvedeného súboru kritérií v rámci jednotlivých kapitol tohto zámeru navrhovanej činnosti.

Na základe uvedeného, vyhodnotenia vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva a jednotlivých kritérií možno konštatovať, že navrhovaný variant je environmentálne prijateľný, pričom jeho realizácia, či nerealizácia nebude mať závažný negatívny vplyv na jednotlivé zložky životného prostredia a ich vzájomné prepojenie a zdravie obyvateľstva, nakoľko prevládajúcim vplyvom v území je kumulatívny a synergický vplyv, na ktorom sa bude navrhovaná činnosť počas výstavby a prevádzky podieľať.

3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.

Na základe uvedeného je možné sa prikloniť k realizácii navrhovanej činnosti v predkladanom variante.

VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia

Situácia vymedzeného územia

VII. Doplnujúce informácie k zámeru

1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie vypracovanej pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov.

Zoznam dokumentácie vypracovanej pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov

- Podklady od navrhovateľa a projektanta
- Údaje odborných organizácií:
 - o Bratislavská vodárenská spoločnosť (www.bvsas.sk)
 - o Bratislavský samosprávny kraj (www.region-bsk.sk)
 - o Euroakustik, s.r.o. (www.hlukovamapa.sk)
 - o Dopravný podnik Bratislava (www.dpb.sk)
 - o Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (www.minzp.sk)
 - o Národné centrum zdravotníckych informácií (www.nczisk.sk)
 - o Národné lesnícke centrum (www.nlcsk.org)
 - o Pamiatkový úrad Slovenskej republiky (www.pamiatky.sk)
 - o Slovenská agentúra životného prostredia (www.sazp.sk)
 - o Slovenská správa ciest (www.ssc.sk)
 - o Slovenský hydrometeorologický ústav (www.shmu.sk)
 - o Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. (www.svp.sk)
 - o Štatistický ústav Slovenskej republiky (www.statistics.sk)
 - o Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky (www.sopsr.sk)
 - o Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (www.geology.sk)
 - o Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy (www.podnemapy.sk)
 - o Výskumný ústav vodného hospodárstva (www.vuvh.sk)
 - o Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy (www.bratislava.sk)
- Akčný plán adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy na roky 2017 – 2020 (Bratislava, 2017)
- Antropogénne ekotopy v životnom prostredí človeka a ich typizácia (Eliáš, 1981)
- Atlas hodnotenia zraniteľnosti a rizík nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy (Bratislava, 2020)
- Atlas krajiny Slovenskej republiky (Kolektív, 2002)
- Biotopy Slovenska (Ružičková, 1996)
- Dunaj a jeho hospodársky význam pre krajiny strednej a východnej Európy (Dávid, 2015)
- Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky (Klinda et al., 2016)
- Flóra Slovenska IV/1 (Futák, 1980)
- Integrovaný program na zlepšenie kvality ovzdušia pre znečisťujúce látky PM₁₀, NO₂, benzo(a)pyrén a ozón v oblasti riadenia kvality ovzdušia – územie hlavného mesta SR Bratislavy (OU BA, 2016)
- Pripravovaný zámer navrhovanej činnosti „Nové električkové trate v Bratislave, úsek Košická (REMING CONSULT a.s., 2021)
- Katalóg biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002)
- Katalóg adaptačných opatrení miest a obcí Bratislavského samosprávneho kraja na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (Karpatský rozvojový inštitút, 2016)
- Konceptia územného rozvoja Slovenska (2001)
- Konceptia územného rozvoja cyklotrás Bratislavského samosprávneho kraja (2017)
- Moderná humánna geografia mesta Bratislava: priestorové štruktúry, siete a procesy (Buček, Korec, 2013)
- Prognóza vývoja obyvateľstva v okresoch Slovenskej Republiky do roku 2035 (Infostat, 2013)
- Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Bratislavského samosprávneho kraja na roky 2021 – 2027 s výhľadom do roku 2030 (2021)

- Regionálny územný systém ekologickej stability mesta Bratislavy (SAŽP, 1994)
- Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Bratislava – mesto (SAŽP, 2019)
- Slovensko II. (Lukniš, 1972)
- Stratégia adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy (Bratislava, 2014)
- Štúdia demografického potenciálu hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy do roku 2050 (Infostat, 2017)
- Územný generel dopravy hl. mesta SR Bratislavy (2015)
- Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy (2007) v znení zmien a doplnkov
- Územný plán regiónu Bratislavský samosprávny kraj (2013)
- Významné botanické územia na Slovensku (Galváne, 2007)
- Zásady ochrany pamiatkového územia pamiatková zóna Bratislava – centrálna mestská oblasť (KPÚ, 2015)
- Zásady rozvoja cyklistickej a pešej dopravy (Bratislava, 2014)
- www.agroportal.sk, www.air.sk, www.ba-lesy.sk, www.bratislava.sme.sk,
www.cyklokoalicia.sk, www.imhd.sk, www.ruzinov.sk, www.staremesto.sk, www.vlaky.net.

2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.

Zámer navrhovanej činnosti je spracovaný v navrhovanom variante včítane nulového variantu (prípád, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala) a to na základe upustenia od variantného riešenia navrhovanej činnosti príslušným orgánom (Okresným úradom Bratislava, odborom starostlivosti o životné prostredie, oddelením ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia – list č. OU-BA-OSZP3-2022/075677-002, zo dňa 28. 03. 2022.

3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.

Nie sú.

VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Bratislava, máj 2022

IX. Potvrdenie správnosti údajov

1. Spracovatelia zámeru.

VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.
Rusovská cesta 16
851 01 Bratislava 5

Ing. Peter Poláček
Ing. Peter Groidl
Mgr. Tomáš Černošus

2. Potvrdenie správnosti údajov

Potvrdzujem správnosť a úplnosť údajov:

Ing. Ján Bušovský
konateľ VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.
za spracovateľa zámeru

Ing. Martin Rybanský - predseda predstavenstva

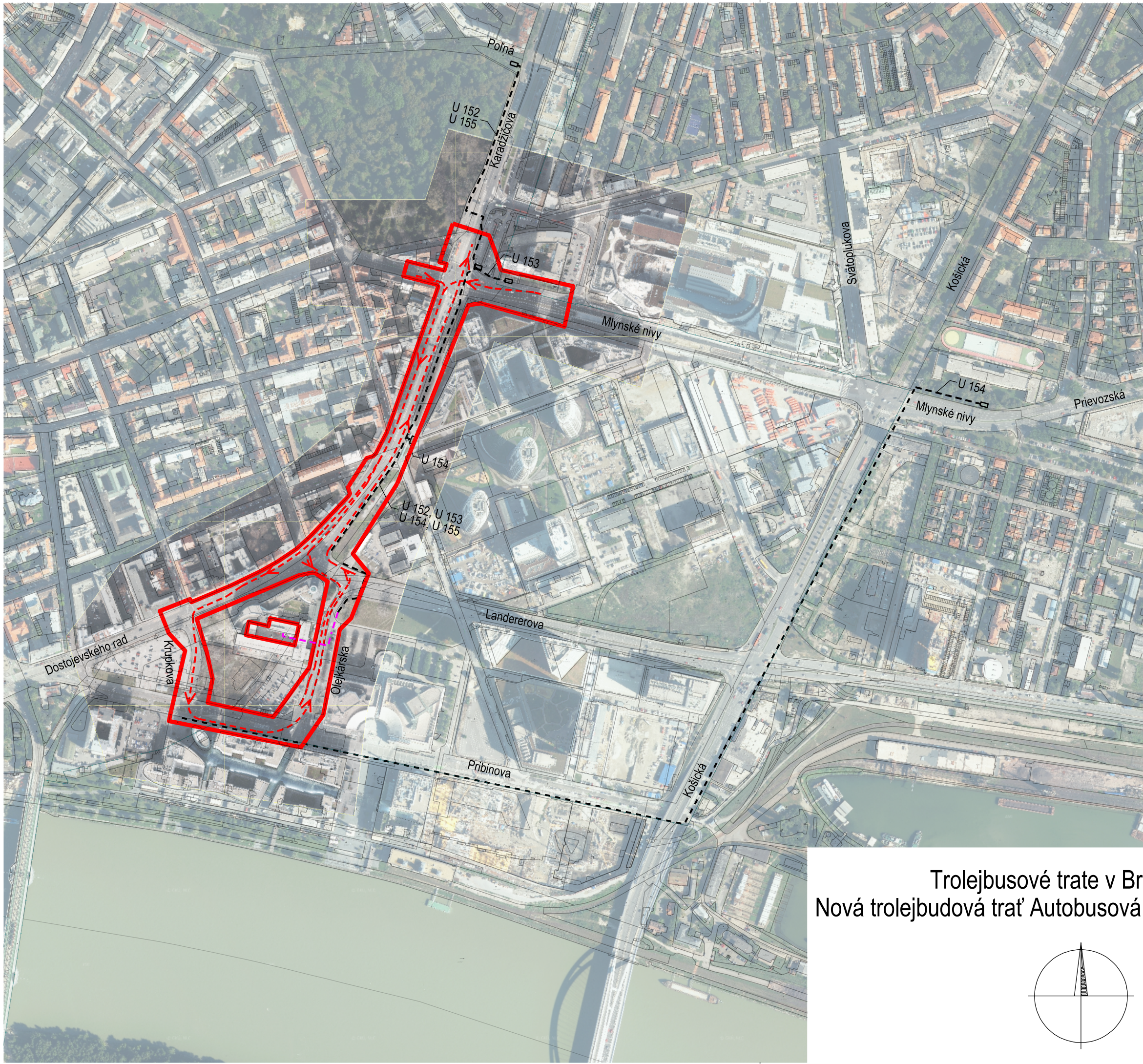
Ing. Michal Halomi - člen predstavenstva - CIO

Ing. Milan Donoval - podpredseda
predstavenstva - CTO

Ing. Andrej Zigmund - člen predstavenstva - CFO

Ing. Dalibor Krupa

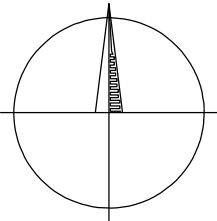
Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť
za navrhovateľa



Legenda:

- hranica záujmového územia
- - - nová trolejbusová trasa
- - - navrhovaná trasa napájacích a spätných trakčných káblov
- - - orientačná trasa dotknutých existujúcich napájacích a spätných trakčných káblov
- - - orientačná trasa existujúceho káblovodu

Trolejbusové trate v Bratislave - projekčné práce - pre časť 5:
Nová trolejbusová trať Autobusová stanica - Nové SND - projekčné práce



M 1:5 000
PREHL'ADNÁ SITUÁCIA

copyright "Ortofotomapa ©SURVEYE, s.r.o., r.2021"
autor zdrojových údajov: "GKÚ Bratislava, NLC"