

OBSAH

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI.....	5
1. NÁZOV	5
2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO	5
3. SÍDLO	5
4. OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA.....	5
5. KONTAKTNÁ OSOBA, SPRACOVATEĽ ZÁMERU	5
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	6
1. NÁZOV	6
2. ÚČEL	6
3. UŽÍVATEĽ.....	7
4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	7
5. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	7
6. PREHLADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI 1:50000	9
7. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ...	10
8. STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA	10
8.1. Súčasný stav – nulový variant	10
8.2. Navrhované riešenie.....	13
9. ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE	17
10. CELKOVÉ NÁKLADY	19
11. DOTKNUTÁ OBEC	19
12. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ	19
13. DOTKNUTÉ ORGÁNY	19
14. POVOĽUJÚCI ORGÁN	19
15. REZORTNÝ ORGÁN	20
16. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV.....	20
17. VYJADRENIE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE.....	20
III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	21
1. CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ.....	21
1.1. Geomorfologické pomery	21
1.2. Geológia	22
1.3. Inžiniersko - geologická charakteristika	24
1.4. Výskyt radónu a radónové riziko.....	25
1.5. Ložiská nerastných surovín	25
1.6. Geodynamické javy	25
1.7. Seizmicita územia	26
1.8. Klimatické pomery.....	27
1.8.1. Teploty a zrážky	28
1.8.2. Veternosť	30
1.9. Hydrologické pomery	31
1.9.1. Povrchové vody.....	31
1.9.2. Vodné plochy	34
1.9.3. Geotermálne a minerálne pramene.....	34
1.9.4. Chránené vodohospodárske oblasti a pásma hygienickej ochrany	35

1.10.	Hydrogeologické pomery	35
1.11.	Pedologické pomery	35
1.11.1.	Pôdna reakcia	36
1.12.	Fauna a flóra.....	36
1.13.	Chránené územia.....	39
1.13.1.	Územná ochrana	39
1.13.2.	Druhová ochrana	40
1.13.3.	Chránené stromy	41
1.13.4.	Natura 2000 - sústava chránených území členských štátov Európskej únie	41
2.	KRAJINA, KRAJINNÝ OBRAZ, STABILITA, OCHRANA, SCENÉRIA.....	44
2.1.	Štruktúra krajiny	44
2.2.	Scenéria krajiny.....	47
2.3.	Územný systém ekologickej stability	48
3.	OBYVATEĽSTVO, JEHO AKTIVITY, INFRAŠTRUKTÚRA, KULTÚRNO-HISTORICKÉ HODNOTY ÚZEMIA.....	48
3.1.	Obyvateľstvo a sídla.....	48
3.2.	Priemysel.....	53
3.3.	Poľnohospodárstvo	53
3.4.	Lesné hospodárstvo	53
3.5.	Doprava.....	54
3.6.	Kultúrno-historické pamiatky.....	66
3.7.	Rekreácia a cestovný ruch.....	67
4.	SÚČASNÝ STAV KVALITY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA	68
4.1.	Znečistenie ovzdušia.....	68
4.2.	Znečistenie podzemných a povrchových vôd.....	72
4.2.1.	Kvalita povrchových vôd	72
4.2.2.	Kvalita podzemných vôd.....	74
4.3.	Znečistenie horninového prostredia.....	75
4.4.	Kontaminácia pôd	75
4.5.	Skládky	77
4.6.	Vegetácia.....	79
4.7.	Zdravotný stav obyvateľstva.....	79
IV.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....	81
1.	POŽIADAVKY NA VSTUPY	81
1.1.	Zábery pôdy.....	81
1.2.	Nároky na odber vody	81
1.3.	Nároky na surovinové zdroje.....	81
1.3.1.	Druhy potrebných surovín.....	81
1.4.	Nároky na energetické zdroje.....	82
1.4.1.	Trakčné vedenie	82
1.4.2.	Osvetlenie	83
1.4.3.	EOV – elektrický ohrev výhybiek.....	83
1.5.	Nároky na dopravu a inú infraštruktúru	83
1.6.	Nároky na pracovné sily.....	84
2.	ÚDAJE O VÝSTUPOCH	84
2.1.	Zdroje znečistenia ovzdušia	84
2.1.1.	Zdroje znečistenia ovzdušia počas výstavby.....	84
2.1.2.	Zdroje znečistenia ovzdušia počas prevádzky	85
2.2.	Odpadové vody.....	85

2.3.	<i>Odpady</i>	85
2.3.1.	<i>Spôsob nakladania s odpadmi</i>	86
2.4.	<i>Zdroje hluku a vibrácií</i>	88
2.5.	<i>Žiarenie a iné fyzikálne polia</i>	89
2.6.	<i>Teplo, zápach a iné výstupy</i>	90
2.7.	<i>Vyvolané investície</i>	90
3.	ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH PRIAMYCH A NEPRIAMYCH VPLYVOCH NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	90
3.1.	<i>Vplyvy na prírodné prostredie</i>	90
3.1.1.	<i>Vplyv na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery</i>	90
3.1.2.	<i>Vplyv na povrchovú a podzemnú vodu</i>	91
3.1.3.	<i>Vplyv na ovzdušie a miestnu klímu</i>	91
3.1.4.	<i>Vplyv na hlukové pomery a vibrácie</i>	92
3.1.5.	<i>Vplyv na pôdu</i>	94
3.1.6.	<i>Vplyv na faunu a flóru</i>	94
3.1.7.	<i>Vplyv na územný systém ekologickej stability</i>	95
3.2.	<i>Vplyvy na infraštruktúru, socio-ekonomické aktivity a využitie krajiny</i>	95
3.2.1.	<i>Vplyv na dopravu</i>	95
3.2.2.	<i>Vplyv na krajinnú štruktúru a scenériu</i>	96
3.2.3.	<i>Vplyv na priemysel</i>	96
3.2.4.	<i>Vplyv na poľnohospodárstvo</i>	96
3.2.5.	<i>Vplyv na rekreáciu a rozvoj územia</i>	97
3.2.6.	<i>Vplyv na kultúrne a historické pamiatky</i>	97
3.2.7.	<i>Vplyvy na socio-ekonomické aktivity a obyvateľstvo</i>	97
3.2.8.	<i>Iné vplyvy</i>	97
4.	HODNOTENIE ZDRAVOTNÝCH RIZÍK	98
5.	ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA	99
5.1.	<i>Vplyvy na chránené územia</i>	99
5.2.	<i>Vplyvy na chránené vodohospodárske oblasti a ochranné pásma</i>	99
6.	POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HEADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ČASOVÉHO PRIEBEHU PÔSOBNIA	99
6.1.	<i>Vplyvy počas výstavby činnosti</i>	99
6.2.	<i>Vplyvy počas prevádzky činnosti</i>	100
7.	PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE	100
8.	VYVOLANÉ SÚVISLOSTI, KTORÉ MÔŽU SPÔSOBIŤ VPLYVY S PRIHLIADNUTÍM NA SÚČASNÝ STAV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V DOTKNUTOM ÚZEMÍ	100
9.	ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	101
10.	OPATRENIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV ČINNOSTI	101
10.1.	<i>Územnoplánovacie opatrenie</i>	102
10.2.	<i>Technické opatrenia</i>	102
10.3.	<i>Ostatné opatrenia</i>	103
10.4.	<i>Kompenzačné opatrenia</i>	104
10.	POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA	104
11.	POSÚDENIE SÚLADU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU A ĎALŠÍMI RELEVANTNÝMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI	104
12.	ĎALŠÍ POSTUP HODNOTENIA VPLYVOV S UVEDENÍM NAJZÁVAŽNEJŠÍCH OKRUHOV PROBLÉMOV	104

V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU	106
1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU	106
2. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY	106
3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU	106
VI. MAPOVÁ A TEXTOVÁ DOKUMENTÁCIA V PRÍLOHE.....	109
1. GRAFICKÉ PRÍLOHY	109
2. TEXTOVÉ PRÍLOHY	109
VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU	110
1. ZOZNAM TEXTOVEJ A GRAFICKEJ DOKUMENTÁCIE, KTORÁ SA VYPRACOVALA PRE ZÁMER A ZOZNAM HLAVNÝCH POUŽITÝCH MATERIÁLOV	110
2. ZOZNAM VYJADRENÍ A STANOVÍSK VYŽIADANÝCH K NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRED VYPRACOVANÍM ZÁMERU	110
3. ĎALŠIE DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DOTERAJŠOM POSTUPE PRÍPRAVY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A POSUDZOVANÍ JEJ PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....	111
VIII. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV	112
1. SPRACOVATEĽ ZÁMERU.....	112
2. KOLEKTÍV RIEŠITEĽOV	112
3. DÁTUM A MIESTO VYPRACOVANIA ZÁMERU.....	112
4. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU NAVRHOVATEĽA.....	112

I. Základné údaje o navrhovateľovi

1. Názov

Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava

2. Identifikačné číslo

00 603 481

3. Sídlo

Primaciálne nám. č. 1
814 99 Bratislava

4. Oprávnený zástupca navrhovateľa

REMING CONSULT a.s.
Trnavská cesta 27
831 04 Bratislava 3

Ing. Slavomír Podmanický
generálny riaditeľ REMING CONSULT a.s.

- splnomocnený navrhovateľom – Hlavným mestom SR Bratislava

5. Kontaktná osoba, spracovateľ zámeru

Manažér projektu

Ing. Peter Hvizdoš
hvizdos@reming.sk
02/50201823

REMING CONSULT a.s.
Trnavská cesta č. 27
831 04 Bratislava

Zodpovedný riešiteľ

Mgr. Michaela Seifertová
seifertova@reming.sk
02/50201822

REMING CONSULT a.s.
Trnavská cesta č. 27
831 04 Bratislava

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

1. Názov

Električková trať Dúbravsko – Karloveská radiála

2. Účel

Nasledovaním vytýčeného trendu postupnej modernizácie rozsiahlej siete električkových tratí na území Bratislavy je zahrnutie predmetnej stavby do tohto plánu obnovy. Stavba rieši modernizáciu jestvujúcej dvojkoľajnej električkovej trate s rozchodom 1000mm v úseku od tunela po v súčasnosti už zmodernizovaný úsek trate – po križovatku ulíc M. Sch. Trnavského s Hanulovou a je súčasťou Dúbravsko – Karloveská radiály. Prechádza katastrálnym územím mestských častí Staré mesto, Karlova Ves a Dúbravka. Trať je vedená na samostatnom električkovom telese.

Požiadavka modernizácie predmetnej električkovej trate vychádza predovšetkým z jej technicky zastaraného a v súčasnosti už nevyhovujúceho stavu. Snaha zmodernizovať úsek Dúbravsko – Karloveskej radiály nadväzuje na koncepciu postupnej obnovy koľajovej infraštruktúry Hlavného mesta SR Bratislava, zvyšovania výkonnosti hromadnej dopravy a a kvalitatívneho posunu komfortu cestujúcich využívajúcich tento druh dopravy.

Hlavným účelom stavby je modernizovať technickú infraštruktúru trate pre dosiahnutie nasledovných kritérií

- zvýšenie traťovej rýchlosti,
- zvýšenie priestorovej priechodnosti,
- zvýšenie únosnosti koľajového spodku,
- zvýšenie bezpečnosti prevádzky,
- zvýšenie bezpečnosti cestujúcich,
- zvýšenie kultúry, komfortu a plynulosti cestovania,
- zníženie negatívnych dopadov koľajovej prevádzky na obyvateľstvo,
- zlepšenie a skvalitnenie životného prostredia.

Na území hlavného mesta SR Bratislavy sa s rozvojom životnej úrovne priamoúmerne zvyšuje aj pomer individuálnej automobilovej dopravy na úkor verejnej. Tento jav so sebou prináša aj množstvo negatív, ako sú napr. znečisťovanie ovzdušia, zvýšené nároky na budovanie nových komunikácií a údržbu jestvujúcich, preťaženosť cestnej siete, znižovanie plynulosti premávky a dopravné zápchy. Jedným z riešení, ako zvrátiť tento nastolený trend, je zabezpečiť alternatívnu možnosť prepravy cestujúcich formou hromadnej dopravy, ktorá však musí ponúknuť bonus vo forme rýchlejšej prepravy pasažierov. To je cieľom modernizácie predmetnej trate, na ktorú v budúcnosti bude možné nadväzovať, resp. bude možné predĺžiť električkovú trať v smere na uvažované vybudovanie obytnej zóny v lokalite Dúbravčice.

Vzhľadom na preťaženosť cestnej siete predstavuje oddelenie električkovej prevádzky od cestnej siete výhodu hlavne z hľadiska plynulosti a zrýchlenia prepravy cestujúcich. V konečnom dôsledku električkovú dopravu je možné v tejto časti mesta považovať za nosný

dopravný systém mesta. Zmodernizovaním električkovej trate dôjde k zabudovaniu progresívnych konštrukčných prvkov zabezpečujúcich výrazne obmedzenie negatívnych vplyvov na okolitú urbanizovanú zónu (vibrácie, hluk), ako aj k zabezpečeniu plynulejšej prepravy cestujúcich využívajúcich túto formu dopravy prostredníctvom preferencie električiek v križovatkových uzloch. Modernizácia zahŕňa aj vybudovanie nového trakčného vedenia v električkovom telese, čo možno považovať za jeden z prínosov pri samotnom estetickom vzhľade dopravnej infraštruktúry v predmetnej lokalite. Nesporne dôjde k skvalitneniu nielen samotnej koľajovej električkovej trate, ale aj pridružených objektov ako sú nástupiská a ich moderná vybavenosť zvyšujúca komfort cestovania električkou.

Účelom predkladaného Zámeru je posúdenie vplyvov na životné prostredie modernizácie električkovej trate a bezprostredne súvisiacej infraštruktúry. Dňa 2.2.2015 bol Okresný úrad životného prostredia požiadaný o upustenie od variantného riešenia navrhovanej činnosti. Dňa 27.2.2015 úrad listom č. OU-BA-OSZP3-2015/026365/LUP našej žiadosti vyhovel. Z uvedeného dôvodu je Zámer vypracovaný v dvoch variantoch – v nulovom variante (ak by sa činnosť nerealizovala) a variante modernizácie električkovej trate v existujúcej polohe. Modernizačný variant predstavuje modernizáciu električkovej trate pri sledovaní dosiahnutia zvýšenia traťovej rýchlosti v doposiaľ obmedzujúcich úsekoch, preferenciu električiek, modernizáciu jestvujúcich podchodov, meniarňí a trakčného vedenia a pod.

3. Užívateľ

Dopravný podnik Bratislava
Olejkárska ulica č.1
814 52 Bratislava

4. Charakter navrhovanej činnosti

V zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, prílohy č. 8 stavba spĺňa prahové hodnoty pre zisťovacie konanie podľa nasledujúcich kapitol:

- podľa kapitoly 13. Doprava a telekomunikácie:
 - **položka č. 9. Elektrické dráhy, závesné dráhy alebo podobné dráhy osobitného druhu a trolejbusové dráhy**
 - zisťovacie konanie – bez limitu

Navrhovaná činnosť je situovaná v trase existujúcej električkovej trate. Nejedná sa teda o novú činnosť v území, z hľadiska zmeny technickej infraštruktúry však pôjde o výrazný zásah do existujúceho koľajiska.

5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Predmetná stavba sa podľa územnosprávneho členenia Slovenskej republiky nachádza v Bratislavskom kraji, okrese Bratislava I a IV.

Kraj: Bratislavský kraj

Obec: Bratislava

Okres: Bratislava I

Mestská časť: Bratislava – Staré Mesto

Katastrálne územie: Staré Mesto

2036/2	22344/2	22370/10	22344/7	21466/5
2036/8	22344/3	22344/50	22344/8	
22344/6	22344/5	22344/59	22344/60	

Okres: Bratislava IV

Mestská časť: Bratislava – Karlova Ves

Katastrálne územie: Karlova Ves

3072/2	3051/3	3071/1	914/5	879/8	2058/2	2366/1	2365/5
3073/2	3051/7	3073/1	915	1373	2058/3	2365/1	2365/6
3073/11	3051/8	3072/1	1152/1	1374	259/1	2342	2365/7
3174/6	3051/9	3110/9	879/30	1375	2059/2	2341/2	2366/5
3178/4	3051/10	3110/10	879/3	362/1	2059/3	2341/1	2366/6
3071/15	3051/11	911/1	879/23	668/30	2059/4	2341/3	2366/7
3071/16	3051/12	911/2	879/32	668/26	2059/5	2340/11	2366/8
3069/11	3051/16	911/3	879/33	668/45	2059/6	2367/2	2367/6
3068/3	3071/3	912	879/31	668/46	2210	2366/2	2367/3
3054/12	3073/3	913	879/22	2057	2211	2365/2	2367/5
2340/7	2367/1	914/4	874/10	2058/1	2212	2365/3	2365/4

Okres: Bratislava IV

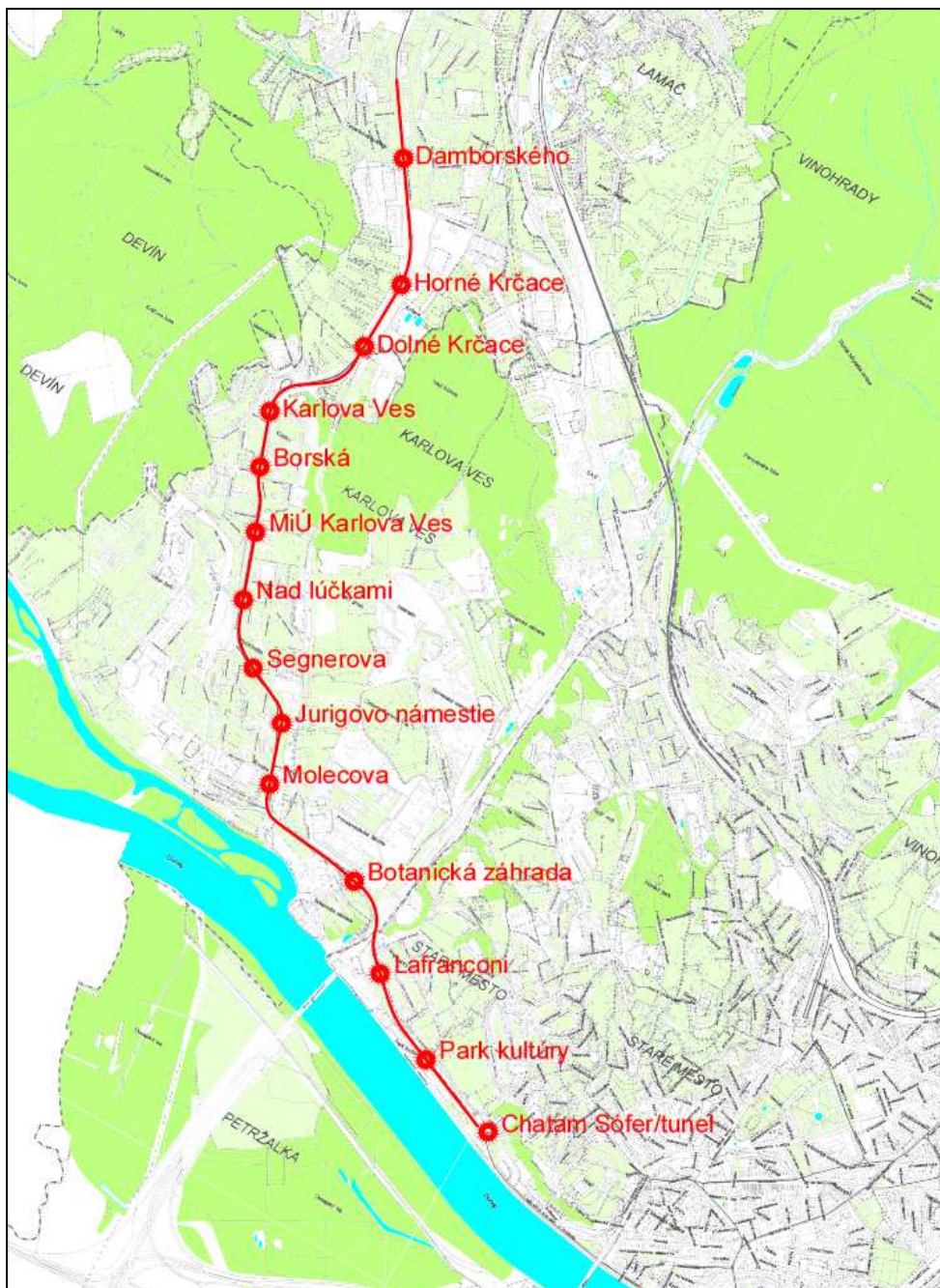
Mestská časť: Bratislava – Dúbravka

Katastrálne územie: Dúbravka

2412/23	2412/2	2413/10	2414/6
2412/22	2413/2	2412/10	2814/4
2413/21	2414/2	2412/9	2814/5
2414/1	2412/12	2412/8	2815/6
2413/1	2413/12	2412/7	2815/5
2412/1	2414/11	2413/7	2816/5
2412/21	2412/11	2413/8	2816/6
2412/20	2413/11	2413/9	2816/2
2413/20	2414/10	2414/8	2815/1
2414/19	2414/9	2414/7	2814/3

Nakoľko sa jedná o rozsiahlu líniovú stavbu a definitívne technické riešenia sú predmetom ďalších rokovaní, uvádzaný zoznam dotknutých parciel môže podliehať drobným zmenám.

6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti 1:50000



7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Podľa investičného harmonogramu by sa mala stavba realizovať v nasledujúcich termínoch:

- začiatok výstavby: **2016**
- ukončenie výstavby: **2018**

Po ukončení výstavby bude stavba uvedená do prevádzky bez časového obmedzenia.

8. Stručný opis technického a technologického riešenia

8.1. Súčasný stav – nulový variant

Stavba rieši modernizáciu jestvujúcej dvojkoľajnej električkovej trate s rozchodom 1000mm v úseku od tunela po v súčasnosti už zmodernizovaný úsek trate – po križovatku ulíc M. Sch. Trnavského s Hanulovou, ktorá je súčasťou Dúbravsko – Karloveská radiály. Prechádza katastrálnym územím mestských častí Staré mesto, Karlova Ves a Dúbravka, kde je vedená na samostatnom električkovom telese.

V celom riešenom úseku modernizácie s celkovou dĺžkou cca 6,8 km električkovú trať lemujú z oboch strán súbežné dvojpruhové cestné komunikácie. Električkové teleso je lokálne od týchto komunikácií oddelené zatravneným pásom alebo betónovými obrubníkmi, ktoré sú súčasťou komunikácie.

V danom úseku sa nachádza 13 električkových zastávok (26 nástupísk), z ktorých väčšina je vybavená prístreškami pre cestujúcich. Dĺžka jednotlivých zastávok je 65m s povrchovou úpravou tvoriacou zámkovú dlažbu alebo liaty asfalt.

Električkovú trať v oblasti určenej na modernizáciu križuje 17 priechodov pre peších, 17 priecestí pre motorové vozidlá (8 svetelne riadených), dva podchody pre peších (Borská, Damborského), 3 nadchody pre peších (Botanická záhrada, Jurigovo námestie, Nad lúčkami), jeden cestný nadjazd (Karlova Ves) a jeden diaľničný nadjazd.

Medzi zastávkami Karlova Ves a Dolné Krčace sa nachádza jestvujúce dvojkoľajné obratisko. Medzi zastávkami Molecova – Jurigovo námestie sa nachádzajú dve odstavné manipulačné koľaje súbežne vedené s hlavnými traťovými koľajami.

Koľajové riešenie

Konštrukčne trať pozostáva z koľajníc tvaru 49E1 uložených na betónových podvaloch v otvorenom koľajovom lôžku. V úseku trate od obratiska Karlova Ves po zastávku Dolné Krčace a v oblasti priecestí s liatou povrchovou úpravou koľajový zvršok pozostáva z koľajníc tv. NT1 uložených na betónových paneloch na štrkovom lôžku alebo podvaloch v otvorenom koľajovom lôžku. V obratisku a v manipulačných koľajach sú koľajnice tv. NT1 uložené na drevených podvaloch v otvorenom koľajovom lôžku. Úsek trate od križovatky ulíc Líščie údolie - Botanická po zastávku Molecova sú koľajnice tv. NT1 uložené na paneloch VUIS. Odvodnenie trate je zabezpečené pozdĺžnou drenážou

s kontrolnými šachtami uloženými medzi koľajami, odkiaľ je zrážková voda odvádzaná do kanalizácie.

V úseku trate určenom na modernizáciu sa nachádzajú výhybkové konštrukcie tvaru NT1, ktoré sú zabudované v oblasti triangla pred tunelom (4 konštrukcie výmen), v oblasti odstavných manipulačných koľají (4 výmeny) a v oblasti obrátiska (4 výmeny).

Trolejové vedenie a meniarne

Existujúce trolejové vedenie električkovej trate Dúbravsko – Karloveskej radiály v úseku od Tunela (Chatam Sófer) po križovátku ulíc M. Sch. Trnavského s Hanulovou, tvorí trolejový vodič Cu 150 mm² umiestnený nad každou koľajou (dvojstopé trolejové vedenie). Trolejové vodiče sú okrem úsekov nižšie zvlášť uvedených, nesené závesmi, ktoré sú umiestnené na priečných prevesoch a prevesy sú kotvené na trakčných stožiaroch, tvoriacich zväčša párovú sústavu. Trakčné stožiare, ktoré tvoria párovú sústavu, sú zároveň využívané ako osvetľovacie stožiare na osvetlenie električkovej trate a súbežných, zväčša dvojprúdových, komunikácií. Trolejové vedenie v úseku Molecova – obrátisko Karlova Ves je nesené na výložníkoch samostatných trakčných stožiarov umiestnených v osi telesa električkovej trate. Existujúce dvojstopé trolejové vedenie je v celom úseku zväčša pružné kompenzované. Trolejové vedenie v obrátisku Karlova Ves je pružné nekompenzované v dĺžke 2x170m. Celková dĺžka trolejového vedenia dvojkoľajnej električkovej trate bez obrátisk je 2x6800m. Prúdová a napäťová sústava električkovej trate: 2 DC 600 V, + pól v trolejovom vodiči, - pól v koľaji, menovité napätie v trolejovom vedení + 600 V. Napájacie káble sú vedené na prevesoch, spätné káble sú vedené čiastočne popri súbežnej cestnej komunikácii, čiastočne pozdĺž trate.

Trolejové vedenie električkovej trate Dúbravsko - Karloveskej radiály je v súčasnosti napájané z jestvujúcich menární: Karlova Ves, Rovnice, Dolné Krčace a Dúbravka. Menovitému napätiu + 600V v trolejovom vedení, zodpovedá napätie na svorkách usmerňovačov uvedených menární + 720V a napätie na zberniciach napájačových rozvádzačov + 660V.

Meniareň Karlova Ves je stavebne samostatný dvojpodlažný objekt, ktorý je z jednej strany spojený s jestvujúcim 4 podlažným bytovým domom. Meniarne: Rovnice, Dolné Krčace a Dúbravka sú stavebne samostatne stojace dvojpodlažné objekty (suterén, prízemie).

Základné parametre meniarne Karlova Ves:

Počet a výkon trakčných transformátorov	3 ks	1,600 kVA	Pi-4,800 kVA
Usmerňovače +720 V	3 ks	1,500A	Ia-4,500 A
Napájačový rozvádzač +660V	9 polí: N1 – N9		
Rozvádzač spätných káblov -660 V	9 vývodový: S1 – S9		

Meniareň Karlova Ves zásobuje elektrickou energiou 6 samostatne napájaných úsekov električkovej trate. Meniareň je výkonovo vyťažená a nemá takmer žiadnu rezervu pre napájanie ďalšieho úseku trate.

Základné parametre meniarne Rovnice:

Počet a výkon trakčných transformátorov	3 ks	1400 kVA	Pi-4,200 kVA
Usmerňovače +720 V	3 ks	2,000A	Ia-6,000 A

Napájačový rozvádzač +660V	8 polí
Rozvádzač spätných káblov -660 V	9 vývodový

Meniareň Rovnice zásobuje elektrickou energiou okrem 4-roch úsekov električkovej trate radiály aj dva úseky trolejbusovej trate na Dlhé diely. Meniareň má výkonovú rezervu.

Základné parametre meniarne Dolné Krčace:

Počet a výkon trakčných transformátorov	3 ks	1,600 kVA	Pi-4,800 kVA
Usmerňovače +720 V	3 ks	2,000A	Ia-6,000 A
Napájačový rozvádzač +660V	8 polí		
Rozvádzač spätných káblov -660 V	7 vývodový		

Meniareň zásobuje elektrickou energiou 4 samostatne napájané úseky električkovej trate. Meniareň má výkonovú rezervu.

Základné parametre meniarne Dúbravka:

Počet a výkon trakčných transformátorov	3 ks	1,600 kVA	Pi-4,800 kVA
Usmerňovače +720 V	3 ks	2,000A	Ia-6,000 A
Napájačový rozvádzač +660V	8 polí		
Rozvádzač spätných káblov -660 V	7 vývodový		

Meniareň zásobuje elektrickou energiou 3 samostatne napájané úseky električkovej trate. Meniareň má výkonovú rezervu.

Trolejové vedenie električkovej trate Karlovesko-Dúbravskej radiály je v súčasnosti napájané z jestvujúcich meniarni Karlova Ves, Rovnice, Dolné Krčace a Dúbravka.

Z meniarne Karlová Ves je napájané trolejové vedenie 6-tich samostatne napájaných úsekov Karloveskej radiály v úseku trate od tunela /Chatam Sofer/ na Nábřeží arm. Generála Ludvíka Svobodu až po Molecovu ulicu pri odbočke na Devín. Uvedené napájané úseky trate č.802,803,804,805 a 808, 809 sú z meniarne Karlová Ves napájané napájacími a spätnými káblami v celkovej dĺžke cca 27.000m. Jestvujúce napájacie káblivé vedenie je staré viac ako 40 ročné a je potrebné ho v celom rozsahu vymeniť za nové.

Z meniarne Rovnice je napájané trolejové vedenie 4-roch samostatne napájaných úsekov električkovej trate Karloveskej radiály v úseku trate od Molecovej ulice /Riviera/, po obratisko Kútiky. Uvedené 4 napájacie úseky 901, 902, 903, 904 sú napájané káblivými napájacími vedeniami vo vyhovujúcom stave a súčasťou modernizácie bude len výmena traťových rozvádzačov a káblivých rozvodov od traťových rozvádzačov k napájacím bodom a k miestam pripojenia spätných káblov na koľaje.

Z meniarne Dolné Krčace je napájané trolejové vedenie štyroch samostatne napájaných úsekov električkovej trate Karloveskej radiály v úseku trate od obratiska Kútiky, následne po Karloveskej ulici a ulici Schneidra Trnavského po Bagarovú ulicu. Uvedené 4 napájacie úseky 1102, 1103, 1104, 1105 sú napájané káblivými napájacími vedeniami vo vyhovujúcom stave a súčasťou modernizácie bude len výmena traťových rozvádzačov a káblivých rozvodov od traťových rozvádzačov k napájacím bodom a k miestam pripojenia spätných káblov na koľaje.

Z meniarne Dúbravka je napájané trolejové vedenie troch samostatne napájaných úsekov električkovej trate Karloveskej radiály v úseku trate od Bagarovej ulice po ulici Schneidra Trnavského a Saratovskej ulici až po obratisko v Dúbravke. Uvedené 3 napájacie úseky 1202, 1203, 1204, sú napájané káblivými napájacími vedeniami, vo vyhovujúcom

stave a boli súčasťou modernizácie električkovej trate zrealizovanej v roku 2014.

Všetky uvedené štyri meniarne sú v súčasnosti prepojené z meniarne Dúbravka v celom úseku radiály až po tunel jestvujúcim ovládacím káblom meniarnej typu TCEKEZE 30 párovým. Káblové vedenie bude nutné nahradiť optickým káblom v celej dĺžke.

Vzhľadom na to, že všetky neživé vodivé (oceľové) zariadenia na trati Karloveskej radiály, ktoré sa nachádzajú v zóne trolejového vedenia, boli budované pred účinnosťou STN 50122–1, nie sú všetky nutné ochranné opatrenia predpísané touto normou na trati zrealizované. V rámci modernizácie budú všetky opatrenia vybudované.

Jestvujúce koľaje električkovej trate plnia funkciu spätného vodiča. Vzhľadom na to, že v rámci modernizácie električkovej trate Karloveskej radiály budú vybudované nové koľaje je nutné v objekte „Koľaj ako spätný vodič“, zrealizovať všetky požiadavky kladené na koľajnice ako spätné koľajnicové vedenie a to najmä na koľajnicové styky a priečne koľajnicové prepojenia.

Na jestvujúcich trakčných stožiaroch v celom úseku radiály, s výnimkou úseku kde je trolejové vedenie umiestnené na trakčných stožiaroch umiestnených v osi trate, sa nachádza verejné osvetlenie. Verejné osvetlenie komunikácií tvorí párovú osvetľovaciu sústavu s výbojkovými svietidlami zväčša SR100 150W, ktoré sú umiestnené na výložníkoch trakčných stožiarov. Rozvod verejného osvetlenia je káblový, elektrovýzbroj je umiestnená v driekoch trakčných stožiarov. Verejné osvetlenie je napájané a ovládané z rozvádzačov verejného osvetlenia.

8.2. Navrhované riešenie

Cieľom modernizácie je nahradenie zastaraných a opotrebovaných konštrukcií električkovej trate za nové a progresívne prvky. Jedná sa hlavne o úplnú výmenu električkového zvršku a spodku spolu s odvodnením. Z dôvodu zabezpečenia čo najdlhšej životnosti **konštrukcií priecestí**, ako aj minimalizácie údržbových prác na nich, budú tieto vybudované na princípe **pevnej jazdnej dráhy (PJD)**. Dôjde k vybudovaniu **nových nástupísk zastávok**. Obdobne ako priecestia bude konštrukčne zrealizované aj **obratisko (PJD)**. V obratisku bude zavedené riadenie ovládania výhybiek prostredníctvom svetelnej signalizácie a bude zrealizované zariadenie na mazanie koľajníc. **Obratisko bude zapojené obojsmerne**, vjazd električiek do obratiska bude umožnený aj zo smeru Dúbravka, čo prispeje k uľahčeniu riešenia dopravy počas realizačných prác na modernizácii trate. Jednou z najdôležitejších súčastí modernizácie je vybudovanie **nového trakčného vedenia**. V úseku trate od obratiska v Karlovej Vsi po koniec úseku sa upúšťa od systému prevesov a budú zrealizované nové trakčné stožiare s výložníkmi v telese električkovej trate v medzikolajovom priestore.

Cestná dopravná signalizácia (CDS) bude doplnená na vybraných jestvujúcich kríženíach trate s cestnými komunikáciami. Tam, kde bude zriadená, bude fungovať v dynamickom riadení s absolútnou preferenciou električiek. Pre preferenciu električiek, medzi vozidlom a radičom cestnej svetelnej signalizácie bude uplatnená koncepcia rádiovkej komunikácie podľa štandardu TETRA, pričom komunikácia bude prebiehať obojsmerne. Vo vytipovaných lokalitách taktiež budú osadené dohľadové kamery pre monitorovanie

a riadenie dopravy.

Vjazd električiek do obrátiska ako aj z obrátiska bude riadený riadiacim výhybkovým systémom s diaľkovým dohľadom v kombinácii s komunikačným systémom zavedeným v podmienkach DPB a.s.. Obdobne bude tento princíp uplatnený na všetkých zabudovaných výhybkách na trati.

Elektrické ovládanie výmen (EOV) je v súčasnosti nevyhnutnou súčasťou električkových tratí z dôvodu rýchleho a bezpečného prejazdu výmenou (výhybkou). Slúži na zamedzenie „podhodenia“ výmeny pod električkou pri prejazde cez ňu (podhodenie = zmena smeru vo výhybke počas prejazdu súpravy), čo prispieva k plynulosti prevádzky mestského dopravného systému. Systém EOV bude vybavený rozhraním pre komunikáciu s mestským svetelným signalizačným systémom, čo v tejto kombinácii prispeje k vyššej účinnosti preferencie električiek. Základnými súčasťami tvoriaci systém EOV sú:

- elektricky ovládaný prestavník výhybky
 - prestavuje výhybku do požadovaného smeru,
 - drží jazyky výhybky bezpečne v požadovanej polohe počas celého prejazdu električky,
 - podáva informáciu o polohe prestavníka a o uzamknutí mechanizmu prestavníka
- elektrický riadiaci/ovládaci systém
 - prijíma povel z električky na prestavenie smeru jazdy,
 - spracováva signály z čidiel polohy električiek v blízkosti križovatky a z čidiel zámkov prestavníka,
 - vydáva povel pre stavenie prestavníka,
 - vyhodnocuje stav prvkov detekujúcich prítomnosť električky v priestore pred a za prestavníkom,
 - blokuje možnosť elektrického stavenia výhybky po tom, čo spracuje povel pre jej prestavenie a taktiež behom prítomnosti električky v priestore výhybky,
 - riadi signalizačnú lampu, ktorá informuje vodiča električky o polohe výhybky, jej uzamknutí a zablokovaní,
 - môže posielat' informácie o stave a zablokovaní výhybky do radiča CDS
- systém ohrevu výhybky
 - ohrieva priestor, kde sa pohybujú mechanické časti výhybiek (trvalá zimná prevádzka)
 - monitoruje teplotu koľajníc a vzduchu a automaticky ovláda čas ohrievania
 - riadiaci systém ohrevu umožňuje diaľkové ovládanie ohrevu

Koľajové riešenie

Koľajové riešenie modernizovanej trate vzhľadom na neúčelné, stavebno-technicky a finančne náročné riešenie pretrasovania do iných polôh bude kopírovať jestvujúce vedenie trasy so snahou čo najviac eliminovať miestne rýchlostné obmedzenia. Rýchlostné obmedzenia sú spôsobené najmä zastaranými konštrukciami výhybiek, ktoré budú nahradené novými výhybkovými konštrukciami umožňujúcimi prejazd vyššou traťovou rýchlosťou. Obrátisko električiek v Karlovej Vsi bude prebudované do takej podoby, aby bol umožnený vjazd do obrátiska aj zo smeru z Dúbravky. V celom modernizovanom úseku električkovej trate budú jestvujúce konštrukcie koľajového zvršku a spodku odstránené a nahradené

novými konštrukciami zvyšujúcimi ako komfort jazdy súprav a cestujúcich, tak aj zabezpečujúcimi minimalizáciu negatívnych vplyvov električkovej prevádzky (hluk a vibrácie) na okolitú urbanizovanú zónu.

V modernizovaných koľajach (mimo obratiska) je navrhnutý nový zvršok pozostávajúci z koľajníc tvaru 49E1 (S49) na betónových podvaloch vystrojených rebrovými podkladnicami s pružným upevnením skrutkového typu. Betónové podvaly budú vystrojené podpodvalovou podložkou s elasticko-plastickými vlastnosťami. Keďže modernizovaná električková trať vedie urbanizovanou zónou, pre dokonalejšie zachytenie sekundárnych vibrácií z prevádzky električkovej trate je navrhnutá podštrková rohož uložená bezprostredne pod koľajové lôžko. Konštrukcia koľajového zvršku v obratisku električiek bude formou pevnej jazdnej dráhy (PJD) pozostávajúca zo žliabkových koľajníc tvaru NT1 obalených gumovým elastickým opláštením, ktoré budú upevnené v plastových podkladniciach s pružným upevnením koľajnice (napr. W-TRAM) na nosnej betónovej doske. Pod nosnou železobetónovou doskou bude aplikovaná trvale pružná podložka na báze nerecyklovaného polyuretánu.

Snahou bude aj zabezpečiť zvýšenie estetického vzhľadu samotnej električkovej trate (napr. zatrávnenie). Pre odbúranie vzniku neprijemných zvukov pri prejazde električiek smerovými oblúkmi malých polomerov budú zabudované zariadenia na mazanie koľajníc. V úsekoch, v ktorých to budú priestorové pomery umožňovať, budú plochy medzi traťou a súbežnými komunikáciami opatrené zatrávnením.

Priecestia

Z dôvodu zvýšenia bezpečnosti a pre zabezpečenie preferencie električkovej dopravy na existujúcich priecestiach bude každé, doteraz neriadené priecestie, vybavené svetelnou signalizáciou. Zároveň bude prehodnotená potreba existujúcich priecestí pri súčasnom zachovaní obslužnosti územia. V úsekoch s blízkou vzdialenosťou jestvujúcich priecestí budú niektoré zrušené. Návrhy na zrušenie priecestí budú prerokované s Dopravným podnikom a s oddelením dopravného inžinierstva Magistrátu hl. mesta a podrobnejšie riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Zrušenie priecestí vyvolá mierne negatívny vplyv na individuálnu automobilovú dopravu v území, nakoľko sa predĺžia jazdné vzdialenosti pre vodičov automobilov využívajúcich otočenie v priecestiach. Zrušenie priecestí zvýši bezpečnosť na električkovej trati, nakoľko budú eliminované možné kolízne body a zároveň dôjde k zvýšeniu rýchlosti električkových súprav, ktoré nebudú blokované otáčajúcimi sa vozidlami.

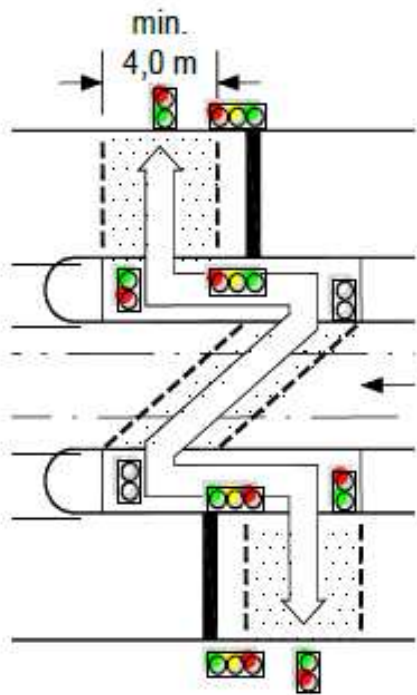
Nástupišťia

Neoddeliteľnou súčasťou modernizácie predmetnej električkovej trate bude zmodernizovanie objektov nástupíšť. Nástupišťia zastávok budú vybavené osvetlenými prístreškami pre cestujúcich s dostatočnou kapacitou pre daný uzol, automatmi na výdaj cestovných lístkov ako aj elektronickým informačným systémom. Prístup na ne bude bezbariérový. Vybrané, dopravne významné, prestupové uzly medzi jednotlivými druhmi dopravy (BUS-električka) budú riešené ako integrované združené zastávky, čím bude zabezpečená minimalizácia kolízneho prestupu, pri ktorom prestupujúci využívajú priechody cez súbežné cestné komunikácie. Pri združenej zastávke vchádza autobus na električkovú trať, čo je výhodné pre cestujúcich prestupujúcich v rámci dopravy autobus – električka.

Obr. Integrovaná zastávka pre električky a autobusy



Obr. Usporiadanie Z priechodu pre chodcov cez električkovú trať. Zábradlie usmerňuje chodcov tak, aby bol zabezpečený vizuálny kontakt chodcov a prechádzajúcich električiek (Zdroj: Udržateľná doprava v Bratislave)



Podchody a priechody

Modernizáciou dotknuté budú aj jestvujúce podchody na riešenej trati. Z dôvodu morálnej a technickej zastaranosti budú zrealizované do podoby ako konštrukčne, tak esteticky plniace požiadavky pre modernizovanú električkovú trať.

Prioritne budú zriaďované pre prístup cestujúcich na každú električkovú zastávku.

Miesta kríženia električkovej trate s cyklotrasami, budú riešené ako prejazdy pre cyklistov spolu s priechodmi pre chodcov. Doplnené budú výstražnými prvkami upozorňujúcimi na električkovú prevádzku.

Rampa vedúca z lávky pre peších na zast. Botanická bude dobudovaná pre možný zjazd na obe strany, čím sa umožní priame napojenie na cyklistickú trasu smerujúcu k Novému most. Pre cyklistov prichádzajúcich od Karlovej Vsi bude rampa slúžiť na obídenie zúženého priestoru v mieste jestvujúcej autobusovej zastávky.

Trakčné vedenie

Trolejové vedenie v úseku Tunel - Molecova bude navrhnuté na prevesoch uchytených na nových trakčných stožiaroch, tvoriacich zväčša párovú sústavu. Pre trolejové vedenie v úseku Molecova po obratisko Karlova Ves, bude zachovaná súčasná stredová osová sústava trakčných stožiarov. Trolejové vedenie obratiska bude navrhnuté ako nové. Trolejové vedenie v úseku obratisko – Hanulova sa navrhuje umiestnenie trakčných stožiarov do osi trate. Vzhľadom na vek napájacieho rozvodu v celom úseku napájania trate z meniarne Karlova Ves bude vybudovaný kompletne nový rozvod napájacích a spätných káblov. Rozsah napájacích a spätných káblov z menární Rovnice a Dolné Krčace bude spresnený so zástupcami správcu. Všetky meniarne nachádzajúce sa na radiále sa pripravlia na napäťovú sústavu električkovej trate DC 750V a DC 600V, čo znamená v meniarňach Karlova Ves, Rovnice, Dolné Krčace a Dúbravka, vymeniť transformátory a usmerňovače.

V rámci modernizácie verejného osvetlenia bude do driekov nových trakčných stožiarov umiestnená nová elektrovýzbroj, na trakčné stožiare budú umiestnené výložníky na ktoré sa osadia nové svietidlá. Súčasťou modernizácie verejného osvetlenia bude aj nový káblový rozvod verejného osvetlenia. Využitie budú jestvujúce rozvádzače verejného osvetlenia a v prípade potreby budú navrhnuté aj nové rozvádzače verejného osvetlenia.

Vzhľadom na predpokladané stavebné úpravy v oblasti integrovaných zastávok a v bezprostrednom súbehu trate s cestnými komunikáciami, bude nutné zrealizovať aj súvisiace stavebné úpravy na príľahlých cestných komunikáciách a taktiež upraviť a doplniť dopravné značenie.

Preložky sietí

Najväčší rozsah preložiek sietí sa predpokladá v úseku trate od obratiska po koniec úseku modernizácie, kde pre potreby osadenia stožiarov trakčného vedenia medzi koľaje vyvstáva nutnosť zmeny osovej vzdialenosti koľají. Ďalším miestom, kde sa predpokladajú preložky sietí, je oblasť obratiska, kde zmenou jeho konfigurácie dôjde k zásahom a záberom do bezprostredne susediacich pozemkov. Presný rozsah potrebných preložiek sietí bude známy po ich vytýčení správcami.

9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite

Požiadavka modernizácie predmetnej električkovej trate vychádza predovšetkým z jej technicky zastaraného a v súčasnosti už nevyhovujúceho stavu. Snaha zmodernizovať úsek Dúbravsko – Karloveskej radiály nadväzuje na koncepciu postupnej obnovy koľajovej infraštruktúry Hlavného mesta SR Bratislava, zvyšovania výkonnosti hromadnej dopravy

a kvalitatívneho posunu komfortu cestujúcich využívajúcich tento druh dopravy.

Je preto nevyhnutné jestvujúce konštrukcie električkovej trate obnoviť, prebudovať a nahradiť novými a progresívnymi prvkami. Pôjde o nahradenie jestvujúcej konštrukcie koľajového zvršku a spodku, úpravu geometrickej polohy koľaje pre dosiahnutie čo najvyššej prevádzkovej rýchlosti v daných priestorových možnostiach.

V súčasnosti jedným z obmedzení rýchlosti v trati je prejazd súprav cez konštrukcie výmen, ktoré neumožňujú prejazd cez ne prevádzkovou rýchlosťou. Budú preto nahradené výhybkami s malým uhlom odbočenia a kríženia v srdcovke, čo umožní prejazd cez tieto konštrukcie traťovou rýchlosťou.

Jedným z ďalších dôvodov modernizácie trate je eliminácia hluku a vibrácií vznikajúcich z prevádzky električiek. V tomto prípade pôjde o doplnenie konštrukcií električkového zvršku o také prvky, ktoré tieto negatívne vplyvy minimalizujú. Konkrétne pôjde o zabudovanie:

- pružných podštrkových rohoží a podpodvalových podložiek,
- pryžových obložení koľajníc v konštrukcii pevnej jazdnej dráhy,
- zatrávnenia vo vybraných úsekoch trate
- mazacích zariadení v oblúkoch s malými polomerami

Z pohľadu dopravno-obslužných parametrov modernizácia prinesie zvýšenie priemerných traťových rýchlostí, pričom priecestia vybavené cestnou dopravnou signalizáciou budú riadené v dynamickom režime s absolútnou preferenciou električiek.

Modernizácia sa bude dotýkať aj oblasti trakčného vedenia a meniarň situovaných na predmetnom úseku trate. Bude vybudované nové trakčné vedenie, pričom snahou bude zachovať v čo najväčšej miere doposiaľ jeho funkčné a zachovalé prvky. V meniarniach na riešenom úseku budú vymenené jestvujúce zastarané transformátory a usmerňovače.

Vo všeobecnosti môžeme za pozitíva stavby považovať:

- rešpektovanie rozvoja električkových tratí na území mesta
- zvýšenie bezpečnosti pasantov v miestach priechodov pre chodcov
- zvýšenie traťovej rýchlosti a skrátenie jazdného času
- zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky (zrušenie nechráneného priecestia)
- skvalitnenie celkového vzhľadu globálnej dopravnej infraštruktúry (odstránenie jestvujúcich prevesov trakčného vedenia ponad súbežné cestné komunikácie, zatrávnenie oblasti medzi električkovou traťou a cestnou komunikáciou)
- zníženie hladiny hluku a vibrácií (nové konštrukcie koľajového spodku a zvršku, pružné prvky v konštrukcii koľajového zvršku, aplikácia mazacieho zariadenia koľajníc v obratisku a v oblúkoch malých polomerov...)

Negatíva stavby :

- negatíva stavby sa prejaví hlavne v čase realizácie – zvýšenie hluku
- obmedzenie premávky v priľahlom jazdnom pruhu na súbežnej cestnej komunikácii počas realizácie (pre zariadenie stavenísk, prístupové cesty, atď.)
- obchádzkové trasy pre autobusy MHD ako aj IAD počas realizácie stavby

10. Celkové náklady

Celkové investičné náklady na realizáciu jednotlivých prevádzkových súborov a stavebných objektov predmetnej stavby pre navrhovaný variant predstavujú hodnotu 60,06 mil. € (bez DPH).

V prípade nulového variantu bude nutné časom riešiť prirodzenú obnovu základných prostriedkov vzhľadom na ich fyzickú a technickú opotrebovanosť čo vyžaduje finančné prostriedky.

11. Dotknutá obec

Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava

12. Dotknutý samosprávny kraj

Bratislavský samosprávny kraj

13. Dotknuté orgány

Ministerstvo obrany Slovenskej republiky

Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava

Krajský pamiatkový úrad Bratislava

Okresný úrad Bratislava

- Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií
- Odbor krízového riadenia
- Odbor starostlivosti o životné prostredie

Hasičský a záchranný útvar hlavného mesta SR, Bratislava

Krajský dopravný inšpektorát policajného zboru

Dopravný úrad, divízia civilného letectva

Krajské riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru Bratislava

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, sekcia železničnej dopravy a dráh

14. Povoľujúci orgán

Pre územné rozhodnutie:

- stavba sa nachádza v územnom obvode viacerých stavebných úradov, preto stavebný úrad pre územné rozhodnutie bude určený v zmysle §119 zákona č. 50/1976 Z.z.
- Mestská časť Bratislava – Karlova Ves
- Mestská časť Bratislava – Dúbravka
- Mestská časť Bratislava – Staré Mesto

Pre stavebné povolenie:

- všeobecné stavebné úrady pre úpravy pozemných komunikácií a preložky inžinierskych sietí
- Bratislavský samosprávny kraj, ako špeciálny stavebný úrad pre stavby električkových a trolejbusových dráh a stavby na dráhe

15. Rezortný orgán

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky

16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

- vydanie územného rozhodnutia a stavebného povolenia podľa zákona č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon)

17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Predpokladáme, že vplyv navrhovanej činnosti na životné prostredie nebude presahovať hranice územia Slovenskej republiky.

III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

1.1. Geomorfologické pomery

Z hľadiska geomorfologického členenia (E. Mazúr, M. Lukniš, 1986) patrí južná časť dotknutého územia do sústavy Alpsko – himalájskej, podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá Dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina a celku Podunajská rovina, pričom ide o územie Nábřežia armádneho generála L. Svobodu a ulicu Botanická. Následne dotknuté územie prechádza podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne Západné Karpaty, oblasti Fatransko-tatranskej, celku Malé Karpaty a podcelku Devínske Karpaty a častí Devínska brána (územie styku ulíc Botanická, Devínska cesta a Karloveská ulica), Bratislavské predhorie (následné územie Mestskej časti Bratislava - Karlova Ves smerom k Mestskej časti Bratislava – Dúbravka) a Lamačská brána (dotknuté územie Mestskej časti Bratislava – Dúbravka).

Genéza reliéfu je spätá s tektonickým vyzdvihnutím jadrovej devínsko-bratislavskej kryhy, fluviálnou sedimentačnou činnosťou Dunaja a eróznou-akumulačnými svahovými procesmi. Vysoko vyzdvihnutý blok výbežku Malých Karpát je ostro oddelený zlomovými svahmi paralelne z juhu Devínskej brány a zo severu Lamačskej brány. Na západnom okraji bloku sa prejavila priečna tektonická porucha Mlynskej doliny. Sklon svahov vyzdvihnutej časti miestami zmierňujú zvyšky terás a spestrujú úvaliny, výmole a rôzne antropogénne formy. Miernejším sklonom klesá reliéf cez systém uložených terás až k riečnej nive, ktorá je na ľavom brehu Dunaja najmladšou a najnižšie položenou súčasťou predmetného územia. V nadväznosti na uvedené vytvárajú povrch dotknutého územia geomorfologicky tri odlišné časti a to Podunajská nížina, Bratislavské predhorie (zvykne sa mu hovoriť aj Vnútorne hory) a Lamačská brána. V celom rozsahu bol terén antropogénne značne pozmenený, najmarkantnejšie umelým vyvýšením a nivelizáciou pôvodného systému riečnych ramien a reguláciou koryta rieky Dunaj. Dva najvýznamnejšie zlomy v dotknutom území predstavujú morfologické prvky ako Mlynská dolina a Líščie údolie.

Z hľadiska geomorfologických pomerov patrí dotknutá časť Podunajskej nížiny medzi základné typy eróznou - denudačného reliéfu a to reliéf rovín a nív. Základnými morfoštruktúrami tohto územia sú mladé poklesávajúce morfoštruktúry s agradáciou (negatívne morfoštruktúry Panónskej panvy). Z hľadiska geomorfologických pomerov patrí dotknutá časť Karpát medzi základné typy eróznou - denudačného reliéfu a to planačno-rázsochový reliéf. Základnými morfoštruktúrami tohto územia sú pozitívne morfoštruktúry ako hraste a klinové hraste jadrových pohorí (vrásovo-bloková fatransko-tatranská morfoštruktúra).

Morfologicko-morfometrickým typom reliéfu v bezprostrednej blízkosti rieky Dunaj je rovina horizontálne rozčlenená, pričom v ostatnej časti dotknutého územia

mestských častí Karlova Ves a Staré Mesto je to pahorkatina stredne členitá a na území Mestskej časti Bratislava Dúbravka pahorkatina mierne členitá.

Hlavným činiteľom, ktorý ovplyvňoval vývoj územia v minulosti, boli vodné toky v dotknutom území a to v súčinnosti s tektonickými procesmi (výzdvihom okolitých pohorí a poklesávaním výplne kotliny). Riečna činnosť (najmä bočná a hĺbková erózia a akumulácia) spôsobovala vznik, presúvanie i zánik meandrov, resp. zarezávanie rieky Dunaja do Karpát a jeho predhoria. Naopak, ako terénne elevácie vystupujú nad úroveň poriečnej nivy zvyšky terás. Počas povodní vznikali na okrajoch korýt vodných tokov v dotknutom území agradačné valy. V súčasnosti je hlavným geologickým činiteľom v tejto oblasti človek a jeho činnosť. Pri regulácii vodných tokov a pokračujúcom rozvoji osídlenia územia boli charakteristické znaky poriečnej nivy temer úplne zmenené. Terénne depresie vznikli pri budovaní prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry a z dôvodu vodohospodárskych úprav.

Z hľadiska typologického členenia reliéfu je dotknuté územie tvorené tektonickými formami georeliéfu ako napr. hrásť, gravitačnými formami georeliéfu ako napr. zosuv, fluviaľnými formami georeliéfu, ako napr. riečne koryto, sihoť, riečny ostrov, riečne rameno, (riečna, poriečna) niva, riečna terasa, náplavový kužeľ, agradačný val, zamokrený okraj nivy a antropogénnymi formami georeliéfu, ako napr. zárez, násyp a protipovodňové hrádze. Z oblasti zosuvov je z posledného obdobia známy zosuv pôdy pri PKO.

Terén hodnoteného územia sa nachádza v rozmedzí nadmorských výšok cca 140 m n. m. až 210 m n. m.

1.2. Geológia

Z hľadiska regionálneho geologického členenia (D. Vass et al., 1988) územie Mestských častí Staré Mesto a Karlova Ves v dotknutom území medzi jadrové pohoria, do Malých Karpát, konkrétne do Pezinských Karpát a Mestská časť Bratislava – Dúbravka do vnútrohorských panví a kotlín, konkrétne Viedenskej panvy a jej záhorsko-dolnomoravskej časti.

Malé Karpaty v centrálnej časti sú budované horninami paleozoika - biotické granity až granodiority, tzv. bratislavského typu s lokálnym výskytom amfibolitov. V okrajových polohách je pestrá škála proterozoických a paleozoických hornín (fylity, zlepenice, brekcie, arkózy, pestré bridlice), mezozoických hornín (kremence, pestré bridlice), neogénnych hornín (štrky, piesky, íly, sliene) a kvartérnych deluviálnych sedimentov (sutiny hlinito - kamenité a piesčito - kamenité).

Podunajská rovina je tvorená holocénnymi nivnými a pleistocénnymi fluviaľnými sedimentami (štrky, piesky, piesčité štrky, hlinité a piesčito - hlinité sedimenty), v podhorí Malých Karpát prevládajú neogénne štrky a piesky, resp. pleistocénne fluviaľne štrkopieskové terasy, spraše a sprašové hliny.

Viedenská panva je zložitou vnútrohorskou pozdĺžnou molasovou panvou so štruktúrne rôznorodou stavbou. Predneogénne podložie molasových sedimentov je budované ōtscherskými horninami so šupinovou príkrovovou stavbou a vyššími príkrovmi. Ōtscherské horniny tvoria horniny vrchného permu až spodného triasu a to ílovce s anhydritmi, pieskovce, brekcie, stredného triasu guttensteinské vápence, lunzské vrstvy,

hauptdolomity. V nadloží strednotriasových vápencov ležia ílovce a prachovce s lavicami pieskovec a nad nimi drobno až hrubozrnné zlepenca a brekcie, zrejme paleogén vrchnokriedového typu. Vyššie príkrovy majú šupinatú monoklinálnu stavbu a sú zastúpené hlavne karbonátovou faciou vrchného triasu. Vrchná časť je budovaná dachsteinskými a dolomitickými vápencami s ojedinelými vložkami vápnitých dolomitov.

Z geologického hľadiska sa v okolí električkovej trate na Nábreží armádneho generála L. Svobodu nachádzajú litofaciálne nerozlíšené svahoviny, sutiny a zvetraniny a granitoidy, resp. antropogénne sedimenty. V rámci ústia Mlynskej doliny ide o fluviálne sedimenty (sedimenty riečnych terás a nivné sedimenty a sedimenty dnových akumulácií v nivách. Na Botanickej ulici možno hovoriť o antropogénnych sedimentoch a sedimentoch riečnych terás, ktoré prechádzajú do nivných sedimentoch a sedimentoch dnových akumulácií v nivách na jednej strane Karloveskej ulice a litofaciálne nerozlíšených svahovín, sutín a zvetranín na druhej strane Karloveskej ulice, ktoré postupne prevládajú lemujujú Karloveskú ulicu až po najvyššie položené miesta električkovej trate v rámci územia Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves, kde sa nachádzajú granitoidy, ktoré smerom na sever prechádzajú ojedinele do spraší, sprašových a sprašovitých hĺn, resp. nivných sedimentov a sedimentov dnových akumulácií v nivách, ale hlavne litofaciálne nerozlíšených svahovín, sutín a zvetranín v oblasti IUVENTA až po koniec hodnoteného územia.

Paleozoikum je tvorené drobnozrnnými biotitickými a muskoviticko-biotitickými granodioritmi, resp. hercýnskymi granitoidmi (starší karbón), tzn. granitmi až granodioritmi, ktoré predstavujú hrubozrnné muskovitické, muskoviticko biotitické granity, granodiority bohaté na pegmatity (bratislavský typ).

Neogén (terciér) je v dotknutom území zastúpený jakubovským súvrstvom (devínskonovoveské vrstvy stredného miocénu, resp. stredného bádenu), ktoré je tvorené brekciami, štrkami, zlepenkami a pieskom. Vrstvy sú tvorené zlepencom a brekciou s piesčitým matrixom, podradne pieskom s utopenými obliakmi a fragmentmi. Valúny a úlomkový materiál ako aj matrix pochádzajú z malokarpatských granitoidov. Vrstvy vznikli zo sutinového materiálu, ktorý sa buď akumuloval na okraji Viedenskej panvy, alebo sa vo forme chaotickej masy podmorských gravitačných sklzov zosúval smerom do panvy.

Kvartér je tvorený deluviálnymi, deluviálno-polygenetickými, deluviálno-fluviálnymi, fluviálnymi a eolickými sedimentmi.

V dotknutom území je častý výskyt antropogénnych sedimentov vo forme navážok. Antropogénne sedimenty tvoria plošne rozsiahlejšie akumulácie stavebných navážok a násypov. Sedimenty sa vyskytujú hlavne, pozdĺž prvkov dopravnej infraštruktúry, v nivách pozdĺž tokov v podobe protipovodňových hrádzí, v zastavanom území a ako stavebné úpravy terénu v sídlach.

Z hľadiska pokryvu dotknutého územia sa na ňom nachádzajú ostatné bližšie geneticky nerozlíšené sedimenty, tzn. nečlenené predkvartérne podložie s nepravidelným pokryvom bližšie nerozlíšených svahovín a sutín v okolí Nábrežia armádneho generála L. Svobodu, kvartérny pokryv vo forme fluviálnych sedimentov, tzn. pieskov, piesčitých štrkov až pieskov v terasách s pokryvom spraší, sprašových hĺn alebo svahovín v okolí Botanickej ulice a južnej časti Karloveskej ulice a deluviálne sedimenty vcelku, tzn. hlinité, hlinito-

piesčité, hlinito-kamenité, piesčito-kamenité až balvanovité svahoviny a sutiny v ostanej časti dotknutého územia.

Vo všeobecnosti sú fluviálne sedimenty nív tvorené hlinami, piesčitými hlinami, hlinitými pieskami a štrkami až piesčitými štrkami v nivách riek a potokov (veku holocén) v najjužnejšej časti dotknutého územia a v okolí vodných tokov pretekajúcich dotknutým územím a to o hrúbke 2 až 5 m, neogénnymi sedimentmi, tzn. predkvartérnymi štruktúrnymi jednotkami s nesúvislým kvartérnym pokryvom o hĺbke 0 až 2 m na styku Bratislavského masívu s nivou Dunaja, fluviálnymi sedimentmi terás (hlinami, hlinitými pieskami, pieskami, piesčitými štrkami, štrkami až reziduálnymi štrkami v bližšie nečlenených 2. až 3. stupňoch stredných terás a vo výplni neotektonických depresí) v okolí Botanickej ulice a južnej časti Karloveskej ulice (veku stredný pleistocén – mladšia časť (riss v celku) o hrúbke 5 až 10 m), deluviálnymi sedimentmi, nečlenenými - litofaciálne nerozlíšené svahové sedimenty (hlinito-kamenité a piesčito-kamenité sedimenty, hlíny, piesky, úlomky hornín veku pleistocén až holocén) v okolí Karloveskej ulice a deluviálnymi sedimentmi (piesčito-hlinité až piesčité štrky veku pleistocén až holocén) na dotknutom území v Mestskej časti Bratislava – Dúbravka o hrúbke 2 až 10 m.

Podľa metalogenetickej mapy Slovenskej republiky (J. Lexa, P. Bačo, M. Chovan, M. Petro, I. Rojkovič a M. Tréger, 2004) patrí dotknuté územie medzi neogénne až kvartérne bazény, resp. medzi vrchnomiocénne sedimenty vnútrooblúkových a zaoblúkových panví v prípade južnej časti dotknutého územia a medzi strednomiocénne sedimenty vnútrooblúkových a zaoblúkových panví v prípade severnej časti dotknutého územia. Územie od Polikliniky v Karlovej Vsi po konečnú električiek v Karlovej Vsi spadá medzi vnútrokarpatské jednotky a to kryštalinikum tatrika, veporika a zemplanika, resp. medzi hercýnske dvojsľudové a biotitické granity až granodiority.

Podľa mapy litogeochemických typov Slovenska (J. Lexa a K. Marsina, 1995) v dotknutom území prevládajú plutonity centrálnych Západných Karpát (granodiority až granity), pričom v rámci Mestskej časti Bratislava – Dúbravka sa nachádza kryštalinikum tatrika a veporika (metapsamity, fylity, svory ± metavulkanity, karbonáty).

Základným geochemickým typom hornín v dotknutom území je ílovec.

V posudzovanom území sa nenachádza žiadna významná geologická lokalita (P. Liščák, M. Polák, P. Pauditš, I. Baráth, 2002). Na území Mestskej časti Bratislava - Dúbravka (mimo predmetné územie) sa nachádza významná geologická lokalita (P. Liščák, M. Polák, P. Pauditš, I. Baráth, 2002), resp. paleontologická lokalita Devínska Nová Ves – Štokravská vápenka.

1.3. Inžiniersko - geologická charakteristika

Podľa inžiniersko-geologickej rajonizácie (M. Hrašna, A. Klukanová, 2002) patrí južná časť dotknutého územia do rajónu kvartérnych sedimentov a to do inžiniersko-geologického rajónu údolných riečnych náplavov, pričom územie od Polikliniky v Karlovej Vsi po konečnú električiek v Karlovej Vsi spadá do rajónu predkvartérnych sedimentov a to do inžiniersko-geologického rajónu magmatických intruzívnych hornín a severná časť dotknutého územia do rajónu predkvartérnych sedimentov a to do inžiniersko-geologického

rajónu metamorfovaných hornín.

1.4. Výskyt radónu a radónové riziko

Podľa Atlasu krajiny Slovenskej republiky z roku 2002 dotknuté územie patrí prevažne do oblastí s nízkym radónovým rizikom, pričom v severnej časti dotknutého územia zasahuje prevažne oblasť so stredným a miestami s vysokým radónovým rizikom.

1.5. Ložiská nerastných surovín

V dotknutom území sa nenachádzajú prieskumné územie, chránené ložiskové územia a dobývacie priestory výhradných ložísk a ani územia starých banských diel a banských diel. Dotknuté územie Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto spadá do oblastí, v ktorých nemožno vykonávať ložiskový geologický prieskum na ropu a horľavý zemný plyn.

1.6. Geodynamické javy

Najcharakteristickejšími geodynamickými javmi, ktoré sa vyskytujú v širšom okolí hodnoteného územia terminálu kombinovanej dopravy sú:

- zvetrávanie;
- akumulácia;
- erózia;
- zamokrenie územia;
- zemetrasenie a tektonické pohyby;
- objemové zmeny

Zvetrávanie možno rozdeliť na plošné a hĺbkové. Plošnému zvetrávaniu je vystavené prakticky celé hodnotené územie. Jeho dosah je obmedzený, kvartérny pokryvný komplex chráni hlbšie uložené podložné horninové komplexy. Charakteristickým je aj zonálne zvetrávanie pozdĺž plôch diskontinuit. Hĺbkové zvetrávanie je viazané najmä na tektonicky porušené horniny s vysokým stupňom rozvoľnenia a na oblasti s výraznejšou cirkuláciou podzemnej vody.

Zamokrenie územia sa lokálne vyskytuje v terénnych depresiách s nepriepustným podkladom, resp. v blízkosti vodných tokov.

Akumulácia sedimentov je viazaná vodné toky, ktoré prechádzajú dotknutým územím, pričom ich akumulačná schopnosť je činnosťou človeka do značnej miery obmedzená. Významná je akumulácia sedimentov v rámci rieky Dunaj, táto však nemá žiadny vzťah k hodnotenému územiu navrhovanej činnosti. Najčastejšie sa prejavuje v inundačnom území vodných tokov v dotknutom území, kde sa pri vysokých vodných stavoch zatápajú aj priľahlé územia.

Erózia je viazaná najmä na okolie vodných tokov a oblasť svahov. Erózia sa vyskytuje vo forme veternej a vodnej erózie na plochách, z ktorých bol odstránený vegetačný pokryv. Bočná a hĺbková erózia vodných tokov je potlačená regulačnými úpravami brehov a dna vodných tokov. Brehy vodných tokov sú v dotknutom území zväčša zregulované, takže

bočná erózia je minimalizovaná. Hĺbková erózia prebieha na dne vodných tokov pri povodňových stavoch.

Zemetrasenia v poslednej dobe neboli zaznamenané, v minulosti však boli zaznamenané zemetrasenia vysokého stupňa. Je predpoklad, že v budúcnosti môže dôjsť k aktivizácii niektorých z hlbokých zlomových porúch, najmä na styku Podunajskej nížiny s okolitým pohorím.

Objemové zmeny hornín ako geodynamický jav sa prejavujú najmä pri zmenách obsahu vody v hornine (zemine) resp. pri zamŕzaní.

1.7. Seizmicita územia

Z hľadiska neotektonickej stavby (J. Maglay et al., 1999) spadá najjužnejšia časť dotknutého územia do pozitívnej jednotky (nížinné pahorkatiny) podsústavy Panónska panva, v ktorej sú pohybové tendencie tektonických blokov na úrovni veľmi malý zdvih. V okolí toku Vydrice možno hovoriť o pozitívnej jednotke (pohorie) podsústavy Západné Karpaty, v ktorej sú pohybové tendencie tektonických blokov na úrovni malý zdvih a v ostatnom dotknutom území o negatívnej jednotke (medzihorske kotliny) podsústavy Západné Karpaty, v ktorej sú pohybové tendencie tektonických blokov na úrovni veľmi malý pokles. Tektonická charakteristika dotknutého územia je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. Tektonická charakteristika dotknutého územia

základné tektonické členenie	Vnútorne Západné Karpaty
tektonická etapa	- Neoalpínske tektonické štruktúry Západných Karpát – južná a severná časť dotknutého územia - Paleoalpínske tektonické jednotky Vnútorých Západných Karpát – ostatná časť dotknutého územia
skupiny naložených formácií	Formácie vnútorých Západných Karpát naložené na paleoalpínsku príkrovovú sústavu – – južná a severná časť dotknutého územia
naložené formácie	Sedimentárne panvy s neogénou a kvartérnou výplňou – – južná a severná časť dotknutého územia
typy naložených formácií	Termálne extenzné panvy a depresie – južná časť dotknutého územia Strižné panvy – severná časť dotknutého územia
tektonické jednotky	Tatrikum a Veporikum – územie od Polikliniky v Karlovej Vsi po konečnú električku v Karlovej Vsi
členenie tektonickej jednotky	hercýnske granitoidy – – územie od Polikliniky v Karlovej Vsi po konečnú električku v Karlovej Vsi
hercýnske granitoidy	Mezohercýnske kolízne granitoidy – – územie od Polikliniky v Karlovej Vsi po konečnú električku v Karlovej Vsi
popis	- panvy generované nerovnomerným stenčovaním litosféry (s izopachami hrúbky v km) s hrubými synriftovými sedimentmi (báden – sarmat), ktoré sú zväčša prikrývané postriftovými sedimentmi malej hrúbky – južná časť dotknutého územia - súita granitoidov typu S (kôrové granitoidy s prevahou granodioritov a granitov veku devón – spodný karbón) – územie od Polikliniky v Karlovej Vsi po konečnú električku v Karlovej Vsi - transtenzné strižné panvy (Viedenská panva) veku báden až sarmat, resp. panón až pliocén, sčasti naložené na sedimenty nesených paniev – severná časť dotknutého územia

Línie štruktúrno-tektonických a vulkanotektonických štruktúr majú v dotknutom území priebeh (zistené poklesy, poklesy zakryté a nešpecifikované zlomy (horizontálne

posuny, poklesy a prešmyky)) zo severu na juh alebo SZ – JV. Z pohľadu tektonickej mapy podložia terciéru Vnútrotných Západných Karpát sa v južnej polovici dotknutého územia nachádzajú granitoidy tatrika na povrchu a v severnej polovici dotknutého územia sa nachádzajú granitoidy tatrika v podloží.

Územie mesta Bratislava sa nachádza v seizmotektonickej zóne Verona – Semmering – Váh. Podľa prílohy A.2 STN 73 0036 Seizmické zaťaženia stavebných konštrukcií je dotknuté územie zaradené do oblasti, kde sa v historicky známom období vyskytla intenzita zemetrasenia 6 až 7 ° makroseizmickkej aktivity MSK-64 stupnice. Za najrizikovejšiu oblasť možno považovať územie v blízkosti Dunaja. Poloha najbližšieho epicentra podľa prílohy A.1 (Mapa epicentier zemetrasení) STN 73 0036 sa nachádza v oblasti Bratislavy. Podľa STN 73 0036 strana 15, obrázok 1 „Zdrojové oblasti seizmického rizika“ sa dotknuté územie nachádza v oblasti 4. V tejto oblasti je v článku 4.1.2.3.1. uvedenej normy priradená hodnota základného seizmického zrýchlenia $a_r = 0,3 \text{ m.s}^{-1}$. Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží je podľa Atlasu krajiny SR (2002) od $1,0 \text{ m.s}^{-2}$ po $1,29 \text{ m.s}^{-2}$. Podľa článku 4.3.1 kategorizácia podložia sa zaraďuje dotknuté územie do kategórie "B". Základné seizmické zrýchlenie zodpovedá zemetraseniu s periódou výskytu 450 rokov a vzťahuje sa na objekty so súčiniteľom významnosti $\gamma_I = 1,0$ s priemernou životnosťou 50 - 100 rokov.

1.8. Klimatické pomery

Územie dotknutých mestských častí patrí do horskej a nížinnej klímy teplej, ktorých charakteristika je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. Charakteristika klimaticko-geografických typov nachádzajúcich sa v dotknutom území

Klimaticko-geografický typ	horská klíma	nížinná klíma
Kód klimaticko-geografického typu	7	1
Klimaticko-geografický subtyp	teplá	teplá
Dolný interval priemerných januárových teplôt (v °C)	-5	-4
Horný interval priemerných januárových teplôt (v °C)	-2	-1
Dolný interval priemerných júlových teplôt (v °C)	19,5	19,5
Horný interval priemerných júlových teplôt (v °C)	17,5	20,5
Dolný interval amplitúdy priemerných mesačných teplôt (v °C)	21	22
Horný interval amplitúdy priemerných mesačných teplôt (v °C)	23	24
Dolný interval ročného úhrnu zrážok (v mm)	600	530
Horný interval ročného úhrnu zrážok (v mm)	800	650
Suma teplôt 10° a viac	2 400 až 2 900	3 000 až 3 200

Územie dotknutých mestských častí patrí do teplej a mierne suchej klimatickej oblasti s priemerne 50 a viac letnými dňami za rok a s denným maximom teploty vzduchu 25 °C a viac, pričom charakteristická je nevýrazná zima a teplé leto. Charakteristické ročné sumy teplôt predstavujú 10 °C a viac, čo ukazuje, že oblasť patrí k najteplejším na Slovensku. Prejavuje sa tu zosilnenie vetra, jednak vplyvom bezprostredného účinku hrebeňa Malých Karpát (kolmý na prevládajúce severozápadné vetry) a jednak depresným účinkom údolia Dunaja medzi výbežkami Malých Karpát a Álp. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené vybrané meteorologické údaje z meteorologickej stanice Bratislava - Letisko M. R. Štefánika v rokoch 2001 – 2005 (Štatistická ročenka Hlavného mesta SR Bratislavy, ŠÚ SR, 2006).

Tab. Vybrané meteorologické údaje z meteorologickej stanice Bratislava - Letisko M. R. Štefánika v rokoch 2001 – 2005

Ukazovateľ	2001	2002	2003	2004	2005
Teplota vzduchu °C - priemerná	10,6	11,5	11,3	10,6	10,4
- najvyššia	35,7	36,1	37,8	33,1	35,4
- najnižšia	-18,1	-18,2	-14,3	-15,6	-14,0
Zrážky v mm - úhrn za rok	505,5	618,5	336,6	536,7	549,2
- max. úhrn za 24 hod.	44,0	32,6	27,8	23,6	26,7
Trvanie slnečného svitu za rok v hod.	1988,2	1999,8	2446,6	1940,5	2137,3
Relatívna vlhkosť vzduchu (%)	70	71	66	72	72
Počet jasných dní v roku	26	25	42	17	33
Počet zamračených dní v roku	125	128	92	122	116
Počet tropických dní v roku ($t_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)	22	22	44	14	14
Počet letných dní v roku ($t_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$)	71	81	103	57	70
Počet mrazových dní v roku ($t_{\min} \leq 0,1^{\circ}\text{C}$)	83	65	97	87	97
Počet ľadových dní v roku ($t_{\max} \leq 0,1^{\circ}\text{C}$)	22	27	20	25	28
Počet dní v roku so silným mrazom ($t_{\min} \leq 10^{\circ}\text{C}$)	9	6	4	5	6
Počet dní so súvislou snehovou pokrývkou + 1 cm a viac	37	37	14	35	42
Počet dní v roku so silným vetrom $\geq$ ako 10,8 m.s. ⁻¹	49	41	39	32	40
Početnosť prevládajúceho smeru vetra v % (severozápadný smer)	21,3	18,2	19,3	17,9	18,2

1.8.1. Teploty a zrážky

Ročný priemer teploty vzduchu dosahuje hodnoty 9,7 °C až 11,3 °C. Ročný chod teploty vzduchu vyjadrený pomocou priemerných mesačných teplôt ukazuje, že najchladnejším mesiacom v roku v priemere je január s priemernou mesačnou teplotou - 4 °C až 0,5 °C a najteplejším júl s priemernou mesačnou teplotou 17 až 22,7 °C. Nasledujúca tabuľka uvádza priemernú teplotu vzduchu (v °C) po jednotlivých mesiacoch v rokoch 2001 – 2005 ako priemer z meteorologických staníc Koliba, Letisko M. R. Štefánika, Mlynská dolina a Stupava (Štatistická ročenka Hlavného mesta SR Bratislavy, ŠÚ SR, 2006).

Tab. Priemerná teplota vzduchu (v °C) po jednotlivých mesiacoch v rokoch 2001 – 2005 ako priemer z meteorologických staníc Koliba, Letisko M. R. Štefánika, Mlynská dolina a Stupava

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
-0,26	1,32	5,76	10,6	16,56	19,5	20,98	21,18	15,36	10,76	5,62	-0,44	10,58

Prvý deň s charakteristickou teplotou 0 °C býva okolo 14. 02. a posledný deň s charakteristickou teplotou 0 °C býva okolo 24. 12. Trvanie obdobia s charakteristickou teplotou 0 °C býva 314 dní. Prvý deň s charakteristickou teplotou 5 °C býva okolo 19. 03. a posledný deň s charakteristickou teplotou 5 °C býva okolo 14. 11. Trvanie obdobia s charakteristickou teplotou 5 °C býva 241 dní. Teplotná suma priemerných denných teplôt za obdobie s charakteristickou teplotou 5 °C je 3 506 °C. Prvý deň s charakteristickou teplotou 10 °C býva okolo 14. 04. a posledný deň s charakteristickou teplotou 10 °C býva okolo 15. 10. Trvanie obdobia s charakteristickou teplotou 10 °C býva 185 dní. Teplotná suma priemerných denných teplôt za obdobie s charakteristickou teplotou 10 °C je 3 091 °C. Prvý deň s charakteristickou teplotou 15 °C býva okolo 16. 05. a posledný deň s charakteristickou teplotou 15 °C býva okolo 20. 09. Trvanie obdobia s charakteristickou teplotou 15 °C býva 128 dní. Teplotná suma priemerných denných teplôt za obdobie s charakteristickou teplotou 15 °C je 2 368 °C. Najvyššie denné teploty bývajú medzi 14 a 15 hodinou. Najčastejšie sa tropické a letné dni vyskytujú v júli a mrazové a ľadové dni v januári, ako aj dni so silným mrazom. Počet dní s dusným počasím v záujmovom území predstavuje 20 – 30 dní (priemer za roky 1961 – 1990). Počet vykurovacích dní býva ročne v dotknutom území 210 až 220

(priemer za roky 1961 – 1990).

V dotknutom území prevláda všeobecne severozápadné prúdenie. Ročný chod oblačnosti je charakterizovaný maximom v decembri, čo súvisí s častým výskytom hmiel alebo nízkej vrstevnej oblačnosti a minimom v júli až septembri. Veľký počet dní s dostatočným, až silným prúdením umožňuje rozptýl oblačnosti, ale nie je príčinou častého vývoja inverzie teploty, ktorá podmieňuje vznik hmiel a oblačnosti z hmly. Priemerná oblačnosť dosahuje 60 %, jasných dní je v priemere 40 až 60 za rok a zamračených 110 až 140. Priemerný počet dní s hmlou (v rokoch 1961 – 1990) sa pohyboval v intervale od 20 do 45 dní za rok tzn., že ide o oblasť rovín a nížin so zníženým výskytom hmiel, pričom najviac hmlistých dní je v decembri a najmenej v júli.

Najväčší počet hodín slnečného svitu býva v letných mesiacoch a najmenší v decembri.

Priemerné premrzanie pôdy býva do hĺbky 30 - 35 cm, v miernych zimách pôda nezamrzá vôbec. Tepelné inverzie sa v priebehu roka vyskytujú približne 100 dní. Priemerné ročné sumy globálneho žiarenia za roky 1961 - 1990 predstavovali 1 250 – 1 300 kWh.m⁻².

V priemere za rok sa v okolí Bratislavy môže z povrchu pôdy vypariť asi 780 - 790 mm vody. Najväčšie úhrny dosahuje potenciálny výpar v mesiaci júl, keď prírvek tepla k povrchu pôdy nadobúda vysoké hodnoty a rozdiel medzi napätím nasýtených vodných pár pri teplote vyparujúceho povrchu a skutočného napätia vodných pár má najvyššie hodnoty. Najväčšie úhrny v ročnom chode v okolí Bratislavy dosahuje výpar v mesiaci máj. V lete nastáva postupné vysušenie pôdy a preto sa úhrny výparu znižujú. Priemerné ročné úhrny výparu tvoria 68 až 76 % ročných úhrnov zrážok. Najväčšia relatívna vlhkosť vzduchu je v zimných mesiacoch, naopak v letných mesiacoch so stúpajúcou teplotou hodnota relatívnej vlhkosti klesá. Dlhodobá priemerná vlhkosť vzduchu sa pohybuje na úrovni 74 %, pričom hodnoty relatívnej vlhkosti sa pohybujú zväčša v intervale 69 – 84 %. Priebeh relatívnej vlhkosti je obrátený ako je chod teploty vzduchu.

Priemerná ročná hodnota radiačn. indexu sucha (Bo/LR) v rokoch 1961 - 1990 bola 1.

Na zrážkových pomeroch dotknutých mestských častí sa prejavujú vplyvy pevninskej klímy, pre ktoré sú charakteristické výdatné letné zrážky konvektívneho pôvodu, kým zima je na zrážky chudobná. Dôležitou charakteristikou atmosférických zrážok, tak z hľadiska klimatického ako i praktického je časové rozdelenie zrážok v roku. Ročný chod vyjadruje podmienky zavlaženia v rôznych obdobiach roka. V 100-ročnom priemere najmenej zrážok spadlo v januári a februári, najbohatšie na zrážky sú mesiace máj, jún a júl, na ktoré pripadá 31 % zrážok z celoročného úhrnu. V júni sa prejavuje malý pokles množstva zrážok, ktorý poukazuje na to, že v oblasti širšej Bratislavy sa v niektorých rokoch prejavuje vplyv klímy Stredozemného mora so suchým letom. September býva spravidla suchší ako predchádzajúce a nasledujúce mesiace, čím v ročnom chode vzniká dvojité vlna. Nižšie úhrny v septembri zapríčiňuje výbežok Azorskej anticyklóny nad strechou Európy (babie leto), kým vedľajšie maximum v októbri resp. aj v novembri je podmienené cyklónami postupujúcimi od Jadranského mora. Nasledujúca tabuľka uvádza priemerné úhrny atmosférických zrážok po jednotlivých mesiacoch za obdobie rokov 2004 až 2008 na meteorologickej stanici Bratislava - Letisko M. R. Štefánika v mm (SHMÚ).

Tab. Priemerné úhrny atmosférických zrážok po jednotlivých mesiacoch za obdobie rokov 2004 až 2008 na meteorologickej stanici Bratislava - Letisko M. R. Štefánika v mm

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
50,58	36,56	44,68	36,98	50,68	62,2	44,18	75,32	53,00	30,1	50,32	39,24	573,84

Priemerný ročný úhrn zrážok sa v záujmovom území pohybuje na úrovni 500 až 650 mm, pričom priemerný zrážkový úhrn vo vegetačnom období sa pohybuje na úrovni od 290 do 350 mm a počas mimovegetačného obdobia na úrovni 210 – 300 mm. Priemerný počet dní so zrážkami 1 mm a viac je 90 až 100. Priemerný počet dní so zrážkami 5 mm a viac je 30 až 40. Priemerný počet dní so zrážkami 10 mm a viac je 10 až 20. Výdatnejšie zrážky sa vyskytujú hlavne vo vegetačnom období. V priemere za rok je 30 dní, v ktorých sa vyskytujú búrkové javy. Hodnota klimatického ukazovateľa zavlaženia v rokoch 1961-1990 pohybovala v intervale 0 – 100 mm a je považovaná za nedostatočnú. Absolútne maximum mesačných a denných úhrnov zrážok bolo pod 150 mm. Priemerné ročné úhrny potenciálnej evapotranspirácie v rokoch 1961 - 1990 sa pohybovali v intervale od 700 do 750 mm. Priemerný počet dní so súvislou snehovou prikrývkou (1 cm a viac) býva 37 pričom výška snehovej pokrývky zvyčajne nedosahuje viac ako 40 cm a v priemere 8,6 cm.

Pre členité terény je typické, že sa v nich tvoria teplotné inverzie. Inverzie teploty sú sprievodným javom stabilného zvrstvenia vzduchu. Najsilnejšie je vyžarovanie smerom zvislým, preto sa aj kotliny viac ochladia ako svah. Pri inverzii značne klesá s výškou relatívna vlhkosť. Za obdobie rokov 1970 - 1996 možno v záujmovom území hodnotiť inverznosť ako priaznivú, keď absolútne maximum počtu súvislých dní v inverzii tvorí 5 – 10 % celoročného času.

1.8.2. Veternosť

Celá oblasť v údolí Dunaja je pomerne veterná. V dlhodobom ročnom priemere prevláda severozápadný a západný vietor. Zastúpenie prevládajúcich smerov vetrov je v lete a zime častejšie. Najveternejší je koniec zimy a začiatok jari, najpokojnejšia je jeseň. Naopak najzriedkavejšie bývajú vetry s južným a juhozápadným smerom prúdenia.

Z hľadiska bezvetria prevláda hlavne v lete a na jeseň. Častosť jednotlivých smerov vetra a bezvetria v % na meteorologickej stanici Bratislava – Ivanka v rokoch 1951 – 1960 uvádza nasledujúca tabuľka (Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja, HMÚ, 1968).

Tab. Častosť jednotlivých smerov vetra a bezvetria v % na meteorologickej stanici Bratislava – Ivanka v rokoch 1951 – 1960

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	bezvetrie
rok	9,0	15,0	10,8	6,4	4,8	4,8	15,7	27,0	6,5
zima	8,9	14,8	12,3	8,1	4,6	5,2	12,9	21,8	11,4
jaro	13,0	13,7	7,6	9,1	6,8	4,5	11,5	22,7	11,1
leto	11,1	9,5	4,6	6,5	6,5	4,8	14,7	26,9	15,4
jeseň	9,0	14,7	10,4	10,6	5,8	4,4	11,7	17,9	15,5

Priemerná rýchlosť prúdenia vzduchu dosahuje v záujmovom území rýchlosti 2,8 až 4 m.s⁻¹. Nasledujúca tabuľka uvádza priemernú rýchlosť jednotlivých smerov vetra na Automatickej imisnej monitorovacej stanici Slovnaft za obdobie rokov 1991 – 2001 v m.s⁻¹.

Tab. Priemerná rýchlosť jednotlivých smerov vetra na Automatickej imisnej monitorovacej stanici Slovnaft za obdobie rokov 1991 – 2001 v m.s⁻¹

NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
2,08	2,44	2,29	2,05	2,64	3,14	3,05	2,97	2,92	2,57	2,21	3,37	3,94	4,61	4,36	3,23

Nasledujúca tabuľka uvádza priemernú rýchlosť vetra po mesiacoch na Automatickej imisnej monitorovacej stanici Slovnaft za obdobie rokov 1991 – 2001 v m.s⁻¹.

Tab. Priemerná rýchlosť vetra po mesiacoch na Automatickej imisnej monitorovacej stanici Slovnaft za obdobie rokov 1991 – 2001 v m.s⁻¹

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
2,98	2,96	3,34	3,46	3,14	2,90	2,71	2,73	2,89	2,97	2,96	2,86	2,99

1.9. Hydrologické pomery

1.9.1. Povrchové vody

Územie hydrograficky patrí do hlavného povodia Dunaja, ktorým je dotované a odvodňované. Dunaj determinuje hydrologické pomery v území, je významný fenomén, ktorý rozhodujúcou mierou ovplyvňuje stav vody v území. Je to alpský typ rieky, jediný svojho druhu na území Slovenskej republiky. Dunaj predstavuje alochtónnu rieku, čo podmieňuje jeho špecifické sezónne kolísanie hladiny. Jeho celková dĺžka je cca 2 867 km a celková plocha povodia prirodzeného toku je 817 000 km². Slovenský úsek Dunaja patrí k hornej časti stredného toku, ale má ešte znaky vysokohorskej rieky. Dunaj vteká do Podunajskej nížiny z Viedenskej panvy cez Devínsku bránu (prirodzenú geologickú prekážku) a po 172 km opúšťa územie Slovenska. Pod Devínskou bránou tečie pri Bratislave cez žulový prah a pokračuje po svojom vlastnom náplavovom kuželi, rozvetvuje sa do viacerých ramien, pričom sa rozlieva do Podunajskej nížiny a už niekoľko stoviek tisíc rokov vytvára vnútrozemskú deltu. Koryto Dunaja má charakter kanálovej stavby, meandruje až za hranicou mesta Bratislava. Pôvodné meandre Dunaja sa na území Bratislavy už nevyskytujú. V priebehu posledných 40-tich rokov rieka Dunaj menila svoj režim v závislosti od budovania vodohospodárskych objektov (výstavba protipovodňových hrádzí a Sústavy vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros). Postupnou stavbou protipovodňových hrádží a zlepšovaním plavebných podmienok sa meandrovanie Dunaja obmedzilo a vytvoril sa hlavný tok, Dunaj sa napriamril. V posledných desaťročiach sa značne zredukoval (asi o 80 %) prínos piesku a štrku cez Devínsku bránu do Podunajskej nížiny výstavbou vodných diel v Rakúsku, zvýšila sa rýchlosť sústredením vody do hlavného toku a Dunaj sa začal zarezávať do svojich vlastných náplavov. Tým došlo k prehĺbovaniu koryta a postupnému poklesávaniu hladiny vody v toku oproti terénu a strate priamej komunikácie s ramennou sústavou po väčšinu roka. Rýchlosť prúdenia vody v toku Dunaja je v tesnej blízkosti žulového prahu vysoká, 2 až 5 m.s⁻¹. Pod týmto prahom prevažovala pred uvedením Sústavy vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros do činnosti erózia dna Dunaja ako výsledok výstavby priehrad a bagrovania Dunaja nad Bratislavou. V rokoch 1977 – 1992 prebiehala na Dunaji (približne medzi rkm 1811 – 1858) výstavba Sústavy vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros, čo malo vplyv na hydrologický vývoj územia. Po napustení v októbri roku 1992 sa znížila rýchlosť toku, čím došlo k zanášaniam dna Dunaja a tým aj k zmene výšky jeho stavov. Vodné dielo Gabčíkovo predovšetkým zvýšilo hladiny v Dunaji, a to prakticky o 2 m (počas normálnej prevádzky vodného diela, t.j. pri projektovanej hladine pre zdrž Hrušov, ktorá je 131,1 m n. m.) a nastala

rovnováha medzi eróziou a sedimentáciou, prípadne v niektorých nižších úsekoch prevláda sedimentácia. V súčasnosti sa vzdušným hladiny vody objektmi Sústavy vodných diel Gabčíkovo – Nagymaros na bratislavskom úseku Dunaja spád hladiny a rýchlosť prúdenia mierne znížili, čím došlo k zanášaniam dna Dunaja a tým aj k zmene výšky jeho stavov. Dunaj dotuje najmä stavy podzemných vôd a je zásobovacím tokom pre Malý Dunaj. Vodu v Dunaji možno charakterizovať ako vodu kalnú, ktorá obsahuje splaveniny a organické látky s vysokým obsahom dusičnanov a antropogénneho znečistenia. Dlhodobý priemerný prietok rieky Dunaj na vodomernej stanici Bratislava – Propeler je $2\,045\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$. Minimálny vodný stav, 11 cm, bol nameraný dňa 18. 12. 1991 a minimálny prietok dňa 06. 01. 1909 a to o hodnote $580\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$. Maximálny vodný stav, 10 034 cm, bol nameraný dňa 06. 06. 2013, pričom jeho prietok vtedy bol $10\,540\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$. Najväčšie prietoky sú charakteristické pre jar – letné obdobie, najnižšie pre zimné obdobie. Vysoké prietoky na jar a v lete sú spôsobené topiacim sa snehom v Alpách alebo letnými búrkami. Maximálny prietok býva v júni, minimálny prietok býva v decembri. V letnom období preteká Dunajom približne dvojnásobné množstvo vody oproti zime. V decembri a v marci vývoj priemerných mesačných prietokov dosahuje výrazný nárast a vo februári nárast mierny. V mesiaci auguste je priebeh mesačných prietokov poznamenaný výraznejším poklesom. Trend minimálnych ročných prietokov (najmenších priemerných denných prietokov v jednotlivých rokoch) má pomerne mierny rastúci trend. Kým však v prvej polovici celého obdobia je trend klesajúci, v druhej polovici obdobia je tomu naopak. V zimných mesiacoch je trend prietokov rastúci, v letných mesiacoch, naopak, výrazne klesajúci. Za obdobie 1877 - 2012 trendy maximálnych ročných prietokov (najväčších priemerných denných prietokov za jednotlivé roky) vykazujú mierny nárast. V jednotlivých mesiacoch najvýznamnejší trend bol identifikovaný v decembri a v apríli, keď maximálne prietoky majú stúpajúcu tendenciu. Nasledujúca tabuľka uvádza prietoky rieky Dunaj zo stanice Bratislava – Propeler a jeho priemerné mesačné a extrémne hodnoty z roku 2010 (Zdroj: Hydrologická ročenka povrchové vody, SHMÚ 2010).

Tab. Prietoky rieky Dunaj zo stanice Bratislava – Propeler a jeho priemerné mesačné a extrémne hodnoty z roku 2010

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
stanica: Bratislava		tok: Dunaj		staničenie: 1868,75 km				plocha: 131 331,1 km ²					
Q_m ($\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$)	1384	1355	2123	1802	2481	4023	2384	2871	2318	1471	1417	1891	2130
$Q_{\max 2010}$:	8 071						$Q_{\min 2010}$: 1 099						
$Q_{\max 1901-2009}$:	10 400						$Q_{\min 1901-2009}$: 580,0						

Priečný profil Dunaja sa smerom od ľavého brehu k pravému postupne zvažuje nadol, pričom najväčšiu hĺbku dosahuje blízko pravého brehu (Petržalská strana), 270 m od ľavého brehu. V čase výskytu priemerných prietokov bývala hĺbka v najhlbšej časti profilu približne 6 metrov, po uvedení Vodného diela Gabčíkovo do prevádzky vzrástla táto hodnota z dôvodu vzdušnej hladiny na približne 7 m. Nasledujúca tabuľka uvádza zadefinované extrémne vodné stavy Dunaja.

Tab. Zadefinované extrémne vodné stavy Dunaja

obdobie, udalosť	vodný stav Dunaja H (cm)	prietok Dunaja Q ($\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$)	výška hladiny vody (m n. m.)
10 – ročná voda	830	8 000	136,73
20 – ročná voda	895	8 900	137,38
50 – ročná voda	980	10 100	138,23
100 – ročná voda	1 040	11 000	138,83

Okrem uvedeného vodného toku Dunaj sa na území dotknutých mestských častí

nachádzajú vodné toky ako Vydrica (číslo povodia 4-20-01-004, -005), Karlovoveské rameno (číslo povodia 4-20-01-001), Čierny potok (číslo povodia 4-20-01-002) a jeho bezmenný prítok, Dúbravčický potok (číslo povodia 4-17-02-114) a jeho bezmenný prítok, Mokrá jarok (číslo povodia 4-20-01-001), Veľkolúcky potok (číslo povodia 4-17-02-113) a jeho bezmenný prítok a bezmenný vodný tok.

Vydrica je po Dunaji druhým najvýznamnejší vodný tokom dotknutého územia, pričom na dolnom toku je koryto na viacerých úsekoch zapustené do podzemných potrubí a pri moste Lafranconi sa vlieva do Dunaja (má dĺžku 17 kilometrov a dlhodobý priemerný prietok je $0,22 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Je jednou z mála slovenských tokov, priamo ústiacich do Dunaja. Pramení v Malých Karpatoch pod sedlom Biely kríž v lokalite Dubové, v nadmorskej výške cca 450 m n. m. Nasledujúca tabuľka uvádza prietoky toku Vydrica zo stanice Spariská a jeho priemerné mesačné a extrémne hodnoty z roku 2010 (Zdroj: Hydrologická ročenka povrchové vody, SHMÚ 2010).

Tab. Prietoky toku Vydrica zo stanice Spariská a jeho priemerné mesačné a extrémne hodnoty z roku 2010

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
stanica: Spariská	tok: Vydrica			staničenie: 11,50 km			plocha: 7,25 km ²						
Q_m ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	0,078	0,067	0,127	0,304	0,232	0,12	0,033	0,039	0,149	0,075	0,051	0,152	0,119
$Q_{\max 2010}$:	1,209						$Q_{\min 2010}$:		0,009				
$Q_{\max 1931-2009}$:	3,956						$Q_{\min 1931-2009}$:		0,000				

Nasledujúca tabuľka uvádza prietoky toku Vydrica zo stanice Červený most a jeho priemerné mesačné a extrémne hodnoty z roku 2010 (Zdroj: Hydrologická ročenka povrchové vody, SHMÚ 2010).

Tab. Prietoky toku Vydrica zo stanice Červený most a jeho priemerné mesačné a extrémne hodnoty z roku 2010

mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	rok
stanica: Červený most	tok: Vydrica			staničenie: 3,30 km			plocha: 22,60 km ²						
Q_m ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	0,120	0,132	0,216	0,504	0,547	0,318	0,108	0,125	0,246	0,155	0,119	0,323	0,243
$Q_{\max 2010}$:	4,018						$Q_{\min 2010}$:		0,056				
$Q_{\max 1965-2009}$:	7,504						$Q_{\min 1965-2009}$:		0,001				

Dúbravčický potok tečie z územia Mestskej časti Bratislava - Dúbravka v dĺžke 3,6 km až po zaústenie do toku Mláka. Tok je zavodnený, napriamnený a upravený.

Koryto Veľkolúckeho potoka vedie od prameňa pod Dúbravskou hlavicou v dĺžke cca 3,8 km až po zaústenie do Dúbravského potoka.

Čierny potok preteká iba cez katastrálne územie Karlova Ves a takmer cez celú trasu v zakrytom koryte, pri ústí do Karloveského ramena, kde je jeho koryto otvorené.

Mokrý potok je krátky vodný tok vlievajúci sa do Dunaja. Vyviera na úpätí Devínskej Kobyle, zároveň ju z juhovýchodu odvodňuje. Prietok má podobný ako potok Vydrica. Ústí pred kameňolomom na Devínskej ceste do zátoky, ktorá oboplavuje ostrov Sihot'.

Karlovoveské rameno preteká katastrálnymi územiami Devín a Karlova Ves, ako rameno rieky Dunaj.

Veľkolúcky potok preteká katastrálnymi územiami Dúbravka a Devínska Nová Ves.

Z hľadiska odtokových pomerov (Šimo, Zaťko, in Atlas SSR 1980) patria miestne

vodné toky do vrchovinnno-nížinného typu s dažďovo-snehovým typom režimu odtoku (akumulácia vôd v decembri až januári, vysoká vodnosť vo februári až apríli (maximálna v marci), s výrazným podružným zvýšením prietokov koncom jesene a s najnižšími prietokmi v septembri). Priemerný ročný špecifický odtok v dotknutom území je $1 - 10 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$. Maximálny špecifický odtok s pravdepodobnosťou opakovania raz a 100 rokov v dotknutom území je $0,2 - 0,7 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$. Minimálny špecifický odtok 364 denný je $0,1 - 0,5 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$.

Povodňové situácie sa vyskytujú prevažne na jar (kulminačné vlny sú viazané na topenie snehu, prípadne jeho kombináciu s dažďom), pričom vysoké vodné stavy sú viazané i na letné obdobie búrkových dažďov, menej na jesenné dažďové obdobie. Jarné prietokové vlny trvajú zvyčajne dlhšie, letné a jesenné majú spravidla vyšší kulminačný prietok. Výskyt malých vodností (nízke prietoky) sa viaže prevažne na koniec leta a začiatok jesene, menej na zimné podružné minimum. Priemerné minimálne prietoky klesajú približne na jednu tretinu až pätinu dlhodobých priemerných prietokov. Ľadové úkazy na vodných tokoch začínajú priemerne v decembri a končia priemerne vo februári. Menšie vodné toky zamrzajú v priemere v januári až februári.

Za vodohospodársky významné vodné toky sa považujú vodné toky a ich ucelené úseky, ktorými prechádza štátna hranica, vodné toky, ktoré sa využívajú ako vodárenský zdroj alebo sa môžu využívať ako vodárenské zdroje (vodárenský vodný tok), vodné toky s plavebným využitím, vodné toky s významným odberom vody pre priemysel a pre poľnohospodárstvo (ich významnosť sa určuje vo vzťahu k vodohospodárskej bilancii povrchových vôd v príslušnom čiastkovom povodí), vodné toky využívané na iné účely, napríklad na využívanie hydroenergetického potenciálu, ako vody vhodné pre život rýb a reprodukciu pôvodných druhov rýb alebo na rekreáciu a sú uvedené vo vyhláške MŽP SR č. 211/2005 Z. z. ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov. Podľa uvedenej vyhlášky sa v dotknutom území nachádza vodohospodársky významný vodný tok Dunaj (rkm 1708,2 - 1850,2 a 1872,7 - 1880,2) a Vydrica. Vodárenské vodné toky sa v dotknutom území nenachádzajú.

Podľa NV SR č. 617/2004 Z. z. ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti sa za citlivé oblasti sa ustanovili vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území Slovenskej republiky alebo týmto územím pretekajú. Za zraniteľné oblasti sa ustanovili pozemky poľnohospodársky využívané na katastrálnych územiach obcí podľa prílohy č. 1 uvedeného nariadenia, pričom v uvedenej prílohe je uvedená Bratislava.

1.9.2. Vodné plochy

Prirodzené vodné plochy sa v dotknutom území nenachádzajú.

1.9.3. Geotermálne a minerálne pramene

Dotknuté územie nepredstavuje vymedzenú geotermálnu oblasť. V dotknutom území nie sú evidované zdroje geotermálnej energie.

V dotknutom území (M. Fendek, K. Poráziková, D. Štefanovičová a M. Supuková, 2002) sa nenachádza kúpeľné územie, územie s klimatickými podmienkami vhodnými na liečenie a ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov, prírodných minerálnych zdrojov a

klimatických podmienok vhodných na liečenie.

1.9.4. Chránené vodohospodárske oblasti a pásma hygienickej ochrany

V dotknutom území sa nenachádza oblasť, ktorá svojimi prírodnými podmienkami tvorila významnú prirodzenú akumuláciu podzemných a povrchových vôd a bola vyhlásená za chránenú oblasť prirodzenej akumulácie vôd, resp. chránenú vodohospodársku oblasť.

Do dotknutého územia (mimo situovania navrhovanej činnosti) zasahuje Vodárenský zdroj Sihoť (zdokumentovaná kapacita 900 l.s^{-1}). Vodárenský zdroj vybudovaný na Ostrove Sihoť sa nachádza po ľavej strane hlavného koryta Dunaja v rozmedzí rkm 1871 až 1876 v zúženej časti údolia, tzv. Devínskej bráne. Územie vodárenského ostrova je prakticky využívané už od 19 storočia, kedy vo februári 1886 sa začalo zásobovanie obyvateľstva Bratislavy vodou z tejto lokality.

1.10. Hydrogeologické pomery

Z pohľadu zaradenia dotknutého územia medzi hlavné hydrogeologické regióny (P. Malík a J. Švasta, 2002) sa dotknuté územie nachádza v rajóne MG 055 Kryštalínium a mezozoikum juhovýchodnej časti Pezinských Karpát s typom priepustnosti puklinová. Výdatnosť prameňov v dotknutom území je nízka a pohybuje sa do $0,2 \text{ l.s}^{-1}$. Vo všeobecnosti je smer prúdenia podzemnej vody je v smere spádnic, resp. smerom k vodným tokom tečúcim dotknutým územím. Hĺbka hladiny podzemnej vody je v dotknutom území veľmi premenlivá, pričom sa pohybuje cca. od 0,7 m p.t. do 8 m p.t. Najvyššie hladiny podzemných vôd sú v blízkosti vodných tokov tečúcich dotknutým územím.

Prietočnosť a hydrogeologická produktivita je v strednej časti dotknutého územia nízka ($T < 1.10^{-4} - 1.10^{-3} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$), v severnej časti dotknutého územia mierna ($T = 1.10^{-4} - 1.10^{-3} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$) a v južnej časti dotknutého územia vysoká ($T = 1.10^{-3} - 1.10^{-2} \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$).

1.11. Pedologické pomery

Na území mestských častí Staré Mesto a Karlova Ves prevládajú pôdne typy fluvizeme (fluvizeme kultizemné karbonátové, sprievodné fluvizeme glejové, karbonátové a fluvizeme karbonátové ľahké z karbonátových aluviálnych sedimentov) a kambizeme (kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé, sprievodné rankre a kambizeme pseudoglejové; zo stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralín nekarbonátových hornín).

Na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka prevládajú pôdne typy čiernice (čiernice kultizemné ľahké, sprievodné čiernice kultizemné stredné, čiernice glejové ľahké a gleje ľahké, lokálne čiernice modálne prevažne z ľahkých nekarbonátových aluviálnych sedimentov), kambizeme (kambizeme modálne a kultizemné nasýtené až kyslé, sprievodné rankre a kambizeme pseudoglejové zo stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralín nekarbonátových hornín) a rendziny (rendziny a kambizeme rendzinové, sprievodné litozeme modálne karbonátové, lokálne rendziny sutinové zo zvetralín pevných karbonátových hornín).

V zastavanom území dominujú antropogénne pôdy - kultizeme a antropozeme.

Z hľadiska indexu poľnohospodárskeho potenciálu majú pôdy Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto zväčša najvyšší potenciál (77,34 % pôd tejto mestskej časti) a menej najnižší potenciál (22,64 % pôd tejto mestskej časti). Z hľadiska indexu poľnohospodárskeho potenciálu majú pôdy Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves zväčša najnižší potenciál (89,19 % pôd tejto mestskej časti) a menej najvyšší potenciál (10,8 % pôd tejto mestskej časti). Z hľadiska indexu poľnohospodárskeho potenciálu majú pôdy Mestskej časti Bratislava – Dúbravka najnižší potenciál. Na základe typologicko-produkčných kategórií poľnohospodárskych pôd ide o najproduktnejšie orné pôdy, veľmi produkčné orné pôdy, stredne produkčné orné pôdy, menej produkčné orné pôdy, málo produkčné orné pôdy, menej produkčné trvalé trávne porasty a stredne produkčné polia a produkčné trávne porasty. Potenciálna produkcia fytomasy na týchto pôdach je malá (8 – 10 t na 1 ha), stredná (10 – 12 t na 1 ha) a veľká (12 – 14 t na 1 ha) a výnimočne veľmi malá (menej ako 8 t na 1 ha). Vlhkostný režim pôd v dotknutom území je na úrovni mierne suchý a mierne vlhký. Pôdy dotknutého územia majú malú až strednú retenčnú schopnosť a strednú až veľkú priepustnosť. Z hľadiska BPEJ spadá 8,77 % pôd na území Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves medzi pôdy s BPEJ 5 až 7 kategórie, 9,56 % pôd medzi pôdy s BPEJ 8 a 9 kategórie. Z hľadiska BPEJ spadá 2,64 % pôd na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka medzi osobitne chránené pôdy (BPEJ 1 až 4 kategórie), 15,69 % medzi pôdy s BPEJ 5 až 7 kategórie a 8,81 % medzi pôdy s BPEJ 8 a 9 kategórie. Za najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy na katastrálnom území Karlova Ves podľa kódu BPEJ sa považujú pôdy s BPEJ 0160232, 0205001, 0260232, 0260432, 0274232 a 0274432. Za najkvalitnejšie poľnohospodárske pôdy na katastrálnom území Dúbravka podľa kódu BPEJ sa považujú pôdy s BPEJ 0122002, 0160232, 0202002 a 0205001.

1.11.1. Pôdna reakcia

K základným charakterizujúcim chemickým vlastnostiam pôdy patrí pôdna reakcia. Podľa mapy Pôdnej reakcie (Čurlík, j., Šefčík, P. in Atlas krajiny SR 2002) je hodnota pH pôdy na dotknutom území v kategórii slabo alkalické, neutrálne až slabo kyslé a kyslé. Pôdna reakcia bezprostredne ovplyvňuje predovšetkým rozpustnosť mnohých látok, prístupnosť živín, adsorpciu a desorpciu kationov, biochemické reakcie, štruktúru pôdy a tým i fyzikálne vlastnosti. Väčšine kultúrnych plodín vyhovuje rozpätie od slabo kyslej po slabo alkalickú pôdnu reakciu - pH 6 - 7,5.

1.12. Fauna a flóra

Z hľadiska fytogeograficko - vegetačného členenia leží dotknuté územie v zóne dubovej, podzóny horskej, oblasti kryštalínicko-druhohornej, v okrese Malé Karpaty a podokrese Devínske Karpaty, pričom najsevernejšia časť dotknutého územia spadá do zóny dubovej, podzóny nížinnej, oblasti rovinnej a okresu Podmalokarpatská zníženina.

Podľa fytogeografického členenia Slovenska (Futák in Atlas SSR, 1980) patrí hodnotené územie do oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*), obvodu eupanónskej xerotermnej flóry (*Eupannonicum*), okresu Devínska flóra.

Z hľadiska historického vývoja prešla vegetácia územia významnými zmenami. Pôvodne bolo celé záujmové územie pokryté lesnými spoločenstvami. Podľa Geobotanickej mapy ČSSR (Michalko, J. a kol., 1986) je trasa hodnotenej činnosti situovaná na území, na ktorom je prirodzená potenciálna vegetácia zastúpená jaseňovo-brestovo-dubovými lesmi v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy), karpatské dubovo-hrabové lesy a dubové a cerovo-dubové lesy. V dôsledku intenzívnej ľudskej činnosti bola pôvodná vegetácia zmenená a nahradená synantropnou vegetáciou - v prevažnej miere kultúrnymi plodinami a vysadenými drevinami. Na zanedbaných plochách sa presadili ruderalne a invázne druhy rastlín.

Súčasný stav vegetačnej pokrývky v dotknutom území je zväčša odlišný od prirodzeného, rekonštruovaného stavu. Vplyvom človeka sa pôvodný vegetačný kryt zmenil a v súčasnosti sa v dotknutom území vyskytuje predovšetkým silne urbanizovaná krajina, menej lesné spoločenstvá, lúčne spoločenstvá a spoločenstvá krovín, resp. nelesnej drevinovej vegetácie a v malom množstve spoločenstvá ornej pôdy. V rámci vodných tokov sa nachádzajú aj spoločenstvá vodných rastlín, resp. tečúcich vôd a spoločenstvá podmáčaných území. V rámci lesných porastov dominujú porasty dubové, menej agátiny a porasty tvrdého líhu. Lesné spoločenstvá sa nachádzajú v oblasti Devínskej časti Karpát a v oblasti Sitiny. Brehové porasty tvoria účelovú zeleň pozdĺž vodných tokov dotknutého územia, pričom ich základom je už existujúca, ale miestami aj vhodne alebo nevhodne doplnená soliterna zeleň alebo aj husté zárasty krovín, resp. zeleň úplne chýba. Z hľadiska drevinového zloženia prevládajú druhy typické pre mäkký a tvrdý lúh, resp. duby a agát. V bylinnom poschodí dominujú hygrofilné a nitrofilné druhy. Krovinné spoločenstvá sa viažu v dotknutom území na poľné medze, na sprievodnú zeleň vodných tokov a okraje lesných porastov. Sú to najmä porasty trnkových kriačín (*Ligustro – Prunetum*), porasty bazy a hlohu a ostatných teplomilných krovín (*Crataego - Prunetum*). V krovitých spoločenstvách s bylinným podrastom hlavne sú zastúpené hlavne javor poľný (*Acer campestre*), breza ovisnutá (*Betula pendula*), trnka slivková (*Prunus spinosa*), ruža šíповá (*Rosa canina*), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), agát biely (*Robinia pseudoacacia* L.) a iné. V dotknutom území majú najmä pôdoochrannú, biologickú a estetickú funkciu zelene v odlesnenej a intenzívne zastavanej krajine a sú refúgiami fauny. Nelesná drevinová vegetácia tvorí väčšie plochy v okolí vodných plôch, vodných tokov a spevnených a nespevnených komunikácií. Z hľadiska druhového zloženia zastúpená druhmi ako vŕba (*Salix* sp.), topoľ (*Populus* sp.), baza čierna (*Sambucus nigra*), jaseň (*Fraxinus* sp.), bršlen (*Euonymus* sp.), dub (*Quercus* sp.), resp. druhmi ovocných a okrasných stromov. Spoločenstvá lúk sú v dotknutom území veľmi závislé od spôsobu obhospodarovania. Ide zväčša o krovinato-trávnaté porasty, v ktorých prevládajú teplomilné druhy a segetálne rastliny triedy *Secalinetea* a *Polygono-Chenopodieta*. Bohaté zastúpenie v dotknutom území majú synantropné spoločenstvá, zastúpené ruderalnými spoločenstvami pozmenených antropizovaných stanovišť, ako aj segetálne spoločenstvá s osobitným druhovým zložením vegetácie. Synantropné spoločenstvá sa viažu na urbanizované prostredie. Synantropnú vegetáciu na ruderalných stanovištiach reprezentuje napr. pŕhl'ava dvojdomá (*Urtica dioica*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), slez nebadaný (*Malva neglecta*), slez nizučký (*Malva pumilla*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*), balota čierna (*Ballota nigra*), pýr plazivý (*Agropyron repens*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*), pupenec roľný (*Convolvulus arvensis*) a iné. Ruderalna vegetácia je zastúpená nitrofilnou a teplomilnou vegetáciou.

V dotknutom území má veľký význam a funkciu aj zeleň zastavaného územia, t.j. sídelná zeleň. Sídelná vegetácia je tvorená plochami zelene pri občianskej vybavenosti, plochami záhradiek a vnútro sídelnou zeleňou. Prevládajúce druhové zloženie je tvorené druhmi líp (*Tilia sp.*), brezy ovisnutej (*Betula pendula*), čerešní (*Cerasus sp.*), jaseňov (*Fraxinus sp.*), javorov (*Acer sp.*), vrb (*Salix sp.*), borovic (*Pinus sp.*), smrekov (*Picea sp.*), dubov (*Quercus sp.*) a tují (*Thuja sp.*). V rámci dotknutého územia má nezastupiteľnú funkciu súkromná vegetácia individuálnej rodinnej zástavby, pričom ide prakticky o vegetáciu domových záhrad, určených pre úžitkové a okrasné rastliny, ale aj na pobytové trávniky. U staršej zástavby sú dreviny odrastené, funkčne čiastočne zapojené. Novšia výstavba sa vyznačuje menším plošným podielom vegetácie. Realizovaná vegetácia je komunikáciami, podzemnými a nadzemnými sieťami a najrôznejším zariadením fragmentovaná. Medzi hospodársku vegetáciu možno zaradiť záhradkárske osady, polia, záhumienky, záhradky a pod. Dominuje tu intenzívny spôsob hospodárenia, ide o vegetáciu funkčnú.

Podľa zoogeografického členenia na základe limnického biocyklu spadá dotknuté a predmetné územie do provincie pontokaspickej, okresu podunajského a časti západoslovenskej a na základe terestrického biocyklu spadá dotknuté územie do provincie stepí, panónskeho úseku.

Pre dotknuté územie je charakteristické zastúpenie druhov živočíšstva viazaných na urbánne prostredie, vodné prostredie, prostredie nelesnej drevinnej vegetácie a lužných a dubových lesov. Súčasné zastúpenie druhov fauny v dotknutom území je výsledkom pôsobenia zložitého komplexu prírodných činiteľov a zásahov človeka. V dotknutom území sa vyskytujú druhy kultúrnej a lesnej krajiny a prevažne kozmopolitné synantropné druhy viazané na biotopy ľudských sídiel, ako aj druhy viažuce sa na lesné a vodné spoločenstvá.

Z hľadiska rýb ide o druhy, ktoré žijú v rieke Dunaj (napr. kapre, ostrieže (*Perca fluviatilis*), karase, pleskáče, belička európska (*Alburnus alburnus*), plotica červenooká (*Rutilus rutilus*)). Na vodné prostredie rieky Dunaj sú viazaný aj zástupcovia plazov a obojživelníkov. Z hľadiska druhového v rámci stavovcov majú najpočetnejšie zastúpenie vtáky, pričom ide o druhy viažuce sa na urbánne prostredie, vodné biotopy a lesné biotopy, včítane dravcov a vodného vtáctva. V dotknutom území sa vyskytujú aj netopiere. Z bezstavovcov je zastúpený prevažne hmyz a pôdny edafón, pričom ide o podenky (*Ephemeroptera*), dvojkrídlovce (*Diptera*), vážky (*Odonata*), chrobáky (*Coleoptera*), blanokrídlovce (*Hymenoptera*), z ostatných napr. mäkkýše (*Mollusca*), pavúkovce (*Arachnea*), ale aj cicavce (*Mammalia*) atď.

Zoocenózy polí a trvalých trávnych porastov sú výrazne ovplyvnené činnosťou človeka. Tieto biotopy sú pre mnohé druhy živočíchov potravnou základňou.

Zo známejších druhov stavovcov zoocenózy sídiel sa v dotknutom území nachádzajú napr. vrabec domový (*Paser domesticus*), drozd čierny (*Turdus merula*), žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*), sýkorka veľká (*Parus major*), straka čiernozobá (*Pica pica*), belorítka domová (*Delichon urbica*), lastovička obyčajná (*Hirundo rustica L.*), havran čierny (*Corvus frugilegus L.*) a jež východoeurópsky (*Erinaceus europeus*). Z motýľov je hojný mlynárik kapustný (*Pieris brassicae L.*), mlynárik ovocný (*Aporia crataegi L.*), babôčka prhlavová (*Aglaia urticae L.*), babôčka admirálska (*Vanessa atalanta L.*), babôčka sieťkovaná (*Araischnia levana L.*), babôčka bodliaková (*Vanessa cardui L.*), žltáčky (*Colias sp.*,

Gonepteryx sp.) a modráčiky (*Polyommatus* sp., *Scoliantides* sp.).

Biotopy vodných tokov a vodných plôch sú zväčša migračnými koridormi živočíchov. V uvedených vodných tokoch sa nachádza fytoplanktón a zooplanktón, ktorý tvorí zložku potravy vyšších živočíchov. Bentofaunu, ktorá pozitívne ovplyvňuje čistotu vody, zastupujú larvy pakomárov, riedkoštetinaté červy a niektoré druhy mäkkýšov. V uvedených biotopoch sa nachádzajú taktiež ulitníky, pavúky, chvostoskoky (*Collembola*), korčuliarky (Gerridae), z chrobákov napr. behúniky (*Ammara communis*), drobčiky (*Staphylinidae*), vážky (*Libellulidae*), šidlá (*Aeschnidae*), pošvatky (*Plecoptera*), podenky (*Ephemeroptera*), potočníky (*Limnophilus* sp.), ovady (*Tabanus bovinus*) a pod. Tento typ biotopu je významný najmä z hľadiska reprodukcie obojživelníkov (*Amphibia*). Z plazov sa vyskytuje jašterica obyčajná (*Lacerta agilis*) a užovka obyčajná (*Natrix natrix*). Vodné toky a plochy okolo nich sú významné z hľadiska hniezdenia vtákov.

Biotopy sídelnej zelene sú významné hlavne ako potravné a hniezdne stanovištia spevavcov (*Passeriformes*), hlavne v podmienkach blízkom pôvodným porastom a sú významné aj z hľadiska výskytu drobných spevavcov ako dôležitého faktora obmedzovania škodcov na drevinách.

Biotopy rekreačných záhrad, záhradkárskeho osád sú pre výskyt živočíchov väčšinou neatraktívne, hlavne z hľadiska zloženia plodín, veľkosti a intenzity obhospodarovania. Významnejšie sú záhrady s vysokokmennými stromami, kde hniezdia niekedy vrabce poľné (*Passer montanus*), sýkorky bieloľice (*Parus major*) a pod. Záhrady môžu byť útočiskom drobných hlodavcov a ježov (*Erinaceus europaeus*).

V dotknutom území sa vyskytujú aj druhy, ktoré sú predmetom ochrany chránených území, ktoré sa vyskytujú v dotknutom území.

Významné migračné koridory živočíchov reprezentujú prvky územného systému ekologickej stability hlavne vo forme biokoridorov a biocentier rôznej hierarchickej úrovne.

1.13. Chránené územia

1.13.1. Územná ochrana

Navrhovaná činnosť sa má nachádzať v 1. stupni územnej ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, mimo schválené alebo navrhované chránené vtáčie územia a územia európskeho významu, resp. európsku sústavu chránených území, ako aj mimo národnú sústavu veľkoplošných a maloplošných chránených území.

Na území dotknutých mestských častí sa nachádza niekoľko maloplošných chránených území. Na území Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto sa nachádzajú chránené areály Bôrik (je vzdialený od situovania navrhovanej činnosti vo vzdialenosti cca. 560 m severne), Borovicový lesík (je vzdialený od situovania navrhovanej činnosti vo vzdialenosti cca. 1,38 m severne), Horský park (je vzdialený od situovania navrhovanej činnosti vo vzdialenosti cca. 1,4 km severne) a Zeleň pri Vodárni (je vzdialený od situovania navrhovanej činnosti vo vzdialenosti cca. 1,3 km severne). Na území Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves sa nachádzajú chránené areály Lesné diely (je vzdialený od situovania navrhovanej činnosti

Nasledujúci obrázok znázorňuje situovanie chránených území v dotknutom území.

40

činnosti sa nepredpokladá výskyt chránených druhov, resp. druhov európskeho alebo národného významu.

1.13.3. Chránené stromy

Podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov môže okresný úrad všeobecne záväznou vyhláškou vyhlásiť kultúrne, vedecky, krajínotvorne alebo esteticky mimoriadne významné stromy alebo ich skupiny vrátane stromoradií za chránené stromy. Na dotknutom území (mimo predmetného územia) sa nachádzajú nasledujúce chránené stromy vyhlásené podľa vyššie uvedeného zákona: 3 borovice čierne (*Pinus nigra*) na ulica Francúzskych partizánov, tis obyčajný (*Taxus baccata*) na Šulekovej ulici v záhrade nemocnice, magnólia Soulangova (*Magnolia x soulangiana*) na Palisádach 28 v záhrade, skupina stromov na Galandovej 7 v záhrade areálu autistického centra (dub letný (*Quercus robur*), ľaliovník tulipánokvetý (*Liriodendron tulipifera*) a judášovec strukový (*Cercis siliquastrum*), dub (*Quercus L.*) na Godrovej ulici v záhrade, katalpa bignóniovitá (*Catalpa bignonioides*) na Mickiewiczovej ulici v areály nemocnice, platan západný (*Platanus occidentalis*) na ulici K Železnej studničke pri Vydrici, 2 brezy previsnuté (*Betula pendula* a *Betula pendula* "Dalacarlca") pred Geologickým ústavom Dionýza Štúra, dub žltkastý (*Quercus dalechampii*) na Drotárskej ulici 29, gaštan jedlý (*Castanea sativa*) na Korabinského ulici v záhrade, jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*) na Rudnayovom námestí pred Dómom sv. Martina, sofora japonská (*Sophora japonica*) v parčíku na Vajanského nábreží, breza papierová (*Betula papyrifera*) na Mišíkovej ulici č. 36, magnólia Soulangova (*Magnolia x soulangiana*) na Somolického ulici č. 2 v záhrade pred múzeom Janka Jesenského, dub letný (*Quercus robur*) na Moyzesova ulici č. 4/6, borovica hladká (*Pinus strobus*) na ulici Boženy Nemcovej č. 8 v záhrade, ginko dvojlaločné (*Ginkgo biloba*) na Godrovej ulici č. 8, dub jadranský (*Quercus virgiliana*) na Šulekovej ulici č. 35, lipa malolistá (*Tilia cordata*) na Partizánskej ulici č. 9 v záhrade, paulovnia plstnatá (*Paulownia tomentosa*) na Škarniclovej ulici pred internátom a jedľa srienistá (*Abies concolor*) Kráľovské údolie 4, v záhrade, pričom ide o chránený strom, ktorý rastie najbližšie k navrhovanej činnosti (cca. 80 m severne od Nábrežia armádneho generála L. Svobodu), pričom ostatné chránené stromy sú vo vzdialenosti minimálne 600 m od situovania navrhovanej činnosti.

1.13.4. Natura 2000 - sústava chránených území členských štátov Európskej únie

Priamo navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadneho územia sústavy NATURA 2000. Na území dotknutých mestských častí sa nachádzajú Chránené vtáčie územie SKCHVÚ007 Dunajské luhy a územia európskeho významu SKÚEV0502 Štokravská vápenka, SKÚEV0280 Devínska Kobyla a SKÚEV0064 Bratislavské luhy.

Cca. 2 km SZ od situovania navrhovanej činnosti a to na katastrálnych územiach Devín, Devínska Nová Ves a Dúbravka sa nachádza Územie európskeho významu SKÚEV0280 Devínska Kobyla, ktoré sa rozprestiera na ploche 649,26 ha. Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany sú: 6110* Pionierske porasty na plytkých karbonátových a bázičných substrátoch zväzu *Alyso-Sedion albi*, 6190 Dealpínske travinnobylinné porasty, 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnom podloží (*dôležité

stanovišťa *Orchideaceae*), 6240* Subpanónske travinnobylinné porasty, 6510 Nížinné a podhorské kosné lúky, 8160* Nespevnené karbonátové skalné sutiny montánneho až kolinného stupňa, 8210 Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou, 8310 Nesprístupnené jaskynné útvary, 9110 Kyslomilné bukové lesy, 9130 Bukové a jedľové kvetnaté lesy, 9180* Lipovo-javorové sutinové lesy, 40A0* Xerothermné kroviny, 91G0* Karpatské a panónske dubovo-hrabové lesy 91H0* Teplomilné panónske dubové lesy. Druhy, ktoré sú predmetom ochrany: sú kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), spriadač kostihojový (**Callimorpha quadripunctaria*), netopier veľkouchý (*Myotis bechsteini*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*), kováčik fialový (*Limoniscus violaceus*), mora schmidtova (*Dioszeghyana schmidtii*), mlynárik východný (*Leptidea morsei*), *Bolbelasmus unicornis* a jazýčkovec jadranský (*Himantoglossum adriaticum*).

Územie Prírodnej rezervácie Štokeravská vápenka bolo zahrnuté medzi územia európskeho významu v rámci aktualizácie národného zoznamu území európskeho významu ako SKÚEV0502 Štokeravská vápenka o výmere 12,73 ha. Rozprestiera sa na katastrálnych územiach Dúbravka a Devínska Nová Ves. Biotop európskeho významu 6210 Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnom podloží (*dôležité stanovišťa *Orchideaceae*) predstavuje biotop, ktorý je predmetom ochrany tohto chráneného územia spolu s druhom európskeho významu jazýčkovec jadranský (*Himantoglossum adriaticum*). Toto chránené územie je vzdialené od situovania navrhovanej činnosti vo vzdialenosti cca. 3,8 km SZ..

Cca. 100 m južne od situovania navrhovanej činnosti a to na katastrálnych územiach Devín, Karlova Ves a Petržalka sa nachádza Územie európskeho významu SKÚEV0064 Bratislavské luhy, ktoré sa rozprestiera na ploche 691,57 ha. Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany sú: 91E0* Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy (*dôležité stanovišťa *Orchideaceae*), 3150 Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a /alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition*, 3260 Nížinné až horské vodné toky s vegetáciou zväzu *Ranunculion fluitantis* a *Callitricho-Batrachion* a 91F0 Lužné dubovo-brestovo-jaseňové lesy okolo nížinných riek. Druhy, ktoré sú predmetom ochrany sú plocháč červený (*Cucujus cinnaberinus*), hlaváč bielooplutvý (*Cottus gobio*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), priadkovec trnkový (*Eriogaster catax*), roháč obyčajný (*Lucanus cervus*), ohniváček veľký (*Lycaena dispar*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*), netopier obyčajný (*Myotis myotis*), netopier pobrežný (*Myotis dasycneme*), lopatka dúhová (*Rhodeus sericeus amarus*), modráčik krvavcový (*Maculinea teleius*), korýtko riečne (*Unio crassus*), kolok vretenovitý (*Zingel streber*), hrúz Kesslerov (*Gobio kessleri*), mora schmidtova (*Dioszeghyana schmidtii*), mlynárik východný (*Leptidea morsei*), vážka (*Leucorrhinia pectoralis*), hrebenačka vysoká (*Gymnocephalus baloni*), hrúz bielooplutvý (*Gobio albiginnatus*), mlok dunajský (*Triturus dobrogicus*), hnedáček chrastavcový (*Euphydryas aurinia*), potápnik (*Graphoderus bilineatus*), plž zlatistý (*Sabanejewia aurata*) a bobor vodný (*Castor fiber*).

Navrhovaná činnosť je situovaná cca 100 m severne od Chráneného vtáčieho územia Dunajské luhy. Uvedené chránené územie bolo vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 440/2008 Z. z. ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Dunajské luhy v znení vyhlášky MŽP SR č. 366/2013 Z. z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia

Slovenskej republiky č. 440/2008 Z. z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáčie územie Dunajské luhy. Chránené vtáčie územie Dunajské luhy bolo vyhlásené na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov sťahovavých druhov vtákov bociana čierneho, brehule hnedej, bučičika močiarného, čajky čiernohlavej, haje tmavej, hlaholky severskej, hrdzavky potápavej, chochlačky sivej, chochlačky vrkočatej, kačice chrapľavej, kačice chriplavej, kalužiaka červenonohého, kane močiarnej, ľabtušky poľnej, orliaka morského, potápača bieleho, rybára riečneho, rybárika riečneho, volavky striebristej a zabezpečenia podmienok ich prežitia a rozmnožovania. Chránené vtáčie územie bolo vyhlásené aj na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov a zabezpečenia podmienok prežitia a rozmnožovania sťahovavých vodných druhov vtákov vytvárajúcich zoskupenia počas migrácie alebo zimovania, najmä druhov uvedených v prílohe č. 1 (kalužiak riečny (*Actitis hypoleucos*), kačica ostrochvostá (*Anas acuta*), kačica lyžičiarka (*Anas clypeata*), kačica chrapkavá (*Anas crecca*), kačica hvízdavá (*Anas penelope*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), kačica chriplavá (*Anas strepera*), hus bieločelá (*Anser albifrons*), hus divá (*Anser anser*), hus siatinná (*Anser fabalis*), volavka popolavá (*Ardea cinerea*), chochlačka sivá (*Aythya ferina*), chochlačka vrkočatá (*Aythya fuligula*), chochlačka morská (*Aythya marila*), chochlačka bielooká (*Aythya nyroca*), hlaholka severská (*Bucephala clangula*), labuť spevavá (*Cygnus cygnus*), labuť hrbozobá (*Cygnus olor*), volavka biela (*Egretta alba*), lyska čierna (*Fulica atra*), močiarnica mekotavá (*Gallinago gallinago*), sliepočka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), potáplica severská (*Gavia arctica*), potáplica štíhlozobá (*Gavia stellata*), čajka bielohlavá (*Larus cachinnans*), čajka sivá (*Larus canus*), čajka smeživá (*Larus ridibundus*), močiarnica tichá (*Limnodytes minimus*), turpan tmavý (*Melanitta fusca*), turpan čierny (*Melanitta nigra*), potápač biely (*Mergus albellus*), potápač veľký (*Mergus merganser*), potápač dlhozobý (*Mergus serrator*), hrdzavka potápavá (*Netta rufina*), kormorán veľký (*Phalacrocorax carbo*), potáпка chochlátá (*Podiceps cristatus*), potáпка červenokrká (*Podiceps grisegena*), potáпка čiernokrká (*Podiceps nigricollis*), chriaštel' vodný (*Rallus aquaticus*), potáпка hnedá (*Tachybaptus ruficollis*) a kalužiak perlavý (*Tringa ochropus*). Chránené vtáčie územie má výmeru 16 511,58 hektára. Za zakázané činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany chráneného vtáčieho územia, sa v celom chránenom vtáčom území považujú výrub alebo vykonávanie akýchkoľvek zásahov do drevín rastúcich mimo lesa od 1. marca do 15. augusta okrem vykonávania povinností podľa osobitných predpisov, zmena druhu pozemku z existujúceho trvalého trávneho porastu na iný druh poľnohospodárskeho pozemku, zmena druhu pozemku z ostatnej zatravnenej plochy na iný druh poľnohospodárskeho pozemku okrem zmeny na trvalý trávny porast, vykonávanie lesohospodárskej činnosti v blízkosti hniezda orliaka morského, haje tmavej alebo bociana čierneho, ak tak určí okresný úrad, okrem zabezpečenia ochrany lesa, rozorávanie existujúcich trvalých trávnych porastov a ostatných zatravněných plôch okrem existujúcich políčkok pre zver, rozorávanie zamokrených terénnych depresíí, ak tak určí okresný úrad, vstupovanie na ostrovy a vchádzanie a státie s plavidlami a plávajúcimi zariadeniami v okruhu 10 m od brehov ostrovov nachádzajúcich sa na území Hrušovskej zdrže od riečneho kilometra 1 842 po riečny kilometer 1 856 od 1. marca do 15. augusta okrem vykonávania činností súvisiacich s obhospodarovaním pozemku jeho vlastníkom (správcom, nájomcom), Štátnou plavebnou správou alebo okrem činností vykonávaných rybárskou strážou alebo rybárskym hospodárom. Za zakázané činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany chráneného vtáčieho územia, sa v častiach chráneného

vtáčieho územia uvedených v prílohe č. 3 považuje táborenie, stanovanie, bivačovanie a zakladanie ohňa, lov pernatej zveri od 16. októbra do 31. mája, športový rybolov z plavidiel, ostrovov alebo umelo vybudovaných úkrytov od 16. októbra do 31. mája, umiestnenie krátkodobého prenosného zariadenia, najmä predajného stánku, prístreška okrem použitia prenosného prístreška pri výkone rybárskeho práva alebo rybárskeho móla, konštrukcia alebo zariadenie na slávnostnú výzdobu alebo osvetlenie budov, scénickej stavby pre film alebo televíziu za hranicami zastavaného územia obce, organizovanie verejných telovýchovných, športových alebo turistických podujatí, ako aj iných, verejnosti prístupných spoločenských podujatí, plavba alebo státie plavidiel s vlastným strojovým pohonom a vodných skútrov mimo plavebnej dráhy okrem vykonávania povinností v mimoriadnych situáciách podľa osobitného predpisu a vstupovanie na ostrovy od 1. marca do 15. augusta, okrem vykonávania činností súvisiacich s obhospodarovaním pozemku jeho vlastníkom (správcom, nájomcom), Štátnou plavebnou správou a činností vykonávaných rybárskou strážou alebo rybárskym hospodárom. Za zakázané činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany chráneného vtáčieho územia, sa v častiach chráneného vtáčieho územia uvedených v prílohe č. 4 považuje vykonávanie činnosti uvedenej v odseku 2 písm. a), d), e) a f), lov zveri alebo rýb z plavidiel od 16. októbra do 31. mája, ak tak určí okresný úrad. Za zakázané činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na predmet ochrany chráneného vtáčieho územia, sa v časti chráneného vtáčieho územia uvedenej v prílohe č. 5 považuje vykonávanie činnosti uvedenej v odseku 2 písm. a) a c) až g) a lov pernatej zveri od 1. decembra do 31. mája, ak tak určí okresný úrad. Činnosť ustanovená v odseku 1 písm. d) je zakázaná, ak je súčasťou lesného hospodárskeho plánu.

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

2.1. Štruktúra krajiny

Podľa Environmentálnej regionalizácie Slovenska, resp. úrovne životného prostredia v Slovenskej republike spadá územie Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto prevažne medzi prostredie silne narušené (92,26 % výmery Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto) a narušené (7,73 % výmery Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto). Mestská časť Bratislava - Karlova Ves podľa Environmentálnej regionalizácie Slovenska, resp. úrovne životného prostredia v Slovenskej republike spadá prevažne medzi prostredie narušené (46,77 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves) a silne narušené (40,7 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves), v menšej miere medzi prostredie mierne narušené (10,57 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves) a v minimálnej miere medzi prostredie vyhovujúce (1,94 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves). Mestská časť Bratislava - Dúbravka podľa Environmentálnej regionalizácie Slovenska, resp. úrovne životného prostredia v Slovenskej republike spadá prevažne medzi prostredie vyhovujúce (45,93 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka), v menšej miere medzi prostredie mierne narušené (26,06 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka), narušené (16,27 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka) a vysokej kvality (11,72 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka). Dotknuté územie sa zväčša nachádza v Bratislavskej zaťaženej oblasti (mestské časti Staré Mesto a Karlova Ves).

Pôvodnú krajinu záujmového územia tvorila riečna sieť s drevinnými porastmi, resp. lesnými komplexmi, pričom krajina bola formovaná jednotlivými exogénnymi a endogénnymi procesmi pôsobiace v území. V súčasnosti je dotknuté územie silne antropogénne pozmenené, pričom vytvára silne urbanizovaný priestor. Existencia tzv. stresových faktorov vyplýva predovšetkým z urbanizácie prostredia (činnosti typické pre mestské prostredie – bývanie, služby, doprava...), technologických postupov priemyselnej výroby a dopravy (znečistenie vody a vzduchu, hluk a pod.).

Krajinnú štruktúru tvoria jednotlivé prírodné a človekom vytvorené objekty, t.j. prvky a zložky, ktoré sa nachádzajú v krajinnom priestore. Odráža súčasné využitie územia, ktorého stav sa vyvíjal historicky najmä v závislosti na rozvoji štruktúr osídlenia krajiny. Dotknuté územie bolo človekom silne pozmenené, všetky prvky v krajine sú sekundárne bez zachovania pôvodných štruktúr.

Riešené územie je odlesnené a má typický antropogénny charakter. V krajine sme identifikovali nasledujúce dominujúce skupiny prvkov:

- prvky dopravnej a technickej infraštruktúry (napr. produktovody, Most Lafranconi, diaľnica D2, mestské a miestne komunikácie (napr. Nábrežie armádneho generála L. Svobodu, Žiškova ulica, Botanická ulica, Líščie údolie, Karloveská ulica, Molecova ulica, Nábělkova ulica, Segnerova ulica, Baníková ulica, Kempelenova ulica, Nad lúčkami, Fadruszova ulica, Námestie sv. Františka, Čavojského ulica, Lackova ulica, Suchohradská ulica, Borská ulica, Levárska ulica, Kuklovská ulica, Svíbová ulica, ulica Mikuláša Schneidera Trnavského, Harmincova ulica, Bagarova ulica, Hanulova ulica), plochy pre statickú dopravu napr. na Nábřeží armádneho generála L. Svobodu, Botanickéj ulici, Karloveskej ulici, na ulici Mikuláša Schneidera Trnavského), ČSPH (napr. Botanická ulica, Karloveská ulica, ulica Mikuláša Schneidera Trnavského), lávky pre peších na Botanickéj a Karloveskej ulici), električková trať so zástavkami a obrátkom na Karloveskej ulici,
- polyfunkčné súbory (napr. River park a Dvořákovo nábřežie, Karloveské rameno, na Náměstí sv. Františka),
- obchodné prevádzky (napr. Billa, Lidl, Moja Samoška, Mäso-údeniny na Karloveskej ulici),
- bytová zástavba (rodinné domy, malopodlažná zástavba, bytové domy, bytová a rodinná zástavba na Žiškovej ulici, na Nábřeží armádneho generála L. Svobodu, na Botanickéj ulici, v Líščom údolí, na Karloveskej ulici, v Líščom údolí, na ulici Mikuláša Schneidera Trnavského),
- kultúrno-historické areály a objekty (napr. Mauzóleum Chatama Sofera, hroby a náhrobné kamene, Park kultúry a oddychu, Kostol na Karloveskej ulici, Rímskokatolícky kostol svätého Františka z Assisi),
- športové a oddychové areály (napr. Športová hala PKO, Lafranconi, letné kúpalisko Rosnička, Imet centrum, štadión ŠKP),
- zeleň a parky (napr. vysadené stromy, náletová zeleň, sídlisková zeleň, zeleň verejných priestranstiev, pouličná zeleň, líniová a ostrovčekovitá zeleň medzi Nábřežím armádneho generála L. Svobodu a Žiškovou ulicou, Botanická záhrada, zeleň medzi Botanickou ulicou a areálom Prírodovedeckej fakulty, zeleň popri Karloveskej ulici, zeleň okolo kostola na Karloveskej ulici. lesná a nelesná

- vegetácia južne od IUVENTA - Slovenský inštitút mládeže, záhradkárska osada Dolné Krčace, zeleň v okolí ulice Mikuláša Schneidera Trnavského),
- vodné toky (napr. rieka Dunaj, Vydrica),
 - budovy a areály služieb, stravovania, administratívy, výskumu a školstva (napr. Výskumný ústav vodného hospodárstva, Lafranconi, Šport pub Machnáč, Prírodovedecká fakulta, internáty Družba, Casey pub, administratívna budova na Karloveskej ulici 2, Riviéra, administratívne budovy a budovy služieb na Karloveskej ulici, Miestny úrad Mestská časť Bratislava – Karlova Ves, Slovenský metrologický ústav, Poliklinika Karlova Ves, Jane's pub, Cirkevné gymnázium svätého Františka z Assisi, IUVENTA - Slovenský inštitút mládeže, Rock cafe, Inštitút pre verejnú správu, Dom služieb a dom nábytku na ulici Mikuláša Schneidera Trnavského),
 - iné objekty (napr. oporný múr medzi Nábrežím armádneho generála L. Svobodu a Žiškovou ulicou, oporný múr na Karloveskej ulici).

Súčasnú krajinnú štruktúru dotknutého územia tvorí prevažne bývanie a občianska vybavenosť, sídelná zeleň, prvky dopravnej a technickej infraštruktúry, športoviská, vodné toky, krajinná vegetácia a nevyužívané plochy. Ide o územie s rovinným až pahorkatinným reliéfom a nízkym zastúpením atraktívnych krajinnostetických prvkov. Typický obraz krajiny tvorí urbanizované prostredie, prvky technickej a dopravnej infraštruktúry, lesy, vodné toky a nelesná drevinová vegetácia. Väčšina týchto prvkov predstavuje prvky s nízkou estetickou hodnotou (okrem lesov, nelesnej drevinovej vegetácie, vodných tokov a trvale trávnatých porastov). V dotknutom území sa nachádzajú aj prírodné prvky, cenné z hľadiska estetického vnímania a identity krajiny (prvky ÚSES). V kompozičnej štruktúre dotknutých mestských častí má prírodný prvok svoje zastúpenie vo forme verejnej zelene, líniových a ostrovčekovitých alebo solitérnych porastov, lesných spoločenstiev, vodných tokov a nelesnej drevinovej vegetácie a trvale trávnych porastov.

Súčasnú krajinnú štruktúru *Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto* tvorí prevažne nepoľnohospodárska pôda a to 82,49 % jej výmery a je tvorená lesmi (0,01 % výmery Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto), vodnými plochami (5,17 % výmery Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto), zastavanými plochami (56,6 % výmery Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto) a ostatnými plochami (20,7 % výmery Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto). Poľnohospodárska pôda v rámci Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto zaberá 17,5 % z jej výmery, pričom orná pôda zaberá 0,1 % výmery Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto, vinice 0,15 % výmery Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto, záhrady 16,55 % výmery Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto a trvalý trávny porast 0,69 % výmery Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto.

Súčasnú krajinnú štruktúru *Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves* tvorí prevažne nepoľnohospodárska pôda a to 90,96 % jej výmery a je tvorená lesmi (21,61 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves), vodnými plochami (10,96 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves), zastavanými plochami (29,67 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves) a ostatnými plochami (28,69 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves). Poľnohospodárska pôda v rámci Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves zaberá 9,03 % z jej výmery, pričom orná pôda zaberá 1,24 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves, vinice 1,61 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves, záhrady 5,24 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves, ovocné sady 0,25 % výmery Mestskej časti

Bratislava – Karlova Ves a trvalý trávny porast 0,66 % výmery Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves.

Súčasnú krajinnú štruktúru *Mestskej časti Bratislava – Dúbravka* tvorí prevažne nepoľnohospodárska pôda a to 70,16 % jej výmery a je tvorená lesmi (22,44 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka), vodnými plochami (0,16 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka), zastavanými plochami (31,73 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka) a ostatnými plochami (15,82 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka). Poľnohospodárska pôda v rámci Mestskej časti Bratislava – Dúbravka zaberá 29,83 % z jej výmery, pričom orná pôda zaberá 14,01 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka, vinice 0,61 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka, záhrady 13,5 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka, ovocné sady 0,04 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka a trvalý trávny porast 1,65 % výmery Mestskej časti Bratislava – Dúbravka.

2.2. Scenéria krajiny

Celkovo možno charakterizovať dotknutú časť krajiny ako krajinu tvorenú rovinou a pahorkatinou s hustou zástavbou a malým podielom zelene a ako krajinu s nízkym podielom krajinej diverzity a s dominanciou urbanizovaného prostredia a s výskytom hustej siete prvkov technickej a dopravnej infraštruktúry. Za pozitívne nosné prvky scenérie krajiny v širšom území a jeho zázemí možno považovať záhrady, nelesnú drevinovú vegetáciu, sídelnú zeleň a trávnaté spoločenstvá a vodné toky.

Z estetického hľadiska je negatívnym javom urbanizované územie, pričom za rušivé prvky scenérie krajiny možno považovať aj nadzemné prvky technickej a dopravnej infraštruktúry. Sústavu bariérových prvkov sceneristického hľadiska viditeľnosti tvoria lesy, nelesná drevinová vegetácia, objekty jestvujúcej zástavby, líniové technické prvky, pričom možnosť vizuálneho kontaktu s krajinou je do značnej miery obmedzená. Hlavnou dominantou dotknutých mestských častí sú objekty bytovej zástavby, resp. sídelná štruktúra. Uplatňuje sa aj v diaľkových pohľadoch na ne a v ich siluete. Z hľadiska interpretácie vnímania krajiny podľa prítomnosti jednotlivých krajinných prvkov súčasnej krajinej štruktúry možno väčšinu územia zaradiť do kategórie negatívne pôsobiacich prvkov. Navrhovaná činnosť nemá významné prvky vertikálnej členitosti. Dotknuté územie patrí k zmeneným územiám s minimálnym zastúpením pôvodných ekosystémov. Ako ekologicky významné segmenty však možno definovať aj poloprírodné alebo umelo vytvorené prvky, na ktoré sa môžu viazať ekostabilizačné funkcie ako napr. vodné toky a ich brehová vegetácia a sprievodná zeleň, lesné porasty, plochy nelesnej drevinovej vegetácie a verejná zeleň, resp. ostatná zeleň v rámci dotknutých mestských častí. Dotknuté územie predstavuje krajinu s nízkou perцепčnou hodnotou. Nízkou estetickú kvalitu krajinej štruktúry podmieňuje najmä atraktivita a diverzita priestorov. Koeficient ekologickej kvality Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto podľa štruktúry využitia má hodnotu 0,0 až 0,2 a v prípade mestských častí Karlova Ves a Dúbravka 0,21 až 0,4. Podiel ekologicky kvalitnej plochy na území dotknutých mestských častí na obyvateľa predstavuje menej ako 5 000 m².obyv.⁻¹. Z hľadiska relatívneho vyjadrenie ekologickej stability podľa prvkov súčasnej krajinej štruktúry dotknuté územie leží v priestore ekologicky nestabilnom.

2.3. Územný systém ekologickej stability

V rámci spresneného a doplneného RÚSES (spracovateľ ENVIROCONSULTING – Mgr. J. Petrakovič, 12/2003) bolo na území Bratislavy identifikovaných 34 biocentier a 17 biokoridorov.

Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadneho biocentra na regionálnej úrovni. Najbližšie biocentrá regionálneho významu sa nachádzajú v oblasti tunela popod hradný vrch, pričom ide o regionálne biocentrum Hradný vrch (č. 21), v oblasti južne od Botanickej ulice, pričom ide o regionálne biocentrum Sihot' (č. 32), východne od obrátiska električiek v Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves, pričom ide o regionálne biocentrum Sitina – Starý grunt (č. 16) a západná časť mestských častí Karlova Ves a Dúbravka (provinciálne biocentrum Devínska Kobyla (č. 5).

Navrhovaná činnosť nepretína žiadny biokoridor na regionálnej úrovni. Najbližší biokoridor predstavuje (južne od navrhovanej činnosti v blízkosti rieky Dunaj, provinciálny biokoridor Dunaj (č. XIII).

3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrno-historické hodnoty územia

3.1. Obyvateľstvo a sídla

Navrhovaná činnosť má byť umiestnená v Bratislavskom kraji, v okresoch Bratislava I a Bratislava IV, na území Hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, v mestských častiach a na katastrálnych územiach Staré Mesto, Karlova Ves a Dúbravka.

Mestská časť Bratislava – Staré Mesto tvorí centrálnu časť Hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, pričom ju tvorí katastrálne územie Staré Mesto, ktoré tvorí taktiež okres Bratislava I. Na severe Mestská časť Bratislava – Staré Mesto hraničí s Mestskou časťou Bratislava – Nové Mesto a to s jej katastrálnymi územiami Vinohrady a Nové Mesto, na západe hraničí s Mestskou časťou Bratislava – Karlova Ves, resp. jej katastrálnym územím Karlova Ves, na juhu hraničí s Mestskou časťou – Petržalka a jej katastrálnym územím Petržalka a na východe hraničí s Mestskou časťou Bratislava – Ružinov a jej katastrálnym územím Nivy. Úhrnné hodnoty druhov pozemkov v Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. Úhrnné hodnoty druhov pozemkov v Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto

celková výmera v m ²	zastavané územie obce v m ²		orná pôda v m ²	záhrady v m ²	vinice v m ²
9 590 124	9 590 124		10 054	1 575 009	14 700
trvale trávne porasty v m ²	poľnohospodárska pôda	lesné pozemky v m ²	vodné plochy v m ²	zastavané plochy a nádvoria v m ²	ostatné plochy v m ²
65 868	1 665 631	1 073	496 154	5 447 702	1 979 564

Mestskú časť Bratislava – Staré Mesto tvoria sídelné jednotky a to Avion, Banskobystrická ulica, Bezručova ulica, Bratislava - historické jadro, Bôrik, Charitas, Dubová ulica, Hlavná stanica, Holý vrch, Horský park, Hrad, Hradný svah, Hydroconsult, Jakubovo námestie, Justičný palác, Kalvária, Karpatská ulica, Lýceum, Metropol, Na Hrebienku, Nemocnica – Partizánska, Nová scéna, Pamätník SNP, Park kultúry, Podhradie,

Rajská ulica, Reduta, Rektorát techniky, Slavín, Sokolovňa, Tlačové centrum, Vinárky, Štefánka a Žilinská ulica. Hustota obyvateľstva Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto predstavuje 4 053 obyvateľov na 1 km², čo je viac ako celoslovenský a bratislavský priemer.

Mestská časť Bratislava – Karlova Ves je situovaná v západnej časti Hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, pričom ju tvorí katastrálne územie Karlova Ves, ktoré sa nachádza v okrese Bratislava IV. Na severe Mestská časť Bratislava – Karlova Ves hraničí s Mestskou časťou Bratislava – Dúbravka a to s jej katastrálnym územím Dúbravka, s Mestskou časťou Bratislava – Lamač a to s jej katastrálnym územím Lamač a s Mestskou časťou Bratislava – Nové Mesto a to s jej katastrálnym územím Vinohrady. Na západe hraničí s Mestskou časťou Bratislava – Devín, resp. jej katastrálnym územím Devín. Na juhu hraničí s Rakúskou spolkovou republikou a Mestskou časťou – Petržalka a jej katastrálnym územím Petržalka. Na východe hraničí s Mestskou časťou Bratislava – Staré Mesto a jej katastrálnym územím Staré Mesto. Úhrnné hodnoty druhov pozemkov v Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. Úhrnné hodnoty druhov pozemkov v Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves

celková výmera v m ²	zastavané územie obce v m ²	orná pôda v m ²	záhrady v m ²	vinice v m ²	ovocné sady v m ²
10 951 096	6 479 345	136 281	578 437	158 853	28 553
trvale trávne porasty v m ²	poľnohospodárska pôda	lesné pozemky v m ²	vodné plochy v m ²	zastavané plochy a nádvoria v m ²	ostatné plochy v m ²
78 609	980 733	2 367 223	1 200 998	3 286 439	3 115 703

Mestskú časť Bratislava – Karlova Ves tvoria sídelné jednotky a to Areál Slovenskej akadémie vied, Botanická záhrada, Cintorín Slávičie údolie, Dlhé diely – sever, Dlhé diely – stred, Dlhé diely – východ, Dlhé diely – západ, Internáty, Kútiky, Líščie údolie – les, Metrológia, Nad Sitinou, Poliklinika Karlova Ves, Prírodovedecká fakulta, Riviéra, Sihot', Slovenská televízia, Starý Grunt a Zoologická záhrada. Hustota obyvateľstva Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves predstavuje 3 021 obyvateľov na 1 km², čo je viac ako celoslovenský a bratislavský priemer.

Mestská časť Bratislava – Dúbravka je situovaná v západnej časti Hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, pričom ju tvorí katastrálne územie Dúbravka, ktoré sa nachádza v okrese Bratislava IV. Na severozápade Mestská časť Bratislava – Dúbravka hraničí s Mestskou časťou Bratislava – Devínska Nová Ves a to s jej katastrálnym územím Devínska Nová Ves. Na východe hraničí s Mestskou časťou Bratislava – Lamač a to s jej katastrálnym územím Lamač. Na juhozápade hraničí s Mestskou časťou Bratislava – Devín, resp. jej katastrálnym územím Devín. Na juhovýchode hraničí s Mestskou časťou – Karlova Ves a jej katastrálnym územím Karlova Ves. Úhrnné hodnoty druhov pozemkov v Mestskej časti Bratislava – Dúbravka sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. Úhrnné hodnoty druhov pozemkov v Mestskej časti Bratislava – Dúbravka

celková výmera v m ²	zastavané územie obce v m ²	orná pôda v m ²	záhrady v m ²	vinice v m ²	ovocné sady v m ²
8 648 836	4 403 577	1 191 050	1 166 413	44 863	3 627
trvale trávne porasty v m ²	poľnohospodárska pôda	lesné pozemky v m ²	vodné plochy v m ²	zastavané plochy a nádvoria v m ²	ostatné plochy v m ²
143 674	2 549 600	1 937 351	14 279	2 774 218	1 373 388

Mestskú časť Bratislava – Dúbravka tvoria sídelné jednotky a to Bazovského ulica,

Cabanova ulica, Dieliky, Dúbravka, Dúbravská hlavica, Tavaríkova kolónia, Technické sklo, Tepláreň – západ, Tesla – elektroakustika, Ulica kpt. Rašu, Zúbekova ulica a Švábsky vrch. Hustota obyvateľstva Mestskej časti Bratislava – Dúbravka predstavuje 3 790 obyvateľov na 1 km², čo je viac ako celoslovenský a bratislavský priemer.

Základné demografické informácie o mestských častiach Staré Mesto, Karlova Ves a Dúbravka sú uvedené v nasledujúcej tabuľke (k 31. 12. 2012 podľa www.statistics.sk).

Tab. Základné demografické informácie o mestských častiach Staré Mesto, Karlova Ves a Dúbravka

	MČ BA - Staré Mesto	MČ BA - Karlova Ves	MČ BA - Dúbravka		MČ BA - Staré Mesto	MČ BA - Karlova Ves	MČ BA - Dúbravka
počet obyvateľov k 31.12. 2012 spolu	38 867	33 082	32 780	počet živonarodených spolu	420	360	409
muži	18 302	15 373	15 156	muži	219	162	210
ženy	20 565	17 709	17 624	ženy	201	198	199
predproduktívny vek (0-14) spolu	5 004	4 694	4 650	počet zomretých spolu	528	240	355
produktívny vek (15-54) ženy	9 774	10 676	8 631	muži	242	131	176
produktívny vek (15-59) muži	11 405	10 529	9 161	ženy	286	109	179
poproduktívny vek (55+ž, 60+m) spolu	12 684	7 183	10 338	celkový prírastok (úbytok) obyvateľov spolu	79	203	29
počet sobášov	277	189	183	muži	48	62	15
počet rozvodov	84	97	97	ženy	31	141	14

V roku 2011 bol počet obyvateľov v poproduktívnom veku vo všetkých dotknutých mestských častiach vyšší než počet obyvateľov v predproduktívnom veku (ide o regresívne typy populácií). Počet obyvateľov Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto má od roku 1948 klesajúci charakter. Počet obyvateľov Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves má stagnujúci charakter. Počet obyvateľov Mestskej časti Bratislava – Dúbravka má od roku 1996 klesajúci charakter. Nasledujúca tabuľka uvádza základné demografické charakteristiky obyvateľstva mestských častí Staré Mesto, Karlova Ves a Dúbravka podľa pohlavia a národnosti (podľa Celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2011).

Tab. Základné demografické charakteristiky obyvateľstva mestských častí Staré Mesto, Karlova Ves a Dúbravka podľa pohlavia a národnosti

národnosť	MČ BA – Staré Mesto			MČ BA – Karlova Ves			MČ BA – Dúbravka		
	muži	ženy	spolu	muži	ženy	spolu	muži	ženy	spolu
slovenská	16 333	18 471	34 804	13 998	16 073	30 071	13 947	16 089	30 036
maďarská	529	626	1 155	419	440	859	366	452	818
rómska	17	25	42	15	9	24	12	12	24
rusínska	39	28	67	35	38	73	36	26	62
ukrajinská	21	21	42	13	19	32	17	17	34
česká	270	370	640	190	286	476	186	291	477
nemecká	90	78	168	30	37	67	34	27	61
poľská	16	15	31	19	18	37	11	23	34
chorvátska	18	8	26	10	13	23	10	8	18
srbská	19	8	27	7	5	12	11	6	17
ruská	17	31	48	7	41	48	6	20	26
židovská	20	20	40	6	11	17	7	5	12
moravská	30	44	74	28	43	71	38	30	68

národnosť	MČ BA – Staré Mesto			MČ BA – Karlova Ves			MČ BA – Dúbravka		
	muži	ženy	spolu	muži	ženy	spolu	muži	ženy	spolu
bulharská	17	27	44	12	14	26	22	18	40
iná	217	139	356	112	66	178	90	54	144
nezistená	524	567	1 091	295	341	636	325	411	736
spolu	18 177	20 478	38 655	15 196	17 454	32 650	15 118	17 489	32 607

V dotknutých mestských častiach dominujú obyvatelia slovenskej národnosti.

Priemerný vek obyvateľstva *Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto* bol v roku 2011 44,75 rokov, z toho ženy dosiahli 46,87 a muži 42,37 roka, čo značí že obyvateľstvo je pomerne staré s trendom postupného starnutia.

Priemerný vek obyvateľstva *Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves* bol v roku 2011 39,14 rokov, z toho ženy dosiahli 40,41 a muži 37,68 roka, čo značí že obyvateľstvo je relatívne mladé s trendom postupného starnutia.

Priemerný vek obyvateľstva *Mestskej časti Bratislava – Dúbravka* bol v roku 2011 42,77 rokov, z toho ženy dosiahli 44,56 a muži 40,70 roka, čo značí že obyvateľstvo je pomerne staré s trendom postupného starnutia.

V dotknutých mestských častiach dominujú obyvatelia s materinským jazykom slovenským.

V dotknutých mestských častiach dominujú obyvatelia s rímskokatolíckym vyznaním.

Z pohľadu vzdelanostnej štruktúry prevláda v dotknutých mestských častiach obyvateľstvo s vysokoškolským vzdelaním.

V *Mestskej časti Bratislava - Staré Mesto* bolo v roku 2011 (podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov) 3 011 obývaných bytov v rodinných domoch a 17 941 obývaných bytov v bytových domoch. V *Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto* bolo v roku 2011 (podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov) 4 255 domov, z toho obývaných bolo 3 966. Z obývaných domov bolo 2 187 rodinných domov, 1 396 bolo bytových domov a 221 objektov bol iných.

V *Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves* bolo v roku 2011 (podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov) 731 obývaných bytov v rodinných domoch a 13 524 obývaných bytov v bytových domoch. V *Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves* bolo v roku 2011 (podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov) 1 536 domov, z toho obývaných bolo 1 465. Z obývaných domov bolo 628 rodinných domov, 746 bolo bytových domov a 33 objektov bol iných.

V *Mestskej časti Bratislava - Dúbravka* bolo v roku 2011 (podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov) 658 obývaných bytov v rodinných domoch a 14 505 obývaných bytov v bytových domoch. V *Mestskej časti Bratislava – Dúbravka* bolo v roku 2011 (podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov) 1 400 domov, z toho obývaných bolo 1 352. Z obývaných domov bolo 531 rodinných domov, 693 bolo bytových domov a 48 objektov bol iných..

Ekonomická aktivita a zamestnanosť

Najviac obyvateľov *Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto* pracuje v rámci verejnej správy a obrany, resp. povinného sociálneho zabezpečenia, vzdelávania, zdravotníctva a v maloobchode.

Najviac obyvateľov *Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves* pracuje v rámci verejnej správy a obrany, resp. povinného sociálneho zabezpečenia, vzdelávania a v maloobchode.

Najviac obyvateľov *Mestskej časti Bratislava – Dúbravka* pracuje v rámci verejnej správy a obrany, resp. povinného sociálneho zabezpečenia, vzdelávania a v maloobchode.

Nasledujúca tabuľka uvádza charakteristiky ekonomicky aktívneho obyvateľstva mestských častí Staré mesto, Karlova Ves a Dúbravka podľa postavenia v zamestnaní a pohlavia podľa celoslovenského sčítania obyvateľov, domov a bytov v roku 2011.

Tab. Charakteristika ekonomicky aktívneho obyvateľstva mestských častí Staré mesto, Karlova Ves a Dúbravka podľa postavenia v zamestnaní a pohlavia

MČ BA	pohlavie	osoby ekonomicky aktívne						osoby na rodič. dovolenke	nepracujúci dôchodcovia
		spolu	%	z toho			vypomáhajúci (neplatení) členovia domácností v rodinných podnikoch		
				osoby na materskej dovolenke	pracujúci dôchodcovia	nezamest.			
Staré Mesto	muži	8 318	50,8	1	692	674	16	65	3 088
	ženy	8 047	49,2	157	924	561	10	772	4 977
	spolu	16 365	100,0	158	1 616	1 235	26	837	8 065
Karlova Ves	muži	8 387	49,5	3	558	728	12	76	2 174
	ženy	8 571	50,5	99	613	687	10	639	3 486
	spolu	16 958	100,0	102	1 171	1 415	22	715	5 660
Dúbravka	muži	8 318	50,8	1	692	674	16	65	3 088
	ženy	8 047	49,2	157	924	561	10	772	4 977
	spolu	16 365	100,0	158	1 616	1 235	26	837	8 065

MČ BA	pohlavie	ostatní nezávislí	osoby závislé				ostatní závislí, nezisteni	úhrn obyv.	narodeni v obci bydliska	
			spolu	v tom					spolu	%
				deti do 16 rokov	študenti stredných škôl	študenti vysokých škôl				
Staré Mesto	muži	140	3 218	2 373	460	385	289	15 118	2 781	18,4
	ženy	121	3 187	2 218	454	515	385	17 489	2 649	15,1
	spolu	261	6 405	4 591	914	900	674	32 607	5 430	16,7
Karlova Ves	muži	163	4 029	2 576	675	778	367	15 196	2 480	16,3
	ženy	164	4 063	2 442	693	928	531	17 454	2 517	14,4
	spolu	327	8 092	5 018	1 368	1 706	898	32 650	4 997	15,3
Dúbravka	muži	140	3 218	2 373	460	385	289	15 118	2 781	18,4
	ženy	121	3 187	2 218	454	515	385	17 489	2 649	15,1
	spolu	261	6 405	4 591	914	900	674	32 607	5 430	16,7

V *Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto* má sídlo 29 194 podnikateľských subjektov a organizácií, z čoho najviac je spoločností s ručením obmedzením a to 17 083. Podnikateľov (fyzických osôb) je 6 315, akciových spoločností je 1 351, neziskových organizácií je 109, štátnych organizácií je 159 a ostatných je 4 176. Z hľadiska počtu zamestnancov má 9 subjektov 2 000 zamestnancov a viac, 22 subjektov má 500 až 1 999 zamestnancov, 42 subjektov má 250 až 499 zamestnancov, 72 subjektov má 100 až 249 zamestnancov, 136

subjektov má 50 až 99 zamestnancov, 958 subjektov má 10 až 49 zamestnancov a 1 112 subjektov má 5 až 9 zamestnancov (ostatné subjekty majú 0 až 4 zamestnancov).

V okrese Bratislava IV má sídlo 19 202 podnikateľských subjektov a organizácií, z čoho najviac je podnikateľov (fyzických osôb) a to 10 138. Spoločností s ručením obmedzením je 6 741, akciových spoločností je 258, neziskových organizácií je 81, štátnych organizácií je 92 a ostatných je 1 922. Z hľadiska počtu zamestnancov má 1 subjekt 2 000 zamestnancov a viac, 7 subjektov má 500 až 1 999 zamestnancov, 6 subjektov má 250 až 499 zamestnancov, 39 subjektov má 100 až 249 zamestnancov, 60 subjektov má 50 až 99 zamestnancov, 320 subjektov má 10 až 49 zamestnancov a 454 subjektov má 5 až 9 zamestnancov (ostatné subjekty majú 0 až 4 zamestnancov).

Miera evidovanej nezamestnanosti v okrese Bratislava I k 30. 09. 2014 predstavovala 5,18 % a v okrese Bratislava IV 5,45 %.

3.2. Priemysel

Celkovo možno konštatovať, že priemysel je v dotknutých mestských častiach na ústupe, pričom je charakterizovaný zväčša menšími priemyselnými prevádzkami hlavne v oblasti technického skla a Polianok.

3.3. Poľnohospodárstvo

Podiel poľnohospodárskej pôdy v dotknutých mestských častiach je vzhľadom na celkovú rozlohu dotknutých mestských častí minimálny, pričom prevažujú z hľadiska využitia poľnohospodárskej pôdy záhrady. V roku 2011 bolo v Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto evidovaných 25 ha obrábanej pôdy, pričom sa tu chovalo 16 ks hovädzieho dobytku. V okrese Bratislava IV bolo v tomto roku obrábaných 2 010 ha pôdy, na ktorej sa pestovala napr. pšenica na ploche 389 ha, jačmeň na ploche 261 ha, kukurica na ploche 355 ha, slnečnica na ploche 122 ha a repka na ploche 60 ha. Počet chovaného hovädzieho dobytku bol v tomto roku v okrese Bratislava IV na úrovni 335 ks.

3.4. Lesné hospodárstvo

Lesy dotknutých mestských častí spadajú do LHC Železná Studienka, pričom východná časť katastrálneho územia Staré Mesto spadá do LHC Rusovce. Z hľadiska kategorizácie lesov prevažujú v Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves lesy osobitného určenia a to na výmere 228,11 ha (z toho lesy v ochranných pásmach vodárenských zdrojov na 136 ha a prímestské a rekreačné lesy na 92,11 ha), pričom zastúpené sú aj lesy ochranné (ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy na 2,75 ha). Z hľadiska kategorizácie lesov prevažujú v Mestskej časti Bratislava – Dúbravka lesy osobitného určenia a to na výmere 165,87 ha (prímestské a rekreačné lesy), pričom zastúpené sú aj lesy ochranné na ploche 23,48 ha (z toho 4,08 ha pokrývajú lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach a 19,40 ha pokrývajú ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy).

Z hľadiska poľovníckej rajonizácie patrí dotknuté územie do poľovnej oblasti S II. Malé Karpaty a poľovného revíru Devínska Kobyla.

Podľa zoznamu rybárskych revírov Slovenského rybárskeho zväzu sa v dotknutom území nachádzajú rybárske lovné revíry alebo ich časti ako Revír Dunaj č. 4 – Devínsko-Karloveské rameno (číslo revíru 1-0140-1-1) ploche 38,85 ha, Revír Vydrica (číslo revíru 1-1460-4-1) a Revír Dunaj č. 4 (číslo revíru 2-0620-1-1).

3.5. Doprava

V rámci dopravnej infraštruktúry v *Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto* sú dopravné komunikácie smerujúce z a do tejto mestskej časti koncentrované do niekoľkých prirodzených koridorov, resp. premostení Dunaja. Naopak, vo východnom a severovýchodnom smere neexistujú prirodzené dopravné bariéry, preto v týchto smeroch ústia do Starého Mesta početné komunikácie. Západná časť tejto mestskej časti predstavuje menej zaťaženú časť tejto mestskej časti, pričom východná časť tejto mestskej časti plní funkcie celomestského centra, ktoré kladú mimoriadne vysoké nároky na dopravný systém, vrátane statickej dopravy. Do Mestskej časti Bratislava - Staré Mesto (na jej severnom okraji) zasahuje najvýznamnejšia a najvyužívanejšia osobná železničná stanica Bratislavy (Bratislava - hlavná stanica), vrátane obslužnej dopravnej infraštruktúry tejto stanice (nástupištia MHD). Okrem toho v južnej časti Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto sa nachádza osobný riečny prístav.

Cestná sieť v Mestskej časti Bratislava - Staré Mesto je odrazom historického vývoja mesta, pričom sa tu od 60. rokov 20. storočia sa upevňoval radiálno-okružný komunikačný systém. Okrem ciest I. a II. triedy sa v tejto mestskej časti nachádza hustá sieť miestnych komunikácií, z ktorých najdôležitejšie tvoria základný komunikačný systém ako Vnútný dopravný okruh (Staromestská ulica, Štefánikova ulica, Šancová ulica, Legionárska ulica, Karadžičova ulica, Dostojevského rad, Vajanského nábrežie, Rázusovo nábrežie), Lamačskú radiálu (Pražská ulica, Brnianska ulica a Lamačská cesta (časť)), Rusovskú radiálu (Nový most) a ich spojovacie úseky ako napr. Nábrežie am. Gen. L. Svobodu a Starý most). Mestskou časťou Bratislava – Staré Mesto prechádza niekoľko významných cestných komunikácií celomestského až nadmestského významu, ktoré sú doplnkovou sieťou diaľničného obchvatu Bratislavy. Mestská časť Bratislava - Staré Mesto a jej cestná sieť je vystavená objemnej cestnej doprave, pričom medzi najzaťaženejšie komunikácie patrí Staromestská ulica, Nám. 1. Mája, Pražská ulica, Šancová ulica, Dostojevského rad).

Z hľadiska frekvencie dopravy podľa Celoštátneho sčítania dopravy v roku 2010 bolo na dotknutých komunikáciách v Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto vykonané sčítanie dopravy na úseku 82092 (Nábrežie am. Gen. L. Svobodu), pričom na tomto úseku bolo narátaných 28 600 automobilov. V rámci Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto bolo vykonané celoštátne sčítanie dopravy v rokoch 2010 a 2005 na cestách ako I/2, II/572 a na miestnych komunikáciách. Výsledky tohto sčítania sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Sieť prímestskej a diaľkovej autobusovej dopravy zasahuje na územie Mestskej časti Bratislava - Staré Mesto len periférne. Centrálna autobusová stanica Bratislava - Mlynské Nivy leží mimo územia tejto mestskej časti. Jediným významnejším bodom v pravidelnej prímestskej autobusovej doprave na administratívnom území tejto mestskej časti je priestor Patrónky, kde dochádza k výmene cestujúcich medzi mestskou hromadnou dopravou a

prímestskou dopravou smerujúcou z Bratislavy na severozápad (Záhorie), pričom tento dopravný uzol má celomestský význam.

Tab. Intenzita dopravy na území Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto na cestách I/2, II/572 a miestnych komunikáciách na základe celoslovenského sčítania dopravy v rokoch 2005 a 2010

úsek	cesta	správca	rok	T	O	M	S
84081	000002	MESTO BA	2010				20 067
			2005	7 843	16 588	55	24 486
80122	000572		2010				56 152
			2005	3 264	29 087	79	32 430
80133			2010				48 213
			2005				44 768
81582			2010				49 659
			2005	3 898	39 031	67	42 996
82094	900000		2010				30 944
84102			2010				33 203
85991		2010				26 056	

T - nákladné automobily a príviesy

O -

osobné a dodávkové automobily

M - motocykle

S -

súčet všetkých automobilov a príviesov

Statická doprava je popri dlhodobom náraste počtu motorových vozidiel a miery ich využívania všeobecným problémom vo všetkých častiach mesta. Na území celého mesta existuje nedostatok odstavných a parkovacích plôch (najhoršia situácia je v husto obývaných obytných častiach mesta ako napr. Dlhé Diely), pričom Mestská časť Bratislava - Staré Mesto má z hľadiska denného cyklu požiadaviek na statickú dopravu osobitné postavenie v rámci Bratislavy a preto bola už v prvej polovici 90. rokov 20. storočia na území tejto mestskej časti zavedená regulácia parkovania formou celoplošného systému plateného parkovania, čím sa znížilo nežiaduce dlhodobé státie v centre mesta a zefektívnilo sa využívanie parkovacích plôch v priebehu dňa.

V súčasnosti na územie Mestskej časti Bratislava - Staré Mesto zasahujú všetky tri zložky systému MHD Bratislavy: električková, trolejbusová a autobusová doprava. Prevádzkovateľom MHD je Dopravný podnik mesta Bratislavy, a. s. Nosným segmentom systému je autobusová doprava. Na území tejto mestskej časti majú výrazný podiel na dĺžke liniek MHD, ako aj na miere dopravnej obslužnosti územia električková (vo východnej časti) a trolejbusová doprava (v západnej časti). Autobusová doprava výraznejšie obsluhuje okrajové časti Mestskej časti Bratislava - Staré Mesto a líniu Staromestská – Štefánikova, resp. Staromestská – Mýtna, ktoré pretínajú jej územie a vytvárajú širšie možnosti pre vedenie autobusovej mestskej hromadnej dopravy. Územie Mestskej časti Bratislava - Staré Mesto je obsluhované 8 dennými linkami električiek, 13 linkami trolejbusov, 39 linkami autobusov, 2 regionálnymi linkami autobusov, 3 linkami vlakov a 17 nočnými linkami, pričom územie tejto mestskej časti je zahrnuté do IDS.

Na území Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto sa nachádza najvýznamnejšia a najvyužívanejšia osobná železničná stanica Bratislavy (Bratislava - hlavná stanica), ktorá sa nachádza na železničných tratiach ŽSR 110 : Bratislava - Kúty - Břeclav ČD, ŽSR 120 : Bratislava – Žilina, ŽSR 130 : Bratislava - Šurany; Palárikovo – Štúrovo a ŽSR 132 : Bratislava - Rusovce - Rajka MÁV; Bratislava - Petržalka - Kittsee ÖBB. Nákladná stanica sa v tejto mestskej časti nenachádza.

Južnú hranicu Mestskej časti Bratislava - Staré Mesto tvorí rieka Dunaj s osobným prístavom ležiacom na území tejto mestskej časti. Dominantný podiel na osobnej riečnej doprave na území mesta má rekreačná plavba, ktorá sa vykonáva sezónne a umožňuje okrem výletných plavieb na krátkych úsekoch Dunaja na území mesta tiež sezónne spojenie s Budapešťou a Viedňou. Mestskou časťou Bratislava – Staré Mesto prebieha európsky multimodálny koridor: koridor č. VII. (vodná cesta Dunaj), resp. Dunajská magistrálna vodná cesta E80.

Letecká doprava nemá priamy priestorový vzťah s územím Mestskej časti Bratislava - Staré Mesto, Letisko M. R. Štefánika sa nachádza na severovýchodnom okraji mesta vo vzdialenosti približne 6 km od východnej hranice Mestskej časti Bratislava - Staré Mesto. Na území Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto sa nachádza heliport River Park Kempinski Bratislava.

Pre účely pešej dopravy je v meste rozvinutá sieť peších chodníkov prakticky pozdĺž celej cestnej siete na území hlavného mesta. Sieť peších trás je v dopravných uzloch s vysokou intenzitou MHD a automobilovej dopravy posilnená infraštruktúrou vo forme podchodov, resp. nadchodov. Infraštruktúra pešej dopravy je rozvinutá aj v atraktívnom priestore nábrežia Dunaja.

Na území Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto sa v súčasnosti nachádza 35 cyklotrás.

Pre *Mestskú časť Bratislava - Karlova Ves* je charakteristické, že sa nachádza na európskom multimodálnom koridore (koridor č. VII. (vodná cesta Dunaj)), pričom cez túto mestskú časť prechádza významná dopravná komunikačná os stredoeurópskeho priestoru, diaľnica D2.

Základný komunikačný systém Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves je silno ovplyvňovaný vedením tranzitných komunikácií nadmestského významu ako Karloveská ulica (významné dopravné spojenie medzi mestskými časťami Dúbravka a Staré Mesto), Devínska cesta (významné dopravné spojenie medzi mestskými časťami Devín a Staré Mesto), cesta Mlynská dolina (významný dopravný ťah medzi pravým a ľavým nábrežím Dunaja, ktorý zabezpečuje dopravné prepojenie Mestskej časti Bratislava - Petržalka na priľahlé mestské časti Bratislavy nachádzajúce sa na ľavom brehu Dunaja) a Lamačská cesta (významné dopravné spojenie zabezpečujúce napojenie Bratislavy na diaľnicu D2). Mestská časť Bratislava – Karlova Ves má na základe vyššie uvedeného tranzitnú polohu. Okrem diaľnice D2 a cesty I/2 sa v tejto mestskej časti nachádza hustá sieť miestnych komunikácií.

Tab. Intenzita dopravy na území Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves na cestách I/2, II/572 a miestnej komunikácii na základe celoslovenského sčítania dopravy v rokoch 2005 a 2010

úsek	cesta	správca	rok	T	O	S
87012	D00002	SSUD BA	2010	12 646	45 909	58 555
80121	000002	MESTO BA	2010			56 152
			2005			60 676
82091	9000000		2010			13 959

T - nákladné automobily a prívesy

O - osobné a dodávkové automobily

S - súčet všetkých automobilov a prívesov

Z hľadiska frekvencie dopravy podľa Celoštátneho sčítania dopravy v roku 2010 bolo na dotknutých komunikáciách v Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves vykonané sčítanie dopravy na úseku 82093 (Botanická ulica), pričom na tomto úseku bolo narátaných 52 073 automobilov. V rámci Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves bolo vykonané celoštátne sčítanie dopravy v rokoch 2010 a 2005 na cestách ako D2, I/2 a na miestnej komunikácii Devínska cesta. Výsledky tohto sčítania sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Sieť prímestskej a diaľkovej autobusovej dopravy nezasahuje na územie Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves.

Statická doprava je popri dlhodobom náraste počtu motorových vozidiel a miery ich využívania všeobecným problémom, pričom najhoršia situácia je v husto obývaných obytných častiach mesta ako napr. Dlhé Diely. Statická doprava je riešená hlavne formou spevnených plôch pri objektoch občianskej vybavenosti a obytnej zástavby, resp. popri komunikáciách.

V súčasnosti na územie Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves zasahujú všetky tri zložky systému MHD Bratislavy: električková, trolejbusová a autobusová doprava. Nosným segmentom systému je električková a autobusová doprava. Územie Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves je obsluhované 4 dennými linkami električiek, 4 linkami trolejbusov, 22 linkami autobusov, 1 linkou vlaku a 5 nočnými linkami, pričom územie tejto mestskej časti je zahrnuté do IDS.

Na území Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves sa nachádza málo frekventovaná Železničná zastávka Bratislava - Železná Studienka (zastavuje tu len niekoľko spojov), ktorá sa nachádza na železničnej trati ŽSR 110 : Bratislava - Kúty - Břeclav ČD. Nákladná stanica sa v tejto mestskej časti nenachádza.

Južnú hranicu Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves tvorí rieka Dunaj bez prístavu. Na území tejto mestskej časti sa však nachádzajú lodenice na Karloveskom ramene. Mestskou časťou Bratislava – Staré Mesto prebieha európsky multimodálny koridor: koridor č. VII. (vodná cesta Dunaj), resp. Dunajská magistrálna vodná cesta E80.

Letecká doprava nemá priamy priestorový vzťah s územím Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves, Letisko M. R. Štefánika sa nachádza na severovýchodnom okraji mesta vo vzdialenosti približne 15 km od východnej hranice Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves.

Charakter priestorovej štruktúry Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves vyvoláva intenzívnu pešiu dopravu v danom území, čo sa prejavuje v pomerne vysokom počte chodcov. Pre účely pešej dopravy je v tejto mestskej časti rozvinutá sieť peších chodníkov prakticky pozdĺž celej cestnej siete. Sieť peších trás je v dopravných uzloch s vysokou intenzitou MHD a automobilovej dopravy posilnená infraštruktúrou vo forme podchodov, resp. nadchodov.

Na území Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves sa v súčasnosti nachádza 17 cyklotrás.

Cez *Mestskú časť Bratislava - Dúbravka* prechádza významná dopravná komunikačná os stredoeurópskeho priestoru, diaľnica D2. Základný komunikačný systém Mestskej časti Bratislava – Dúbravka tvoria ulice Saratovská, Sch. Trnavského, Karloveská, Harmincova, Janka Alexyho a Agátova ulica. Mestská časť Bratislava – Karlova Ves má na základe vyššie

uvedeného tranzitnú polohu. Okrem diaľnice D2 sa v tejto mestskej časti nachádza hustá sieť miestnych komunikácií.

V rámci Mestskej časti Bratislava – Dúbravka bolo vykonané celoštátne sčítanie dopravy v rokoch 2010 a 2005 na diaľnici D2. Výsledky tohto sčítania sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. Intenzita dopravy na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka na diaľnici D2 na základe celoslovenského sčítania dopravy v rokoch 2005 a 2010

úsek	cesta	správca	rok	T	O	M	S
87011	D00002	SSUD BA	2010	11 400	39 768	117	51 285
		SSUD MA	2005	10 112	25 946	82	36 140

T - nákladné automobily a prívesy

O -

osobné a dodávkové automobily

M - motocykle

S -

súčet všetkých automobilov a prívesov

Sieť prímestskej a diaľkovej autobusovej dopravy nezasahuje na územie Mestskej časti Bratislava – Dúbravka.

Statická doprava je popri dlhodobom náraste počtu motorových vozidiel a miery ich využívania všeobecným problémom, pričom najhoršia situácia je v husto obývaných obytných častiach. Statická doprava je riešená hlavne formou spevnených plôch pri objektoch občianskej vybavenosti a obytnej zástavby, resp. popri komunikáciách.

V súčasnosti na územie Mestskej časti Bratislava – Dúbravka zasahujú dve zložky systému MHD Bratislavy a to električková a autobusová doprava. Územie Mestskej časti Bratislava – Dúbravka je obsluhované 2 dennými linkami električiek, 8 linkami autobusov a 2 nočnými linkami.

Na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka sa nenachádza žiadna železničná stanica alebo zastávka, pričom železničná trať ŽSR 110 : Bratislava - Kúty - Břeclav ČD tvorí severnú hranicu katastrálneho územia Dúbravka.

Na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka nie je prevádzkovaná lodná alebo letecká doprava, pričom sa tu nenachádzajú žiadne prístavy alebo letiská, resp. heliporty.

Charakter priestorovej štruktúry Mestskej časti Bratislava – Dúbravka vyvoláva intenzívnu pešiu dopravu v danom území, čo sa prejavuje v pomerne vysokom počte chodcov. Pre účely pešej dopravy je v tejto mestskej časti rozvinutá sieť peších chodníkov prakticky pozdĺž celej cestnej siete. Sieť peších trás je v dopravných uzloch s vysokou intenzitou MHD a automobilovej dopravy posilnená infraštruktúrou vo forme podchodov.

Na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka sa v súčasnosti nachádza 14 cyklotrás.

Mestská hromadná doprava dotknutého úseku električkovej trate

Navrhovaná činnosť sa bude týkať dvoch stavebno - prevádzkových úsekov a to Hanulova – obratisko Karlova Ves a obratisko Karlova Ves – tunel. Úsek Hanulova – obratisko Karlova Ves (dĺžka úseku 1 865 m) nadväzuje v smere na Dúbravku na jestvujúcu zmodernizovanú električkovú trať Hanulova – Pri Kríži a v smere do centra mesta pokračovaním na druhý stavebno-prevádzkový úsek električkovej trate obratisko Karlova Ves – tunel. Koľajový zvršok tejto časti trasy pozostáva zo žliabkových koľajníc na drevených a betónových podvaloch, pričom úsek je po strednej oprave a bez závažnejších závad. Po uvedenom električkovom úseku v súčasnosti premávajú 2 električkové linky s číslami 4 a 5.

Linka č. 4 premáva na trase Pri kríži - OD Saratov – Drobného – Alexyho – Švantnerova – Damborského - Horné Krčace - Dolné Krčace - Karlova Ves – Borská - MiÚ Karlova Ves - Nad lúčkami – Segnerova - Jurigovo nám. – Molecova - Botanická záhrada - Lafranconi - Park kultúry - Chatam Sófer - Most SNP – Jesenského - Kamenné nám. – Mariánska - Odborárske nám. – Legionárska - Trnavské mýto – Odbojárov - Nová doba - Polus City Center – Zátisie – Odborárska – Magnetová - Jurajov dvor - PPA Controll - Shopping Palace - Zlaté piesky, pričom umožňuje priame električkové spojenie medzi jednotlivými dotknutými mestskými časťami a s mestskými časťami Ružinov (čiastočne v úseku na krížnej ulici) a Nové Mesto. Linka č. 5 premáva na trase Pri kríži - OD Saratov – Drobného – Alexyho – Švantnerova – Damborského - Horné Krčace - Dolné Krčace - Karlova Ves – Borská - MiÚ Karlova Ves - Nad lúčkami – Segnerova - Jurigovo nám. – Molecova - Botanická záhrada - Lafranconi - Park kultúry – Kapucínska - Poštová-Martinus – Vysoká – Blumentál - Račianske mýto – Ursínyho – Pionierska – Riazanská - Mladá garda - Nám. Biely kríž - ŽST Vinohrady - Vozovňa Krasňany - Malé Krasňany - Pekná cesta – Černockého – Hečkova – Hybešova – Detvianska – Záhumenice – Púchovská - Komisárky, pričom umožňuje priame električkové spojenie medzi jednotlivými dotknutými mestskými časťami a s mestskými časťami Nové Mesto a Rača. Dopravno-obslužné parametre pre traťový úsek vytýčený zastávkou Karlova Ves – obratisko Pri kríži (vrátane), obojsmerne sú nasledovné (jednotlivé parametre sú prepočítané k súčasnemu systému električkovej dopravy (t.j. trasovaniu a intervalom linky), dopravný výkon je uvádzaný za rok pre režim pracovný deň – školské prázdniny dopočítaný cez pomerový koeficient intervalu spojov, prepravná kapacita je počítaná pri obsadenosti 5 osôb na 1 m²):

• jazdná doba:	00:24:32 [hh:mm:ss]
• priemerná traťová rýchlosť:	19,54 km.hod. ⁻¹
• priemerná obehová rýchlosť:	13,20 km.hod. ⁻¹
• počet liniek:	2
• počet spojov:	80 301
- z toho linka č. 4:	40 248
- z toho linka č. 5:	40 053
• počet vlakov (typ vlakov):	36 (2 x TT)
- z toho linka č. 4:	18 (2 x TT)
- z toho linka č. 5:	18 (2 x TT)
• dopravný výkon za rok	641 604,99 vlkm
	1 283 209,98 vzkm
	141 153 097 mkm
- z toho linka č. 4:	321 581,52 vlkm
	643 163,04 vzkm
	70 747 934 mkm
- z toho linka č. 5:	320 023,47 vlkm
	640 046,94 vzkm
	70 405 163 mkm
• prepravná kapacita za rok:	17 666 220 osôb
- z toho linka č. 4:	8 854 560 osôb
- z toho linka č. 5:	8 811 660 osôb

- prepravná doba za rok: 32 834,19 hodín
 - z toho linka č. 4: 16 456,96 hodín
 - z toho linka č. 5: 16 377,23 hodín
- fond pracovného času za rok: 48 605,64 hodín
 - z toho linka č. 4: 24 184,99 hodín
 - z toho linka č. 5: 24 420,65 hodín.

Úsek obratisko Karlova Ves – tunel (dĺžka úseku je 4 950 m (dvojkoľajná trať + obratisko Karlova Ves)) nadväzuje v smere na Dúbravku na úsek električkovej trate Hanulova – obratisko Karlova Ves a v smere do centra na centrálnu mestskú oblasť, spájajúcu všetky radiály mesta. Koľajový zvršok pozostáva z koľajníc S49 na betónových podvaloch, úsek Svrčia – Devínska cesta panely VUIS, žliabková koľajnica. Z hľadiska závad tohto úseku možno identifikovať neúnosný koľajový spodok, rozpadnuté upevnenie koľajníc, geometrickú polohu koľaje v nesúlade s technickými podmienkami prevádzky mestských dráh a narušenú povrchovú úpravu priecestí. Po uvedenom električkovom úseku v súčasnosti premávajú 4 električkové linky s číslami 4, 5, 6 a 9 (električková zastávka Chatam Sófer je obhospodarovaná linkami č. 1, 4 a 6). Linka č. 6 premáva na trase Karlova Ves – Borská - MiÚ Karlova Ves - Nad lúčkami – Segnerova - Jurigovo nám. – Molecova - Botanická záhrada - Lafranconi - Park kultúry – Chatam Sófer - Most SNP – Jesenského - (v smere ŽST Vinohrady – Karlova Ves aj Nám. L. Štúra) - Námestie SNP - Poštová-Martinus – Vysoká – Blumentál - Račianske mýto – Ursínyho – Pionierska – Riazanská - Mladá garda - Nám. Biely kríž - ŽST Vinohrady, pričom umožňuje priame električkové spojenie medzi dotknutými mestskými časťami Karlova Ves a Staré Mesto s Mestskou časťou Bratislava - Nové Mesto. Linka č. 9 premáva na trase Karlova Ves – Borská - MiÚ Karlova Ves - Nad lúčkami – Segnerova - Jurigovo nám. – Molecova - Botanická záhrada - Lafranconi - Park kultúry – Kapucínska – Kamenné nám. – Mariánska - Odborárske nám. – Legionárska - Trnavské mýto – Saleziáni – Slovanet - Nemocnica Ružinov - Herlianska-OC Retro – Tomášikova – Súmrachná – Chlumeckého - Astronomická, pričom umožňuje priame električkové spojenie medzi dotknutými mestskými časťami Karlova Ves a Staré Mesto a s Mestskou časťou Bratislava - Ružinov. Dopravno-obslužné parametre pre traťový úsek vytýčený zastávkou Chatam Sófer – Karlova Ves/obratisko Karlova Ves (vrátane, pre linky č. 6 a 9), obojsmerne sú nasledovné (jednotlivé parametre sú prepočítané k súčasnemu systému električkovej dopravy (t.j. trasovaniu a intervalom linky), dopravný výkon je uvádzaný za rok pre režim pracovný deň – školské prázdniny dopočítaný cez pomerový koeficient intervalu spojov, prepravná kapacita je počítaná pri obsadenosti 5 osôb na 1 m²):

- dĺžka úseku: 9 397 m (9 967 m s obratom)
- jazdná doba: 00:24:34 [hh:mm:ss] (00:27:34 s obratom)
- priemerná traťová rýchlosť: 22,95 km.hod.⁻¹ (21,69 km.hod.⁻¹ s obratom)
- priemerná obehová rýchlosť: 22,95 km.hod.⁻¹ (16,18 km.hod.⁻¹ s obratom)
- počet liniek: 4
- počet spojov:
 - z toho linka č. 4: 40 248
 - z toho linka č. 5: 40 053
 - z toho linka č. 6: 9 082 (z toho 2 868 2 x TT)
 - z toho linka č. 9: 38 674

- počet vlakov (typ vlakov): 50 (2 x TT) + 4 (K)
 - z toho linka č. 4: 18 (2 x TT)
 - z toho linka č. 5: 18 (2 x TT)
 - z toho linka č. 5: 2 (2 x TT) + 4 (K)
 - z toho linka č. 5: 12 (2 x TT)
- dopravný výkon za rok
 - 1 230 572,55 vlkm
 - 2 402 210,16 vzkm
 - 267 009 863 mkm
 - z toho linka č. 4: 378 210,46 vlkm
 - 759 420,91 vzkm
 - 83 206 300 mkm
 - z toho linka č. 5: 376 378,04 vlkm
 - 752 756,08 vzkm
 - 82 803 169 mkm
 - z toho linka č. 6: 90 520,29 vlkm
 - 119 105,65 vzkm
 - 16 198 368 mkm
 - z toho linka č. 9: 385 463,76 vlkm
 - 770 927,52 vzkm
 - 84 802 026 mkm
- prepravná kapacita za rok: 27 799 700 osôb
 - z toho linka č. 4: 8 854 560 osôb
 - z toho linka č. 5: 8 811 660 osôb
 - z toho linka č. 6: 1 625 200 osôb
 - z toho linka č. 9: 8 508 280 osôb
- prepravná doba za rok: 54 324,62 hodín
 - z toho linka č. 4: 16 174,87 hodín
 - z toho linka č. 5: 16 208,53 hodín
 - z toho linka č. 6: 4 172,67 hodín
 - z toho linka č. 9: 17 768,55 hodín
- fond pracovného času za rok: 61 809,18 hodín
 - z toho linka č. 4: 16 174,87 hodín
 - z toho linka č. 5: 16 208,53 hodín
 - z toho linka č. 6: 5 473,10 hodín
 - z toho linka č. 9: 23 952,68 hodín.

Na dotknutom úseku električkovej trate (v smere z Dúbravky do centra mesta) sa nachádzajú električkové zastávky ako Damborského, Horné Krčace, Dolné Krčace, Karlova Ves, Borská, MiÚ Karlova Ves, Nad lúčkami, Segnerova, Jurigovo nám., Molecova, Botanická záhrada, Lafranconi, Park kultúry a Chatam Sófer. Z hľadiska závad týchto električkových zastávok boli identifikované chýbajúca zámková dlažba, porušené nástupištne hrany, nesúvislý náter zábradlí, prístreškov a pod. a problematické prechádzanie chodcov cez električkovú trať. Súčasťou každej električkovej zastávky sú informácie pre cestujúcich o MHD, cestovné poriadky a informačná tabuľa s číslami električkových liniek, ktoré

zastavajú na danej zastávke a smetné koše. Prístrešky pre cestujúcich s lavičkami sa nachádzajú na električkových zastávkach Chatam Sófer smerom do centra mesta, Lafranconi smerom do Dúbravky (bez lavičky), Botanická záhrada, Molecova, Jurigovo nám., Segnerova smerom do centra mesta, Nad lúčkami, MiÚ Karlova Ves, Borská, Karlova Ves a Damborského. Automaty na predaj cestovných lístkov sú inštalované na električkových zastávkach Botanická záhrada, Jurigovo nám. smerom do centra mesta, Nad lúčkami smerom do centra mesta, Borská smerom do centra mesta, Karlova Ves smerom do centra mesta a Damborského smerom do centra mesta. Pešie prepojenie uvedených električkových zastávok s okolitými chodníkmi popri paralelne vedúcich komunikáciách je zabezpečené priechodmi pre peších (na električkových zastávkach Horné Krčace, Dolné Krčace, Karlova Ves (iba smerom do centra mesta), Borská, MiÚ Karlova Ves, Nad lúčkami, Segnerova, Jurigovo nám., Molecova, Botanická záhrada, Lafranconi, Park kultúry a Chatam Sófer. Na električkových zastávkach Chatam Sófer, Botanická záhrada smerom do centra mesta, Molecova (s obidvoch koncov električkových zastávok), Segnerova, MiÚ Karlova Ves, Karlova Ves smerom do centra mesta sú priechody pre chodcov opatrené svetelnou signalizáciou. Električkové zastávky Borská a Damborského sú opatrené podchodmi popod paralelne vedúce komunikácie, pričom električkové zastávky Botanická záhrada, Jurigovo nám., Nad lúčkami a Karlova Ves sú opatrené nadchodmi ponad paralelne vedúce komunikácie. Uvedené električkové zastávky sú vybavené kovovým, betónovým (električkové zastávky Horné Krčace a Dolné Krčace) a presklenými zábranami (električková zastávka Damborského) od paralelne vedúcich komunikácií. Dotknutá električková trať je umiestnená uprostred štvorpruhovej komunikácie.

Z hľadiska križovania dotknutej trasy električkovej trate (medzi električkovými zastávkami Chatam Sófer – Damborského) s ostatnými prvkami dopravnej infraštruktúry, resp. z hľadiska dostupnosti dotknutých električkových zastávok sa pri električkovej zastávke Chatam Sófer nachádza svetelne riadená križovatka pre cestnú dopravu, električkovú dopravu (trate v smere Dúbravka – tunel, tunel - Most SNP a Dúbravka – Most SNP) a priechod pre chodcov a otočka. V smere do Dúbravky nasledujú svetelne riadená otočka zo smeru z centra mesta k River parku, priechody pre chodcov pri električkovej zastávke PKO, prejazdy pre automobily cez električkovú trať pri VÚVH a pri napojení Žiškovej ulice, priechody pre chodcov pri električkovej zastávke Lafranconi, svetelne riadené križovatky Mlynská dolina - Most Lafranconi – Botanická, priechod pre chodcov zjazd z Mosta Lafranconi – električková zastávka Botanická záhrada v smere do Dúbravky, nadchod pre peších Prírodovedecká fakulta UK – Botanická záhrada ponad električkovú zastávku Botanická záhrada a komunikáciu Botanická, svetelne riadená križovatka Botanická - Internát Družba a priechod pre chodcov Internát Družba – električková zastávka Botanická záhrada v smere do centra mesta, priechody pre chodcov cez komunikáciu Botanická a električkovú trať oproti Casey kolibe, svetelne riadená križovatka Karloveská - Devínska cesta, križovanie trolejového vedenia, svetelne riadené priechody pre chodcov na električkovú zastávku Molecova, svetelne riadená križovatka Karloveská – Molecova, križovanie trolejového vedenia, manipulačné koľaje, prejazd pre automobily cez električkovú trať pred električkovou zastávkou Jurigovo nám. pri rímsko-katolíckom kostole, nadchod pre peších ponad električkovú zastávku Jurigovo nám. a komunikáciu Karloveská, priechody pre chodcov pri električkovej zastávke Jurigovo nám., prejazd pre automobily cez električkovú trať Segnerova – Karloveská – Nábělkova a priechody pre chodcov, svetelne riadené priechody pre chodcov, Karloveská

komunikácia a električková trať pri električkovej zastávke Segnerova, priechody pre chodcov Karloveská – vyústenie Baníkovej ulice, nadchod pre peších ponad električkovú zastávku Nad lúčkami a komunikáciu Karloveská, priechody pre chodcov pri električkovej zastávke Nad lúčkami, prejazd pre automobily cez električkovú trať Karloveská - Fadruszova, svetelne riadené priechody pre chodcov, Karloveská komunikácia a električková trať pri električkovej zastávke MiÚ Karlova Ves, prejazd pre automobily cez električkovú trať Karloveská – Suchohradská, podchod popod električkovú trať a komunikáciu Karloveská pri električkovej zastávke Borská, priechody pre chodcov pri električkovej zastávke Borská, prejazd pre automobily cez električkovú trať medzi električkovými zastávkami Borská a Karloveská, nadjazd pre automobily a zároveň nadchod pre peších ponad električkovú zastávku a komunikáciu Karloveská, svetelne riadená križovatka Karloveská – Kuklovská, svetelne riadené križovanie električkovej trate na a z obrátiska Karlova Ves s električkovou traťou a komunikáciou Karloveská, prejazd pre automobily cez električkovú trať pred električkovou zastávkou Dolné Krčace, priechody pre chodcov pri električkovej zastávke Dolné Krčace, priechody pre chodcov pri električkovej zastávke Horné Krčace, svetelne riadená križovatka Mikuláša Schneidera Trnavského – Harmincova, podchod popod električkovú trať pri električkovej zastávke Damborského a popod komunikáciu Mikuláša Schneidera Trnavského a križovatka Mikuláša Schneidera Trnavského - Hanulova – Bagarova. Nasledujúca tabuľka uvádza zoznam križovatiek a prejazdov s električkovou traťou v dotknutom úseku (stav k stav k 01/2013).

Tab. Zoznam križovatiek a prejazdov s električkovou traťou v dotknutom úseku

číslo križovatky	názov križovatky	typ radiča	spôsob riadenia	poznámka
450	Mikuláša Schneidera Trnavského - Hanulova - Bagarova		neriadené	
449	Mikuláša Schneidera Trnavského - Harmincova	MS	LR	
448	Mikuláša Schneidera Trnavského - Krčace		neriadené	plánovaná CDS
447	Mikuláša Schneidera Trnavského - Líščie údolie		neriadené	plánovaná CDS
446	Karloveská - Kuklovská	MS	LRD	
486.1	Karloveská – Suchohradská		neriadené	
486	Karloveská - Lackova (priechod)	MS	LRD	
	Karloveská – Fadruszova		neriadené	
445	Karloveská - Segnerova (v súčasnosti riadený len priechod)	MS	LRD	CDS kompletne križovanie
444	Karloveská – Molecova	MS	LRkoord	
443 a,b	Karloveská - Devínska cesta - priechod na električkovú zastávku	MS	LRkoord	1 križovatka + priechod – 1 radič
442	Botanická - Internát Družba	MS	LRD	
441	Mlynská dolina - Most Lafranchi – Botanická	MS	LRD	
415.1	Nábřežie armádného generála L. Svobodu - PKO (otočka)	MS	LRD	
414	Nábřežie armádného generála L. Svobodu – Tunel	MS	LRD	
413	Nábřežie armádného generála L. Svobodu - Tunel (otočka)	MS	LRD	kmitavá žltá

Vysvetlivky: LR - lokálne riadenie v cykle, LRD - lokálne riadenie dynamické, CR - centrálné riadenie

Celkový počet križovatiek a prejazdov v dotknutom úseku električkovej trasy je 25, celkový počet riadených priechodov 3 a celkový počet riadených križovatiek je 11.

Okrem električiek po dotknutých komunikáciách premáva aj autobusová a trolejbusová hromadná mestská doprava. Po komunikácii Nábřežie armádného generála L. Svobodu v dotknutom úseku električkovej trate (v trase električkových zastávok

Chatam Sófer - Park kultúry – Lafranconi) sú vedené autobusové linky č. 28 (Nové SND - Malá scéna - Most SNP - Chatam Sófer - Park kultúry – Lafranconi - Botanická záhrada - Vodárenské múzeum – Jurigrad - Sihoť-BVS – Kadlečík - Zlaté schody – Hájovňa - Pri záhradách - Nový kameňolom - Starý kameňolom - Dolné koruny – Kremel'ská - Slovenské nábrežie - Nám. sv. Cyrila a Metoda – Štrbská – Devín – Morava - Devín-záhrady – Sandberg - Na hriadkach – Uhrovecká - Ivana Bukovčana - Na Grbe – Novoveská – Mlynská - ŽST Dev. Nová Ves – Bystrická – Panské – Paulinské – Opletalova a späť), 29 (Most SNP - Chatam Sófer - Park kultúry – Lafranconi - Botanická záhrada - Vodárenské múzeum – Jurigrad - Sihoť-BVS – Kadlečík - Zlaté schody – Hájovňa - Pri záhradách - Nový kameňolom - Starý kameňolom - Dolné koruny – Kremel'ská - Slovenské nábrežie - Nám. sv. Cyrila a Metoda – Štrbská - Hrad Devín a späť), 30 (Lamač - Klanec – Studenohorská – Podháj – Bakošova – Vrančovičova - Pod násypom – Segnáre – Hodonínska - ŽST Lamač – (v smere Most SNP – Lamač aj Segnáre-nadchod) - Pridánky – Mokrohájska – Patrónka - Pri Habánskom mlyne – Zoo – Lafranconi - Park kultúry - Chatam Sófer - Most SNP a späť), 31 (Cintorín Slávičie údolie – Televízia – Zoo – Lafranconi - Park kultúry - Chatam Sófer – Zochova - Nám. 1. mája – (v smere Cintorín Slávičie údolie – Trnavské mýto Blumentál) - (v smere Trnavské mýto - Cintorín Slávičie údolie Povraznícka – STU) - Račianske mýto - Trnavské mýto a späť), 37 (Most SNP – Lafranconi – Zoo - Pri Habánskom mlyne – Patrónka - (v smere Most SNP – Marianka, námestie aj Tesco Lamač) - ŽST Lamač – Vrančovičova - Lamač-Staré záhrady - Pri krematóriu – Podkerepušky - Dievčí hrádok - TV Markíza – Krče - MiÚ Záh. Bystrica – Záhorská - Záhorská Bystrica – Záhorská – Krče - Pri Vápenickom potoku - Pri kaplnke - Strmé vršky – Trstínska - Marianka, Nad Bednárovým - Marianka, Cesta do Stupavy - Marianka, námestie a späť), 39 (Cintorín Slávičie údolie – Televízia – Zoo – Lafranconi - Park kultúry - Chatam Sófer – Zochova - Nám. 1. mája – (v smere Cintorín Slávičie údolie – Súhvezdná Blumentál) - (v smere Súhvezdná - Cintorín Slávičie údolie Povraznícka – STU) - Račianske mýto - Trnavské mýto - Zimný štadión – Bajkalská – Sabinovská – Trnavská - Trnavská-NAD - Martinský cintorín – Clementisova - Ivanská cesta – Súhvezdná a späť), 131 (Hlavná stanica – Zochova – Lafranconi - Cintorín Slávičie údolie) a 133 (Kuklovská - ZŠ Majerníkova – Matejkova – Tománkova - Hany Meličkovej - Pri podchode – (v smere Nové SND – Kuklovská Molecova) - Janotova – Lafranconi - Most SNP - Malá scéna - Nové SND a späť) a nočné spoje N31 (Hlavná stanica – SAV - Hodžovo nám. – Zochova - Chatam Sófer - Park kultúry – Lafranconi – Zoo – Televízia - Cintorín Slávičie údolie a späť), N33 (Hlavná stanica - Nám. Franza Liszta – Karpatská - Račianske mýto – Krížna – Šoltésovej - Mlynské nivy – Wüstenrot - Malá scéna - Nám. L. Štúra - Most SNP - Chatam Sófer - Park kultúry – Lafranconi - Botanická záhrada – Molecova – Janotova - Pri podchode - Hany Meličkovej – Tománkova – Matejkova - ZŠ Majerníkova – Kuklovská a späť) a N34 (Hlavná stanica – SAV - Hodžovo nám. – Zochova - Chatam Sófer - Park kultúry – Lafranconi - Botanická záhrada – Molecova – Segnerova - Nad lúčkami - MiÚ Karlova Ves – Borská – Harmincova – Damborského – Švantnerova – Alexyho – Drobného – Pekníkova – Žatevná – Štepná – Homolova - Pri kríži a späť). Uvedené autobusové spoje umožňujú v predmetnom úseku prestup z električkovej dopravy na autobusovú dopravu (a naopak) v smere do centra mesta, na Dlhé diely a do Mlynskej doliny, do Mestskej časti Bratislava – Ružinov, do okrajových mestských častí ako Devín, Záhorská Bystrica, Lamač a Devínska Nová Ves, do významných dopravných celomestských uzlov (Patrónka, Račianske mýto, Trnavské mýto), pričom spomenuté nočné spoje spájajú uvedený úsek z Hlavnou stanicou,

Mlynskými nivami, centrom mesta, Dlhými dielami, Mlynskou dolinou a dotknutými mestskými časťami Dúbravka a Karlova Ves.

Po komunikácii Botanická v dotknutom úseku električkovej trate (v trase električkovej zastávky Botanická záhrada) sú vedené autobusové linky č. 28, 29, 32 (Kuklovská - ZŠ Majerníkova – Matejkova – Tománkova - Hany Meličkovej - Pri podchode – Janotova – Molecova - Botanická záhrada – Zoo - Pri Habánskom mlyne - Pri Suchom mlyne - Nemocnica Kramáre – Magurská – Bárdošova – Sokolská - (v smere Hlavná stanica – Kuklovská SAV) - Hlavná stanica a späť), 133 a 141 (Hlavná stanica – SAV - Prokopa Veľkého - Vozovňa Hroboňova - Botanická záhrada – Molecova) a nočné spoje N29 (Hlavná stanica - (v smere Hlavná stanica – Hrad Devín SAV) – Sokolská – (v smere Hlavná stanica – Hrad Devín Stromová) – Bárdošova – Magurská - Nemocnica Kramáre - Pri Suchom mlyne - Pri Habánskom mlyne – Zoo - Botanická záhrada - Vodárenské múzeum – Jurigrad - Sihoť-BVS – Kadlečík - Zlaté schody – Hájovňa - Pri záhradách - Nový kameňolom - Starý kameňolom - Dolné koruny – Kremel'ská - Slovanské nábrežie - Nám. sv. Cyrila a Metoda – Štrbská - Hrad Devín a späť), N33 a N34. Uvedené autobusové spoje umožňujú v predmetnom úseku prestup z električkovej dopravy na autobusovú dopravu (a naopak) v smere do centra mesta, na Dlhé diely a Kramáre, do okrajových mestských častí ako Devín a Devínska Nová Ves, do významného dopravného celomestského uzla Hlavná stanica, pričom spomenuté nočné spoje spájajú uvedený úsek z Hlavnou stanicou, Mlynskými nivami, centrom mesta, Dlhými dielami, Kramármi a dotknutými mestskými časťami Dúbravka a Staré Mesto.

Zastávka Molecova na Karloveskej ulici je prestupovým uzlom hlavne v smere na Dlhé diely, pričom okrem električkovej trate tu majú konečnú zastávku trolejbus linky č. 33 (Kuklovská - ZŠ Majerníkova – Matejkova – Tománkova - Hany Meličkovej - Pri podchode – Janotova – Molecova a späť) a autobusy č. 139 (Cintorín Slávičie údolie - Internáty B – Konvalinková – Vretenová - Na Sitine - Nad vinicami - Nad internátmi – Grunty – Panoráma – (v smere Molecova – Cintorín Slávičie údolie Jurigovo nám. a Hájnická) - Molecova a späť) a stojí tu 141, pričom tu stojí autobusový spoj č. 32. Z nočných spojov tu stoja spoje č. N33 a N34.

Zastávka Molecova na Karloveskej ulici je prestupovým uzlom hlavne v smere na Dlhé diely, pričom okrem električkovej trate tu majú konečnú zastávku trolejbus linky č. 33 (Kuklovská - ZŠ Majerníkova – Matejkova – Tománkova - Hany Meličkovej - Pri podchode – Janotova – Molecova a späť) a autobusy č. 139 (Cintorín Slávičie údolie - Internáty B – Konvalinková – Vretenová - Na Sitine - Nad vinicami - Nad internátmi – Grunty – Panoráma – (v smere Molecova – Cintorín Slávičie údolie Jurigovo nám. a Hájnická) - Molecova a späť) a stojí tu 141, pričom tu stojí autobusový spoj č. 32. Z nočných spojov tu stoja spoje č. N33 a N34.

V súbehu s električkovou traťou na Karloveskej ulici (od zastávky Jurigovo nám. po Borská (úsek s električkovými zastávkami Borská - MiÚ Karlova Ves - Nad lúčkami – Segnerova - Jurigovo nám.) nepremáva autobusová mestská hromadná doprava okrem nočného spoju č. N34.

Od zastávky Borská na Karloveskej ulici po križovatku Harmincova - Mikuláša Schneidera-Trnavského (úsek s električkovými zastávkami Horné Krčace - Dolné Krčace -

Karlova Ves) premáva popri električkovej trati autobusová linka č. 35 (Kuklovská - Kuklovská 60 - Kuklovská 44 – Sološnická – Šaštínska – Borská – Borská – Harmincova – Lipského – Polianky - Dúbravská cesta a späť), kyvadlová doprava pre Obchodné centrum Bory a nočný spoj č. N34.

Zastávka Damborského na ulici Mikuláša Schneidera-Trnavského umožňuje prestup z električiek na autobusovú mestskú hromadnú dopravu a naopak, pričom z autobusov tu premávajú linky č. 20 (Opletalova – Paulinské – Panské – Bystrická - ŽST Dev. Nová Ves – Mlynská – Novoveská – Hradištná - Milana Marečka - Štefana Králika – Vápenka – Krpáš – Kamenáče - Bory-rázcestie - Technické sklo – Agátová - Pri kríži - OD Saratov – Drobného – Alexyho – Švantnerova – Damborského – Lipského – Húščavova - Tesco Lamač – Pekníkova – Žatevná a späť), 83 ((v smere Technopol - Pri kríži (v ranných hodinách) Vozovňa Petržalka – Betliarska - Bzovicka – Ľubovnianska – Lúčanka – Strečnianska – Šintavská – Topoľčianska) – Technopol – Bradáčova – Romanova – Hrobákova - Nám. hraničiarov – Jungmannova – Hálova – Dvory – Aupark – Zochova - Hodžovo nám. – SAV – Sokolská – Hroboňova – Dubová – Patrónka – Mokrohájska – Húščavova – Lipského – Damborského – Švantnerova – Alexyho – Drobného – Pekníkova – Žatevná – Štepná – Homolova - Pri kríži a späť) a 84 (Ovsište - Ovsištské nám. – Bulíkova – Šustekova – (v smere Ovsište - Pri kríži Bosákova) – Mlynarovičova – Farského – Jungmannova – Hálova – Dvory – Aupark – Zochova - Hodžovo nám. – SAV – Sokolská – Hroboňova – Dubová – Patrónka – Mokrohájska – Húščavova – Lipského – Damborského – Švantnerova – Alexyho – Drobného - OD Saratov - Pri kríži a nočný spoj N34, tzn. je umožnený prestup v smere do centra mesta a Mestskej časti Bratislava – Petržalka, resp. na Patrónku.

3.6. Kultúrno-historické pamiatky

Podľa Registra nehnuteľných Národných kultúrnych pamiatok sa na území *Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto* v blízkosti navrhovanej činnosti nachádzajú národné kultúrne pamiatky, resp. pamiatkové objekty ako Národná kultúrna pamiatka Internát (č. ÚZPF 749) a jej Pamiatkový objekt Internát (č. ÚZPF 749/1), Národná kultúrna pamiatka Mauzóleum židovské (č. ÚZPF 10006) s jej pamiatkovými objektmi Mauzóleum židovské (č. ÚZPF 10006/1), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/2), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/3), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/4), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/5), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/6), Hroby s náhrobníkmi (č. ÚZPF 10006/15), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/7), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/8), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/9), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/10), Náhrobníky (č. ÚZPF 10006/11), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/12), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/13), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/14), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/16), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/17), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/18), Náhrobník (č. ÚZPF 10006/19), Náhrobník (č. ÚZPF 10006/20), Hrob s náhrobníkom (č. ÚZPF 10006/21), Náhrobník (č. ÚZPF 10006/22), Náhrobník (č. ÚZPF 10006/23), Náhrobník (č. ÚZPF 10006/24), Náhrobník (č. ÚZPF 10006/25) a Náhrobník (č. ÚZPF 10006/26), Národná kultúrna pamiatka Kostol s areálom (č. ÚZPF 253) s Pamiatkovým objektom Kostol (č. ÚZPF 253/1), Národná kultúrna pamiatka Cintorín židovský (č. ÚZPF 10624) s pamiatkovými objektmi Cintorín židovský (č. ÚZPF 10624/1), Dom smútku (č. ÚZPF 10624/2), terasa (č. ÚZPF 10624/3), Schodisko prístupové (č. ÚZPF 10624/4),

Cesta prístupová (č. ÚZPF 10624/5) a Múr oporný s bránou (č. ÚZPF 10624/6) a Národná kultúrna pamiatka Cintorín židovský (č. ÚZPF 10625) s pamiatkovým objektom Cintorín židovský (č. ÚZPF 10625/1). Umiestnenie navrhovanej činnosti je mimo Pamiatkovú rezerváciu Bratislava a Pamiatkovú zónu Centrálna Mestská Oblasť.

Podľa Registra nehnuteľných Národných kultúrnych pamiatok sa na území *Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves* v blízkosti navrhovanej činnosti nachádzajú národné kultúrne pamiatky, resp. pamiatkové objekty ako Národná kultúrna pamiatka Klub športový (č. ÚZPF 11612) a jej Pamiatkový objekt Klub športový (č. ÚZPF 11612/1), Národná kultúrna pamiatka Klub športový (č. ÚZPF 11543) a jej Pamiatkový objekt Klub športový (č. ÚZPF 11543/1) a Národná kultúrna pamiatka Stanica čerpacia (č. ÚZPF 822) a jej Pamiatkový objekt Stanica čerpacia (č. ÚZPF 822/1). V blízkosti navrhovanej činnosti sa nenachádzajú žiadne pamiatkové rezervácie alebo zóny.

Podľa Registra nehnuteľných Národných kultúrnych pamiatok sa na území *Mestskej časti Bratislava – Dúbravka* v blízkosti navrhovanej činnosti nenachádzajú žiadne národné kultúrne pamiatky, resp. pamiatkové objekty a ani pamiatkové rezervácie alebo zóny.

3.7. Rekreačia a cestovný ruch

Podľa Regionalizácie cestovného ruchu v Slovenskej republike v strednodobom a dlhodobom horizonte patrí dotknuté územie do Bratislavského regiónu s medzinárodným významom. Medzi nosné aktivity v danom regióne patrí pobyt pri vode, cykloturistika, vinárske aktivity, poznávanie pamiatok, návšteva múzeí, prírodných expozícií, pešia turistika, návšteva podujatí a obchodné cesty.

Bratislava patrí medzi najvýznamnejšie centrá cestovného ruchu na Slovensku. Z hľadiska rekreácie a cestovného ruchu prevláda jednoduchá turistika, kongresová a nákupná turistika, pričom sú navštevované kultúrne zariadenia, obchodné komplexy, kultúrne pamiatky, múzeá a galérie, športové a kultúrne podujatia.

Vybavenosť dotknutých mestských častí športovými plochami je nedostatočná. V súčasnosti vo väčšine prípadov priestorom pre športové podujatia sú školské športové zariadenia (ihriská a telocvične), avšak k dispozícii sú aj ďalšie zariadenia (napr. plaváreň a sauna v Juvente, letné kúpalisko Rosnička, Imet centrum, štadión ŠKP, športový areál v rámci FTVŠ UK na Lafranconi, Club Penati, plavárne v hoteloch, futbalové minihriská, na Habánskom mlyne je športový areál pre tenis a plážový volejbal a umelá lezecká stena, lodenice na Karloveskom ramene, paintballové ihrisko v Mlynskej doline, súkromné tenisové kurty, súkromné fitnesscentrá atď.). Pri hodnotení podmienok športovania osobitné predpoklady predstavujú pohorie Malé Karpaty pre záujemcov o turistiku a cyklošporty, kým rieka Dunaj a jeho ramená zas poskytujú výborné možnosti pre vodné športy.

4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

4.1. Znečistenie ovzdušia

Územie dotknutých mestských častí spadá do oblasti riadenia kvality ovzdušia na rok 2012 Bratislava (územie Hlavného mesta SR Bratislava) pre znečisťujúce látky PM₁₀ a oxid dusičitý. Samotný Bratislavský kraj spadá do 1. skupiny (zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečisťujúcimi látkami vyššia ako limitná resp. cieľová hodnota, prípadne limitná resp. cieľová hodnota zvýšená o medzu tolerancie, pričom v prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu vyššia ako cieľová hodnota pre ozón) pre znečisťujúcu látku PM₁₀ a zóna Slovensko z dôvodu ozónu a BaP (benzo(a)pyrén). Samotný Bratislavský kraj spadá do 3. skupiny (zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia pod limitnými resp. cieľovými hodnotami, pričom v prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu nižšia ako dlhodobá cieľová hodnota pre ozón) pre znečisťujúce látky oxid siričitý, oxid dusičitý, oxid uhoľnatý a benzén a zóna Slovensko z dôvodu arzenu, kadmia, niklu a olova. V súčasnosti sú rozhodujúcimi lokálnymi zdrojmi znečistenia ovzdušia v dotknutom území diaľkový prenos, výfuky z automobilov, resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, znečistené automobily, posypový materiál...), suspenzia tuhých častíc z dopravy (oder pneumatík, brzdových obložení a povrchov ciest...), minerálny prach zo stavebnej činnosti, poľnohospodárska činnosť, veterná erózia z nespevnených povrchov, lokálne vykurovacie systémy na tuhé palivá, energetické a tepelné priemyselné prevádzky, resp. ostatné priemyselné prevádzky a zdroje znečisťovania ovzdušia.

V rámci okresu *Bratislava I* patria k najväčším prevádzkovateľom zdrojov znečisťovania ovzdušia a zdrojom znečisťovania ovzdušia (za rok 2013 podľa www.air.sk) podľa jednotlivých znečisťujúcich látok prevádzkovatelia a zdroje uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. Najväčší prevádzkovatelia zdrojov znečisťovania ovzdušia a najväčšie zdroje znečisťovania ovzdušia za rok 2013 podľa jednotlivých znečisťujúcich látok v okrese Bratislava I

znečisťujúca látka	TZL	SO ₂	oxidy dusíka	CO	TOC
najväčší prevádzkovateľ	TERMMING, a. s.				OMV Slovensko, s.r.o.
najväčší zdroj	Kogeneračné jednotky - I. Karvaša prevádzkovateľ a Národná banka SR				ČS PL OMV Brnianska
znečisťujúca látka	etylbenzén	tetrachlóretylén (perchlóretylén)	alkány (parafíny) okrem metánu	alkény (olefíny) okrem 1,3-butadiénu	alkylalkoholy
najväčší prevádzkovateľ	VERSUS, a. s.	F.L.U.	ALIZÉ, s. r. o.	VERSUS, a. s.	VERSUS, a. s.
najväčší zdroj	Ofsetová rotačná tlač	rýchločistiareň odevov, Kamenné nám.	chemická čistiareň Dunajská 15	Ofsetová rotačná tlač	Ofsetová rotačná tlač

Množstvo produkovaných základných znečisťujúcich látok v okrese Bratislava I zo

stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia má klesajúcu tendenciu.

V rámci okresu *Bratislava IV* patria k najväčším prevádzkovateľom zdrojov znečisťovania ovzdušia a zdrojom znečisťovania ovzdušia (za rok 2013 podľa www.air.sk) podľa jednotlivých znečisťujúcich látok prevádzkovatelia a zdroje uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. Najväčší prevádzkovatelia zdrojov znečisťovania ovzdušia a najväčšie zdroje znečisťovania ovzdušia za rok 2013 podľa jednotlivých znečisťujúcich látok v okrese Bratislava IV

znečisťujúca látka	TZL	SO ₂	NO ₂	CO	TOC
najväčší prevádzkovateľ	Volkswagen Slovakia, a.s.	Bratislavská teplárenská, a.s.	Volkswagen Slovakia, a.s.		
najväčší zdroj	Nová lakovňa H2 a H2a	Tepláreň 1 - západ	Tepláreň 1 – západ prevádzkovateľa Bratislavská teplárenská, a.s.	Nová lakovňa H2 a H2a	Sklad prevádzkových kvapalín a ŠPH - Montáž H3
znečisťujúca látka	kadmium a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Cd	ortuť a jej zlúčeniny vyjadrené ako Hg	mangán a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Mn	zinok a jeho zlúčeniny vyjadrené ako Zn	fluór a jeho plynné zlúčeniny
najväčší prevádzkovateľ	Volkswagen Slovakia, a.s.	MARIANUM - POHREBNÍCTVO MESTA BRATISLAVY	Volkswagen Slovakia, a.s.		
najväčší zdroj	Karosáreň H6a_NSF, Karosáreň OFF Road H6b, Karosáreň Audi Q7 H4	Krematórium	Nová lakovňa H2 a H2a	Karosáreň OFF Road H6b	Nová lakovňa H2 a H2a
znečisťujúca látka	amoniak a jeho plynné zlúčeniny	plynné anorganické zlúčeniny chlóru	tetrachlóretylén (perchlóretylén)	acetón (dimetylketón, propán-2-on)	alkylalkoholy
najväčší prevádzkovateľ	Družstvo podielnikov Devín	Volkswagen Slovakia, a.s.	F. L. U.	Todos Italia	Volkswagen Slovakia, a.s.
najväčší zdroj	chov hovädzieho dobytku	Linka DKTL a voskovanie náprav H8	Chemická čistiareň odevov	lakovňa	Nová lakovňa H2 a H2a
znečisťujúca látka	alkény (olefíny) okrem 1,3-butadiénu			alkány (parafíny) okrem metánu	
najväčší prevádzkovateľ	Tlačiareň Dóša			OMV Slovensko, s.r.o.	
najväčší zdroj	tlačiareň - ofsetová hárková tlač - studený ofset			OMV Bratislava Lamač I	

Podiel veľkých a stredných zdrojov na celkovej koncentrácii PM₁₀ je menší ako 2 %. V prípade mobilných zdrojov tento podiel v aglomerácii Bratislava predstavuje podiel 10 až 20 % (zahrnuté sú aj príspevky od mobilných zdrojov, ktoré reprezentujú príspevok okrem

emitovaných jemných častíc aj príspevky z opotrebovania brzd, pneumatík a povrchu vozovky (asfalt) ako aj resuspenziu). Rozhodujúcimi lokálnymi zdrojmi prašného znečistenia ovzdušia sú v dotknutom území výfukové plyny z automobilov, resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (znečistené automobily, posypový materiál, prach, špina na krajnici ciest, ...), suspenzia tuhých častíc z dopravy (oder pneumatík, brzdových obložení a povrchov ciest...), minerálny prach zo stavebnej činnosti, veterná erózia z nespevnených povrchov, lokálne vykurovacie systémy na tuhé palivá a malé a stredné lokálne priemyselné zdroje bez náležitej odlučovanej techniky. Možnosti lokálnych opatrení na redukcii úrovne PM₁₀ sú s ohľadom na vysoké pozadie veľmi náročné. Kým pre ostatné hodnotené znečisťujúce látky úroveň pozadovej koncentrácie predstavuje podiel z limitnej hodnoty do 20 %, pre PM₁₀ je to až do 70 %, čo znamená prekračovanie hornej medze na hodnotenie kvality ovzdušia už samotným pozadím. Mestské pozadie PM₁₀ väčších miest na Slovensku (nad 50 000 obyvateľov) sa predpokladá medzi 20 – 30 µg.m⁻³. Vo všetkých týchto mestách narastá pravdepodobnosť prekračovania priemernej ročnej koncentrácie 40 µg.m⁻³ a najmä priemerných denných koncentrácií 50 µg.m⁻³ v blízkosti ciest, ako aj v prípade väčšej rozostavanosti vo väčšom počte ako v 35 dňoch.

Nárast intenzity cestnej dopravy spôsobuje zvyšovanie celoplošnej zaťažnosti komunikácií a zvyšuje množstvo emisií z výfukových plynov, sekundárnu prašnosť a tým negatívne ovplyvňuje ovzdušie v dýchacej zóne človeka, pri obmedzených rozptylových podmienkach v dôsledkuestskej zástavby. K znečisťovaniu ovzdušia tak okrem stacionárnych zdrojov podstatnou mierou prispievajú aj mobilné zdroje. Výfukové plyny vozidiel obsahujú okrem produktov dokonalého spaľovania (CO₂, H₂O) znečisťujúce látky oxid uhoľnatý, uhl'ovodíky, oxidy dusíka, oxid siričitý, aldehydy, ketóny, nespálené uhl'ovodíky, polycyklické aromatické uhl'ovodíky, sadze a iné zložky. Emisie, ktoré produkuje doprava, závisia hlavne od jej intenzity, zloženia dopravného prúdu, technického stavu vozidiel, režimu dopravy, rýchlosti vozidiel a od klimatických faktorov. Zvýšená intenzita dopravy patrí medzi hlavné príčiny vysokých imisných koncentrácií hlavne u častíc PM₁₀ a oxidov dusíka (NO_x). V sektore cestnej dopravy k emisiám PM₁₀ a PM_{2,5} zo spaľovania najvýraznejšie prispievajú dieselové motory, príspevok abrázie (oter pneumatík, brzdových a spojkových obložení a vozovky) je menej významný ako pri emisiách TZL. Resuspenzia, podobne ako emisie PM₁₀ z poľnohospodárskych prác, stavebných prác a spaľovania poľnohospodárskych zvyškov predstavujú pravdepodobne nezanedbateľnú časť emisií PM₁₀, je však veľmi komplikované ich kvantifikovať. V zime sú významnými zdrojmi malé zdroje vykurovania a doprava v kombinácii s nepriaznivými meteorologickými podmienkami (nízke rýchlosti vetra, nočné aj denné inverzie), pričom najvyššie koncentrácie sa vyskytujú v prípadoch nízkych rýchlosti vetra, nezávisle od smeru prúdenia. Zdrojom znečistenia ovzdušia sú aj fugitívne zdroje.

Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NO_x a uhl'ovodíkov, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a pri uhl'ovodíkoch aj používanie rozpúšťadiel. Veľkým problémom súčasnosti sú emisie skleníkových plynov. Pod skleníkovými plynmi rozumieme oxid uhličitý - CO₂, metán - CH₄, oxid dusný - N₂O, ozón - O₃, ktoré sú prirodzenou súčasťou ovzdušia, ich obsah v ovzduší je ale ovplyvnený ľudskou činnosťou. Skupina umelých látok ako neplnohalogenové fluorované uhl'ovodíky – HFCs, perfluorované uhl'ovodíky – PFCs, SF₆ sú tiež skleníkové plyny, ale do

atmosféry sa dostávajú len vplyvom ľudskej činnosti, pričom aj malé emisie majú veľký negatívny dopad na životné prostredie (majú schopnosť atakovať stratosférický ozón). Fotochemicky aktívne plyny ako sú NO_x , CO a nemetánové prchavé organické uhlíkovodíky (NMVOC) nie sú skleníkovými plynmi, ale nepriamo prispievajú k skleníkovému efektu atmosféry, pretože ovplyvňujú vznik a rozpad ozónu v atmosfére. Rast koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére (vyvolaný antropogénnou emisiou) vedie k zosilňovaniu skleníkového efektu a tým k dodatočnému otepľovaniu atmosféry. Koncentrácie prízemného ozónu narastajú v dôsledku emisií CO, NO_x a NMVOC, ktorých veľmi významným zdrojom sú výfukové plyny, spaľovanie fosílnych palív a používanie rozpúšťadiel (pri NMVOC). Najväčším zdrojom emisií skleníkových plynov je spaľovanie fosílnych palív pri výrobe elektriny a tepla.

Diaľkový prenos tuhých častíc PM_{10} možno rámcovo rozdeliť do dvoch skupín a to prenos z iných regiónov štátu a cezhraničný prenos. Slovensko je významne ovplyvňované cezhraničným prenosom znečisťujúcich látok. Stredná doba zotrvania častíc v ovzduší je nepriamo úmerná ich rozmerom. Klesá z hodnoty 1 – 3 dni pre hrubo disperznú frakciu PM_{10} , až na niekoľko týždňov v prípade veľmi malých častíc. Z pohľadu diaľkového prenosu PM_{10} je dôležité nielen priestorové rozloženie emisií antropogénneho pôvodu, ale aj emisie z prírodných zdrojov (erózia a resuspenzia pôdy a piesku, prenos morskej soli, lesné požiare, sopečná činnosť...), ale aj emisie prekursorov sekundárnych aerosólov (dusičnany, sírany) a chemické transformácie týchto prekursorov vedúce k vzniku sekundárnych aerosólov. Rozsah monitorovacích aktivít a absencia systematických fyzikálnych a chemických analýz PM_{10} neumožňuje na Slovensku hodnotiť veľkosť prenosu medzi zónami, ani cezhraničný prenos.

V súčasnosti sú rozhodujúcimi lokálnymi zdrojmi prašného znečistenia ovzdušia lokálne vykurovanie na tuhé palivá, výfuky z automobilov (vysoký podiel dieselových motorov, nevyhovujúci technický stav vozidiel), resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel, pričom do tejto skupiny patrí aj zimné zaprášenie ulíc), suspenzia tuhých častíc z dopravy (napr. oder pneumatík a povrchov ciest, doprava a manipulácia so sypkými materiálmi), minerálny prach zo stavenísk, veterná erózia z neupravených priestorov a skládok sypkých materiálov a lokálne priemyselné zdroje, ktoré sú koncentrované v priemyselných zónach.

V rámci *Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto* sú najčastejším stacionárnym zdrojom znečisťovania ovzdušia kotolne, ČS PHM, dieselagregáty, resp. náhradné zdroje elektrickej energie, chemické čistiare, kogeneračné jednotky, ofsetová rotačná tlač a lokálne kúreniská, ktoré produkujú tuhé znečisťujúce látky, oxid siričitý, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, organické látky, etylbenzén, tetrachlóretylén (perchlóretylén) – zdroje chemické čistiare, alkány (parafíny) okrem metánu – zdroje ČSPH Transpetrol – Machnáč a chemická čistiareň Dunajská 15, alkény (olefíny) okrem 1,3-butadiénu a alkylalkoholy zo zdroja ofsetová rotačná tlač.

V rámci *Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves* sú najčastejším stacionárnym zdrojom znečisťovania ovzdušia kotolne, dieselagregáty, chemická čistiareň a lokálne kúreniská, ktoré produkujú tuhé znečisťujúce látky, oxid siričitý, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý a organické látky.

V rámci *Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves* sú najčastejším stacionárnym zdrojom znečisťovania ovzdušia kotolne, ČS PHM, lakovne, čistiarenský salón, tepláreň, betonáreň, tlačiareň a lokálne kúreniská, ktoré produkujú tuhé znečisťujúce látky, oxid siričitý, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, organické látky, tetrachlóretylén (perchlóretylén) – zdroj TF Čistiarenský salón, alkény (olefíny) okrem 1,3-butadiénu a alkylalkoholy – zdroj tlačiareň.

Znečistenie ovzdušia CO možno považovať v dotknutom území za mierne. Znečistenie ovzdušia SO₂, NO_x a PM₁₀ možno považovať v Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto za zvýšené a v ostatných dotknutých mestských častiach za mierne. Z hľadiska zaťaženia dotknutého územia prízemnými inverziami spadá dotknuté územie medzi málo inverzné polohy. Ročné koncentrácie NO₂ zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia sa v dotknutom území pohybujú na úrovni 10,1 – 40 µg.m⁻³. Priemerné ročné koncentrácie SO₂ zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia sa v dotknutom území pohybujú na úrovni 5,001 – 10 µg.m⁻³. Priemerné ročné koncentrácie CO zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia sa v dotknutom území pohybujú na úrovni 600 – 3 000 µg.m⁻³. Priemerné ročné koncentrácie tuhých látok (PM₁₀) zo stacionárnych zdrojov, automobilovej dopravy a pozadia sa v dotknutom území pohybujú na úrovni 20,01 – 30 µg.m⁻³. Priemerné ročné koncentrácie Pb z automobilovej dopravy a pozadia sa v dotknutom území pohybujú na úrovni 0,011 - 0,040 µg.m⁻³. Priemerné ročné koncentrácie benzénu z automobilovej dopravy a pozadia sa v dotknutom území pohybujú na úrovni viac ako 0,8 µg.m⁻³. Priemerná koncentrácia prízemného ozónu sa v dotknutom území pohybuje na úrovni 50,001 – 60 µg.m⁻³.hod.⁻¹. Priemerné hodnoty AOT40 prízemného ozónu na ochranu vegetácie sa v dotknutom území pohybujú na úrovni viac ako 23 000 µg.m⁻³.hod.⁻¹. Index expozície poľnohospodárskych plodín ozónu sa v dotknutom území pohybuje na úrovni 3 000 – 7 500 ppb.h. Index expozície lesov ozónu sa v dotknutom území pohybuje na úrovni 10 000 až 12 500 ppb.h. Z hľadiska tried znečistenia ovzdušia podľa miery prekročenia nadhraničných hodnôt koncentrácií spadá dotknuté územie do 3. (stredné znečistenie - 2 látky sa vyskytujú v nadhraničných hodnotách koncentrácií), 4. (zvýšené znečistenie - 3 látky sa vyskytujú v nadhraničných hodnotách koncentrácií) a 5. triedy (silné znečistenie - 3 látky sa vyskytujú v nadhraničných hodnotách koncentrácií). Počet prekročení cieľovej hodnoty ozónu pre ochranu ľudského zdravia sa v dotknutom území pohybuje na úrovni 40,001 až 50.

4.2. Znečistenie podzemných a povrchových vôd

4.2.1. Kvalita povrchových vôd

Nasledujúca tabuľka uvádza zoznam vyhodnotených miest odberov kvality povrchových vôd na úseku Dunaja v rkm 1869 a 1873 nespĺňajúcich limity podľa NV SR č. 296/2005 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd a hodnotených podľa STN 75 7221 v (IV.-V. trieda kvality) za obdobie rokov 2007 – 2008.

Tab. Zoznam vyhodnotených miest odberov kvality povrchových vôd na úseku Dunaja v rkm 1869 a 1873 nespĺňajúcich limity podľa NV SR č. 296/2005 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd a hodnotených podľa STN 75 7221 v (IV.-V. trieda kvality) za obdobie rokov 2007 – 2008

profil	roky	nevyhovujú pre tieto ukazovatele				triedy kvality povrchových vôd podľa STN 75 7221	
		základné fyzikálno-chemické	biologické a mikrobiologické	mikro-polutanty	organické polutanty	IV. trieda	V. trieda
Bratislava – Karlova Ves	2008	N-NO ₂	fekoky, tekoli, koli		AOX, chloroform	koli, fekoky, tekoli	
	2007	N-NO ₂	koli, fekoky, producenti	Hg	AOX	koli, fekoky	Hg
Dunaj – Bratislava ľavý breh	2008	N-NO ₂	chl-a, producenti		AOX		
	2007	N-NO ₂	fekoky		AOX	fekoky	
Dunaj – Bratislava stred	2008		koli, tekoli		AOX, chloroform	koli, fekoky	
	2007	Fe, N-NO ₂	tekoli	Al	AOX, chloroform	Fe, tekoli, Al	
Dunaj – Bratislava pravý breh	2008	N-NO ₂	producenti	aktívny chlór			
	2007	N-NO ₂	fekoky		AOX	fekoky	

Nasledujúca tabuľka uvádza zoznam ukazovateľov nesplňajúcich všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení v znení NV SR č. 398/2012 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v rokoch 2009 až 2013 na Dunaji v rkm 1869.

Tab. Zoznam ukazovateľov nesplňajúcich všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení v znení NV SR č. 398/2012 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v rokoch 2009 až 2013 na Dunaji v rkm 1869

profil	roky	nevyhovujú požiadavky v nasledovných ukazovateľoch podľa prílohy č. 1:				
		časť A - všeobecné ukazovatele	časť B – nesyntetické látky	časť C - syntetické látky	časť D – ukazovatele rádioaktivity	časť E – hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele
Dunaj – Bratislava ľavý breh	2013	N-NO ₂				
	2012	N-NO ₂				
	2011	N-NO ₂				
	2010	N-NO ₂				
	2009	N-NO ₂ , AOX				
Dunaj – Bratislava stred	2013	N-NO ₂				TKB, EK
	2012					
	2011	Al				
	2010	N-NO ₂				
	2009	N-NO ₂				
Dunaj – Bratislava pravý breh	2013	N-NO ₂				
	2012					
	2011	N-NO ₂	Hg (NPK)			
	2010	N-NO ₂				
	2009	N-NO ₂				

Na znečistení toku Dunaja sa podieľajú priemyselné a komunálne odpadové vody z bodových zdrojov znečistenia, z plošných zdrojov najmä poľnohospodárska činnosť a taktiež lodná doprava.

Potok Vydrica bol monitorovaný v rokoch 2012 a 2013 (monitorovacie miesto - Železná studnička nad v rkm 8,0), pričom z výsledku monitoringu vyplýva, že všetky monitorované ukazovatele spĺňajú všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení v znení NV SR č. 398/2012 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v rokoch 2012 a 2013.

4.2.2. Kvalita podzemných vôd

Z hľadiska kvalitatívnych vlastností podzemných vôd sa v Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto nachádzajú podzemné vody triedy D (východný okraj tejto mestskej časti) a E (ostatné územie). V rámci Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves sa nachádzajú podzemné vody triedy A v oblasti Karloveského ramena a lesných komplexov Bratislavského predhoria (podzemné vody najlepšej kvality - zväčša v plnom rozsahu vyhovujú všetkým ukazovateľom podľa NV SR č. 354/2006 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení NV SR č. 496/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu) a na väčšine tejto mestskej časti dominujú podzemné vody triedy E.). V rámci Mestskej časti Bratislava – Dúbravka sa nachádzajú podzemné vody triedy A v oblasti lesných komplexov Bratislavského predhoria (podzemné vody najlepšej kvality - zväčša v plnom rozsahu vyhovujú všetkým ukazovateľom podľa NV SR č. 354/2006 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení NV SR č. 496/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu), pričom na väčšine tejto mestskej časti dominujú podzemné vody triedy E a zo severu sem zasahuje územie s podzemnými vodami triedy H (podzemné vody silne antropogénne ovplyvnené (podzemné vody najhoršej kvality) - medzné hodnoty NV SR č. 354/2006 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu v znení NV SR č. 496/2010 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu prekračujú 2 a viac ukazovateľmi chemického zloženia (najmä NO_3 , Cl, CHSK_{Mn} , Fe, Mn, min.).

Na území Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto prevláda podľa triedy kvality stupňa kontaminácie podzemných vôd 3. trieda (3,01 – 10,00) a to na 97,94 % územia tejto mestskej časti, pričom sa tu nachádzajú aj podzemné vody 2. triedy kvality stupňa kontaminácie podzemných vôd (0,11 – 0,50) a to na 2,04 % územia tejto mestskej časti. Na území Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves prevláda podľa triedy kvality stupňa kontaminácie podzemných vôd 2. trieda (0,11 – 0,50) a to na 93,09 % územia tejto mestskej časti, pričom sa tu nachádzajú aj podzemné vody 3. triedy kvality stupňa kontaminácie podzemných vôd (0,51 – 3,00) a to na 6,90 % územia tejto mestskej časti. Na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka sa podľa triedy kvality stupňa kontaminácie podzemných vôd nachádzajú podzemné vody 2. triedy (0,11 – 0,50).

Chemický stav predkvartérneho útvaru podzemných vôd v dotknutom území je v dobrom chemickom stave. Kvantitatívny stav predkvartérneho útvaru podzemných vôd v dotknutom území je v dobrom kvantitatívnom stave.

Stupeň ohrozenia podzemnej vody je v juhovýchodnej časti dotknutého územia Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto vysoký, pričom z hľadiska vhodnosti na ukladanie odpadov, je toto územie nevhodné. V ostanej časti dotknutého územia je stupeň ohrozenia podzemnej vody stredný, pričom z hľadiska vhodnosti na ukladanie odpadov, je toto územie podmienenčne vhodné.

Z hľadiska geochemickej charakteristiky prostredia v dotknutom území prevláda genetický typ karbonátogénny a karbonátovo-silikátogénny, silikátogénny, silikátovo-karbonátogénny až polygénny a fluviogénny. Z hľadiska chemizmu možno podzemné vody dotknutého územia zaradiť medzi typy:

- A2 základný výrazný (Ca-HCO_3 a Ca-Mg-HCO_3 s triedami kvality A a E),
- A2 základný nevýrazný (Ca-Mg-HCO_3 , Ca-HCO_3 a $\text{Ca-SO}_4\text{-HCO}_3$ s triedami kvality A, C (kontaminant Mn), E (kontaminant NO_3) a G (kontaminant Mn a NO_3),
- A2 zmiešaný ($\text{Ca-Mg-SO}_4\text{-HCO}_3$ s triedou kvality E (kontaminant NO_3)),
- A2-S2_SO4 prechodný ($\text{Ca-SO}_4\text{-HCO}_3$ a $\text{Ca-Mg-SO}_4\text{-HCO}_3$ s triedami kvality B (kontaminant CaMg), E (kontaminant NO_3) a H (kontaminant CaMg, Mn, NH_4 , PO_4)),
- S2_SO4 základný nevýrazný ($\text{Ca-HCO}_3\text{-SO}_4$ a Ca-SO_4 s triedami kvality F (kontaminant CHSK_{Mn} , NO_3) a H (kontaminant Al, Fe, Mn, $\text{O}_2\text{-mg}$, Zn)).

4.3. Znečistenie horninového prostredia

Znečistenie horninového prostredia je viazané na lokality starých environmentálnych záťaží.

4.4. Kontaminácia pôd

Podľa mapy Kontaminácie pôd (Čurlík, j., Šefčík, P. in Atlas krajiny SR 2002) patria pôdy dotknutého územia mestských častí Staré Mesto a Karlova Ves k relatívne čistým nekontaminovaným pôdam a v prípade Mestskej časti Bratislava – Dúbravka možno hovoriť o nekontaminovaných pôdach, s geogénne podmieneným obsahom niektorých rizikových prvkov, ktorý dosahuje limitné hodnoty A.

Mechanická degradácia závisí od viacerých endogénnych a exogénnych faktorov. Z endogénnych faktorov sú najvýznamnejšie súdržnosť, lipnivosť a konzistencia. Z exogénnych faktorov je dôležitý vplyv reliéfu, zrážok a vetra. Reliéf v dotknutom území je v prevažnej miere pahorkatinný a v južnej časti rovinatý, hlavne s prejavom vodnej erózie. Na území Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto prevláda veľmi silná až extrémna vodná erózia poľnohospodárskej pôdy (55,5 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti), pričom stredná vodná erózia sa prejavuje na 40,5 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti a bez vodnej erózie je 3,99 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti. Na území Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves prevláda stredná vodná erózia poľnohospodárskej pôdy (54,79 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti),

pričom veľmi silná až extrémna vodná erózia sa prejavuje na 7,34 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti a silná na 2 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti, pričom bez vodnej erózie je 35,86 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti. Na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka prevláda slabá vodná erózia poľnohospodárskej pôdy (47,40 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti), pričom stredná vodná erózia sa prejavuje na 18,68 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti a bez vodnej erózie je 33,90 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti.

Poľnohospodárske pôdy mestských častí Staré Mesto a Karlova Ves sú bez veternej erózie, tá sa prejavuje na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka v triede stredná na 14,63 % územia poľnohospodárskych pôd tejto mestskej časti (ostatná časť poľnohospodárskej pôdy v tejto mestskej časti je bez prejavov veternej erózie).

Poľnohospodárske pôdy v dotknutých mestských častiach sú zväčša bez kompaktie, iba v minimálnej miere má táto pôda primárnu a sekundárnu kompaktiu, resp. sekundárnu kompaktiu (v južnej a severnej polohe Mestskej časti Bratislava Dúbravka). Inaktivácia kontaminantov v poľnohospodárskych pôdach v dotknutých mestských častiach je zväčša nízka, iba v minimálnej miere stredná (v južnej a severnej polohe Mestskej časti Bratislava Dúbravka) a ich transport je prevažnej miere vysoký, iba v minimálnej miere stredný (v južnej a severnej polohe Mestskej časti Bratislava Dúbravka).

Chemickú degradáciu pôd môže vo všeobecnosti zapríčiniť viac faktorov, stupeň zraniteľnosti pôdy voči takejto degradácii je však daný prirodzenou kvalitou komplexu biochemických vlastností pôdy, konkrétne kvality humusových látok a acidity pôdneho prostredia (pôdy dotknutého územia v rámci Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto a v okolí Botanickej ulici sú karbonátové pôdy, tzn. pôdy nenáchylné na acidifikáciu). Pôdy v okolí Čierne potoka v južnej časti dotknutého územia sú pôdy na minerálne bohatších substrátoch, ktoré sú náchylné na acidifikáciu a ostatné pôdy dotknutého územia sú pôdy humózne, tzn. pôdy veľmi náchylné na acidifikáciu.

Potenciálnym zdrojmi znečistenia pôdy v dotknutom území sú poľnohospodárska výroba (hnojenie a chemická ochrana rastlín), priemyselná výroba, doprava, staré environmentálne záťaže, skládky odpadov a znečistená povrchová a podzemná voda. Dlhodobým pôsobením uvedených faktorov a všeobecným zhoršovaním kvality životného prostredia sa znížila kvalita všetkých druhov pôd v dotknutom území. Vo všeobecnosti sa na plošnej kontaminácii pôd podieľajú najväčšou mierou tieto činitele:

- výskyt prirodzenej kontaminácie pôd rizikovými prvkami z geochemických anomálií,
- vplyv globálnych emisií pochádzajúci prevažne zo zahraničných zdrojov,
- vplyv vnútroštátnych zdrojov s lokálnym až regionálnym dosahom z rôznych druhov priemyslu,
- vplyv poľnohospodárstva (najmä obsah ťažkých prvkov),
- divoké skládky odpadu,
- vplyv emisií z dopravných prostriedkov.

K chemickej degradácii pôd v dotknutom území prispela aj priemyselná činnosť prostredníctvom imisného spádu. Na území Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto sa

nachádza relatívne čistá pôda (93,38 % výmery tejto mestskej časti) a v menšej miere sa nachádza nekontaminovaná pôda, ktorej geogénne podmienený obsah niektorých rizikových prvkov dosahuje limitné hodnoty A (nekontaminované pôdy, resp. mierne kontaminované pôdy na ploche 6,61 % z výmery tejto mestskej časti). Na území Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves sa nachádza relatívne čistá pôda (98,22 % výmery tejto mestskej časti) a v menšej miere sa nachádza nekontaminovaná pôda, ktorej geogénne podmienený obsah niektorých rizikových prvkov dosahuje limitné hodnoty A (nekontaminované pôdy, resp. mierne kontaminované pôdy na ploche 1,78 % z výmery tejto mestskej časti). Na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka sa nachádza relatívne čistá pôda (98,55 % výmery tejto mestskej časti) a v menšej miere sa nachádza nekontaminovaná pôda, ktorej geogénne podmienený obsah niektorých rizikových prvkov dosahuje limitné hodnoty A (nekontaminované pôdy, resp. mierne kontaminované pôdy na ploche 1,45 % z výmery tejto mestskej časti).

4.5. Skládky

Odvoz komunálneho odpadu v dotknutých mestských častiach zabezpečuje firma Odvoz a likvidácia odpadu a.s., Bratislava. Komunálny odpad vozia do spaľovne v Slovnafte. Stavebný odpad na skládku odpadov v Zohore. V dotknutých mestských častiach je zavedený separovaný zber papiera, skla a plastov, ktorý taktiež zabezpečuje firma OLO a.s. Mestská časť Bratislava - Staré Mesto zabezpečuje na jar a na jeseň zber objemného odpadu a jeden-dvakrát ročne počas víkendov štiepkovanie dreveného materiálu na objednávku. Mestská časť Bratislava – Karlova Ves zabezpečuje dvakrát do roka, na jar a na jeseň, zber elektroodpadu z domácností a zber objemného odpadu vo vytipovaných lokalitách každý štvrtok. Mestská časť Bratislava – Dúbravka zabezpečuje dvakrát do roka, na jar a na jeseň, zber objemného odpadu. Zber elektroodpadu sa v dotknutých mestských častiach vykonáva v rámci zberu veľkých domácich spotrebičov, resp. ich možno odviezť na stredisko Odvozu a likvidácie odpadu, a.s., príp. na stredisko Marius Pedersen, a. s., Stará Vajnorská 6 alebo v rámci mobilného zberu oddelene vytriedených odpadov z domácností s obsahom škodlivín. Žiarivky sa odovzdávajú na stredisku spoločnosti Marius Pedersen, a.s., Stará Vajnorská 6, prípadne v rámci mobilného zberu oddelene vytriedených odpadov z domácností s obsahom škodlivín. Akumulátory sa zhromažďujú do špeciálnych kontajnerov označených ako „ODPADOVÉ OLOVENÉ AKUMULÁTORY“ umiestnených na vybraných zberných miestach (v Mestskej časti Bratislava – Dúbravka na ČS PH Slovnaft, a.s. na ulici Sch. Trnavského), pričom batérie sa v Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto zhromažďujú v PRO-TES, obch. spol., Železiarstvo a elektro, Šancová 32, SOTO - opravovňa hodín a šperkov, Šancová 46, Sany go, s.r.o., Elektro - predajňa, Špitálska 16, RADIOBASTLER, s.r.o., Americké nám. 1, TESCO STORES, s.r.o., oddelenie elektrospotrebičov, Kamenné nám. 1, Ministerstvo životného prostredia SR, Gymnázium sv. Uršule, Nedbalova 6, gymnázium Vazovova 6, gymnázium, Grösslingova 18 a Gymnázium Matky Alexie, Jesenského 4/A, v Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves sa zhromažďujú v XEVA, Pribišova 19a, DO-TEX, Drobný tovar, H. Meličkovej 16 a na gymnáziu, Ladislava Sáru č. 1 a v Mestskej časti Bratislava – Dúbravka na gymnáziu, Tilgnerova ulica č. 14, gymnáziu, Bilíkova 24 a v Škole úžitkového výtvarníctva, Dúbravská cesta 11. Zber a prepravu zabezpečuje OLO, a.s. prostredníctvom AKUTRANS. Drobná chémia z domácností (zber odpadu) je zabezpečená na stredisku

spoločnosti Marius Pedersen, a. s., Stará Vajnorská 6 alebo a v rámci mobilného zberu oddelene vytriedených odpadov z domácností s obsahom škodlivín. Vyradené lieky sa zbierajú vo verejných lekárnach pod záštitou Štátneho ústavu pre kontrolu liečiv. Na území dotknutých mestských častí sa nenachádzajú prevádzkované skládky a spaľovne odpadov. Na území Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto sa nachádza stacionárne zariadenie na zhodnocovanie odpadov (úprava platových odpadov s kapacitou 2 tony za hodinu) na Štúrovej ulici č. 3 prevádzkovateľa Castor & Pollux, a. s. (R-kódy – R03, R12 a R13) pre odpady s katalógovým číslom 02 01 04, 15 01 02, 07 02 13, 12 01 05, 16 01 19, 17 02 03, 20 01 39, 19 12 04 a 16 02 16. Na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka sa nachádza stacionárne zariadenie na zhodnocovanie odpadov (betonáreň s kapacitou 10 000 ton ročne) na Poliankach č. 23 prevádzkovateľa ALAS SLOVAKIA, s.r.o. (R-kódy – R05) pre odpady s katalógovým číslom 10 01 02 a 17 01 07. Na území dotknutých častí sa nenachádzajú zberné dvory.

Množstvo odpadov, ktoré sa na území *Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto* vyprodukuje ročne je cca 51 944,84 ton (z toho na komunálny ostatný odpad pripadá 19 723,96 ton ročne, na komunálny nebezpečný odpad pripadá 59,72 ton ročne, na priemyselný ostatný odpad pripadá 31 643,25 ton ročne a na priemyselný nebezpečný odpad pripadá 517,91 ton ročne), pričom 509 kg komunálneho odpadu za rok pripadá na 1 na obyvateľa tejto mestskej časti.

Množstvo odpadov, ktoré sa na území *Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves* vyprodukuje ročne je cca 41 559,21 ton (z toho na komunálny ostatný odpad pripadá 11 326,09 ton ročne, na komunálny nebezpečný odpad pripadá 29,39 ton ročne, na priemyselný ostatný odpad pripadá 29 962,63 ton ročne a na priemyselný nebezpečný odpad pripadá 241,1 ton ročne), pričom 343,25 kg komunálneho odpadu za rok pripadá na 1 na obyvateľa tejto mestskej časti.

Množstvo odpadov, ktoré sa na území *Mestskej časti Bratislava – Dúbravka* vyprodukuje ročne je cca 20 110,96 ton (z toho na komunálny ostatný odpad pripadá 14 633,73 ton ročne, na komunálny nebezpečný odpad pripadá 38,98 ton ročne, na priemyselný ostatný odpad pripadá 5 314,7 ton ročne a na priemyselný nebezpečný odpad pripadá 123,55 ton ročne), pričom 447,61 kg komunálneho odpadu za rok pripadá na 1 na obyvateľa tejto mestskej časti.

Podľa registra environmentálnych záťaží sa na území Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto nachádzajú environmentálne záťaže (mimo územie situovania navrhovanej činnosti) ako:

- B1 (003) / Bratislava - Staré Mesto - Chalúpkova-Bottova ul.- Chemika - areál závodu - SK/EZ/B1/116 (register B),
- B1 (1986) / Bratislava - Staré Mesto - Twin City - južná časť - SK/EZ/B1/1986 (register B a C),
- B1 (001) / Bratislava - Staré Mesto - Americké nám. - ČS PHM Americké nám. - ČS PHM - SK/EZ/B1/114 (register A - pravdepodobná environmentálna záťaž).

Podľa registra environmentálnych záťaží sa na území Mestskej časti Bratislava – Dúbravka nachádza environmentálna záťaž (mimo územie situovania navrhovanej činnosti)

B4 (008) / Bratislava - Dúbravka - za konečnou električiek - ul. Pri kríži - SK/EZ/B4/154 (register A - pravdepodobná environmentálna záťaž).

4.6. Vegetácia

Vegetácia v bezprostrednej blízkosti navrhovanej činnosti je emisiami negatívne ovplyvňovaná. Biotopy v blízkosti realizácie navrhovanej činnosti majú antropický charakter a nízku environmentálnu hodnotu.

Z hľadiska zdravotného stavu lesov v *Mestskej časti Bratislava – Staré Mesto* spadá 1,50 % lesov na jej území medzi zdravé porasty, 15,02 % lesov na jej území medzi porasty s prvými príznakmi poškodenia, 37,72 % lesov na jej území medzi porasty mierne poškodené, 21,14 % lesov na jej území medzi porasty stredne poškodené a 24,61 % lesov na jej území medzi porasty silne až veľmi silne poškodené.

Z hľadiska zdravotného stavu lesov v *Mestskej časti Bratislava – Karlova Ves* spadá 29,72 % lesov na jej území medzi zdravé porasty, 11,71 % lesov na jej území medzi porasty s prvými príznakmi poškodenia, 51,66 % lesov na jej území medzi porasty mierne poškodené, 3,71 % lesov na jej území medzi porasty stredne poškodené a 3,18 % lesov na jej území medzi porasty silne až veľmi silne poškodené.

Z hľadiska zdravotného stavu lesov v *Mestskej časti Bratislava – Dúbravka* spadá 4,59 % lesov na jej území medzi zdravé porasty, 29,37 % lesov na jej území medzi porasty s prvými príznakmi poškodenia, 52,70 % lesov na jej území medzi porasty mierne poškodené, 6,86 % lesov na jej území medzi porasty stredne poškodené a 6,48 % lesov na jej území medzi porasty silne až veľmi silne poškodené.

4.7. Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov - ekonomickej a sociálnej situácie, výživových návykov, životného štýlu, úrovne zdravotníckej starostlivosti, ako aj životného prostredia. Vplyv znečisteného prostredia na zdravie ľudí je doteraz len málo preskúmaný, odzrkadľuje sa však najmä v nasledovných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva:

- stredná dĺžka života pri narodení,
- celková úmrtnosť (mortalita),
- dojčenská a novorodenecká (perinatálna) úmrtnosť,
- počet rizikových tehotenstiev a počet narodených s vrodenými vývojovými vadami,
- štruktúra príčin smrti,
- počet alergofajčických, kardiovaskulárnych a onkologických ochorení,
- stav hygienickej situácie,
- šírenie toxikománie, alkoholizmu a fajčenia,
- stav pracovnej neschopnosti a invalidity,
- choroby z povolania a profesionálne otravy.

Výrazný podiel na chorobnosti má aj životný štýl, genetické faktory, stresy, pracovné prostredie, životné prostredie, úroveň zdravotníctva a pod. V súčasnosti dostupné

údaje neumožňujú dostatočne kvalitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu. Vplyv životného prostredia sa odhaduje na 15 - 20 %.

Pokles celkovej úmrtnosti po roku 1991, ale najmä dojčenskej a novorodeneckej sa prejavil v predĺžení strednej dĺžky života pri narodení. Stredná dĺžka života v Slovenskej republike u mužov bola v roku 2013 72,90 roka a u žien prekročila hranicu 79,61 roka. Okres Bratislava I mal v roku 2013 nadpriemerné uvedené ukazovatele (muži 75,51 roka a ženy 82,12 roka). Okres Bratislava IV mal v roku 2013 nadpriemerné uvedené ukazovatele (muži 75,76 roka a ženy 80,97 roka). Príčiny úmrtí v roku 2013 v okrese Bratislava I a Bratislava IV sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. Príčiny úmrtí v roku 2013 v okrese Bratislava I a Bratislava IV

	infekčné a parazitárne choroby		nádory		choroby krvi a krvotvorných orgánov a daktoré poruchy imunitných mechanizmov		choroby žliaz s vnútorným vylučovaním, výživy a premeny látok	
	BA I	BA IV	BA I	BA IV	BA I	BA IV	BA I	BA IV
zomrelí spolu	5	11	153	213	1	1	9	11
zomrelí muž	4	8	75	109	0	0	6	6
z toho v produktívnom veku	1	1	10	23	0	0	1	2
zomrelé ženy	1	3	78	104	1	1	3	5
z toho v produktívnom veku	0	0	8	16	0	0	0	0
	choroby dýchacej sústavy		choroby tráviacej sústavy		choroby močovej a pohlavnej sústavy		daktoré choroby vznikajúce v perinatálnej perióde	
	BA I	BA IV	BA I	BA IV	BA I	BA IV	BA I	BA IV
zomrelí spolu	44	63	26	44	20	12	2	1
zomrelí muž	18	31	13	23	10	5	1	0
z toho v produktívnom veku	3	2	5	10	1	1	0	0
zomrelé ženy	26	32	13	21	10	7	1	1
z toho v produktívnom veku	0	0	0	3	0	0	0	0
	choroby nervového systému		choroby obehovej sústavy		subjektívne a objektívne príznaky, abnormálne klinické a laboratórne nálezy nezatriedené inde		vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti	
	BA I	BA IV	BA I	BA IV	BA I	BA IV	BA I	BA IV
zomrelí spolu	4	15	244	392	13	15	22	43
zomrelí muž	3	5	109	178	6	7	15	35
z toho v produktívnom veku	0	3	9	20	2	4	7	19
zomrelé ženy	1	10	135	214	7	8	7	8
z toho v produktívnom veku	0	0	0	4	2	1	0	3

V okrese Bratislava I v roku 2013 zomrelo 543 ľudí, z toho mužov bolo 260 a z toho v produktívnom veku 39 a žien bolo 283 a z toho v produktívnom veku 10; v okrese Bratislava IV v roku 2013 zomrelo 821 ľudí, z toho mužov bolo 407 a z toho v produktívnom veku 85 a žien bolo 414 a z toho v produktívnom veku 27.

IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie

1. Požiadavky na vstupy

1.1. Zábery pôdy

Súčasný záber pôdy	78 700 m ²
Nový záber pôdy	cca 80 900 m ² (rozdiel oproti súčasnemu záberu 2200 m ²)

Stavba bude realizovaná na pozemku investora a pôvodný charakter prevádzky sa nezmení. Budúce využitie plôch zabratých stavbou je v súlade s platným územným plánom. Nový záber pôdy na pozemkoch vo vlastníctve mesta sa predpokladá v oblasti jestvujúceho obrátiska v Karlovej Vsi a v prestupnom uzle (Molecova). Keďže dispozičný návrh nového obrátiska uvažuje s jeho obojsmerným zapojením do trate, toto riešenie si vyžiada jeho nové situovanie s novými územnými nárokmi a zábermi pôdy v okolí pôvodného obrátiska. Predpokladá sa nový záber v celkovej výmere 2200 m². Špecifikácia záberov jednotlivých pozemkov bude upresnená v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie. Záber pozemkov sa bude riešiť v zmysle platnej legislatívy podľa charakteru záberu.

Pri realizácii stavby nebude dochádzať k záberom poľnohospodárskej pôdy.

1.2. Nároky na odber vody

Potreba odberu vody vznikne počas realizačných prác na stavbe modernizácie električkovej trate. Pôjde o potrebu zvlhčovania zeminy pre úpravu jej vlhkosti pri zhutňovaní alebo pri znížení prašnosti na stavenisku. Zásobovanie vodou na stavenisku bude riešené z mobilných prostriedkov – cisternami.

Samotná prevádzka električkovej trate a s ňou súvisiaca infraštruktúra si nevyžaduje žiadne nároky na odber vody. V rámci stavby nebudú budované nové administratívne ani prevádzkové budovy.

Nové nároky na odber vody môžu vzniknúť v prípade, ak zatrávnenie nebude riešené umelým, ale prirodzeným trávnikom. V prípade prirodzeného trávniku sa uvažuje so zavlažovaním cisternami bez budovania nových vodovodných potrubí.

1.3. Nároky na surovinové zdroje

1.3.1. Druhy potrebných surovín

Realizácia stavby bude klásť vyššie nároky na surovinové zdroje len počas realizácie stavby. Jedná sa najmä o stavebné a technologické materiály ako kamenivo, zemina pre úpravu stavbou dotknutých plôch, piesok, oceľ, betónová zmes, betónové podvaly, koľajnice, železobetónové konštrukcie, inštalčný materiál, káble a pod. Suroviny potrebné pre výstavbu budú dovážané na miesto zabudovania cestnými dopravnými prostriedkami.

Vzhľadom na to, že dôjde k odstráneniu celej pôvodnej električkovej trate v úseku od tunela po križovatku ulíc M. Sch. Trnavského s Hanulovou, predpokladá sa výzisk koľajového štrku v objeme cca 25 800 m³.

Na vytvorenie koľajového zvršku – štrkového lôžka bude použitá vhodná štrkodrvina, betónové podvaly a koľajnice. Potreba nového kameniva (do podkladných vrstiev) bude výrazne znížená recykláciou výzisku z existujúceho koľajového zvršku. Na základe predošlých skúseností z projektovania stavieb modernizácií koľajových tratí, je možné zrecyklované opätovne využiteľné množstvo materiálu zo starého koľajového lôžka odhadnúť na cca 90%. Predpokladá sa odstránenie nevyhovujúcej frakcie 0-8 mm, ktorá bude v závislosti na miere kontaminácie uložená na skládku inertného (alebo nie nebezpečného) resp. nebezpečného odpadu. Ostatné nekontaminované frakcie 8-63 mm budú použité v novovybudovanom električkovom spodku.

1.4. Nároky na energetické zdroje

Zásobovanie elektrickou energiou bude riešené samostatnými prípojkami pre jednotlivé zastávky, prostredníctvom ktorých budú napájané osvetlenia prístreškov pre cestujúcich, výdajné automaty cestovných lístkov a tabule informačného systému pre cestujúcich, ktoré budú súčasťou nástupíšť. Body napojenia pre jednotlivé prípojky budú stanovené správcami (ZSE, DPB a.s.).

Pre napojenie vyššie uvedených zariadení bude potrebné zabezpečiť elektrickú energiu s celkovým inštalovaným príkonom $P_i = 70 \text{ kW}$.

Celková odhadovaná ročná spotreba el. energie ($70 \text{ kW} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ dní} = 613,2 \text{ MWh}$) bude približne zhodná so súčasnou spotrebou el. energie.

1.4.1. Trakčné vedenie

V súčasnosti je trolejové vedenie v úseku určenom na modernizáciu tvorené trolejovým vodičom Cu 150 mm² umiestneným nad každou koľajou (dvojstopé trolejové vedenie). Trolejové vodiče sú nesené závesmi umiestnenými na prevesoch, ktoré sú kotvené na trakčné stožiare tvoriace zväčša párovú sústavu. Tie slúžia aj ako stožiare verejného osvetlenia. Takto riešené trakčné vedenie je v úsekoch riešenej Dúbravsko - Karloveskej radiály okrem úseku Molecova – obratisko Karlova Ves, kde je trolejové vedenie nesené na výložníkoch trakčných stožiarov umiestnených medzi koľajami. Prúdová a napäťová sústava električkovej trate: 2 DC 600 V, + pól v trolejovom vodiči, - pól v koľaji, menovité napätie v trolejovom vedení + 600 V.

Trolejové vedenie električkovej trate Dúbravsko - Karloveskej radiály je v súčasnosti napájané z jestvujúcich meniarní: Karlova Ves, Rovnice, Dolné Krčace a Dúbravka. Menovitému napätiu + 600V v trolejovom vedení, zodpovedá napätie na svorkách usmerňovačov uvedených meniarní + 720V a napätie na zberniciach napájačových rozvádzačov + 660V.

Nové trolejové vedenie v úseku tunel – Molecova bude na prevesoch kotvených na nových trakčných stožiaroch. Prierez trolejového vedenia bude Cu 150mm². Trolejové vedenie v úseku Molecova – obratisko Karlova Ves bude zachované v pôvodnej stredovej

osovej sústave. V úseku trate obratisko Karlova Ves po križovatku ulíc M. Sch. Trnavského s Hanulovou bude navrhnuté nové trolejové vedenie na výložníkoch samostatne stojacich trakčných stožiarov umiestnených medzi koľajami.

V meniarniach situovaných v modernizovanom úseku trate (meniarne Karlova Ves, Rovnice, Dolné Krčace a Dúbravka) budú vymenené transformátory a usmerňovače splňujúce požiadavky pre prevádzku na modernizovanej električkovej trati (sústavy DC 750V a DC 600V).

Ročná spotreba el. energie meniarní na modernizovanom úseku: 8 185 MWh

Spotreba el. energie meniarní sa nebude výrazne líšiť od súčasnej spotreby.

1.4.2. Osvetlenie

Osvetlenie bude riešené tak, aby svetelné kužele pokryli požadovanú plochu, no tienidlá svietidiel pritom zabránia osľňovaniu vodičov a nadmernej svetelnej emisii do okolia. Osvetlenie preto nebude rušivo pôsobiť na okolitú obytnú zástavbu.

V rámci modernizácie verejného osvetlenia bude do driekov nových trakčných stožiarov umiestnená nová elektrovýzbroj, na trakčné stožiare budú umiestnené výložníky na ktoré sa osadia nové svietidlá. Súčasťou modernizácie verejného osvetlenia bude aj nový káblový rozvod verejného osvetlenia. Využitie budú jestvujúce rozvádzače verejného osvetlenia a v prípade potreby budú navrhnuté aj nové rozvádzače verejného osvetlenia.

- inštalovaný / súdobý výkon 133kW
- spotreba elektrickej energie za rok $133\text{kW} \times 10\text{h} \times 365\text{dní} = 485,5 \text{ MWh}$.

1.4.3. EOv – elektrický ohrev výhybiek

Z troleja budú napájané aj elektricky ovládané a ohrievané výhybky. Pohyb jazykov výhybky bude zabezpečovať elektrický prestavník a vykurovanie výhybky bude zabezpečené prostredníctvom inštalovaných topníc na výhybke. Vyhrievanie výhybiek bude využívané len v zime a bude slúžiť na odstránenie rizika znefunkčnenia výhybky ľadom a snehom.

Celková ročná spotreba elektrickej energie pre zabezpečenie ovládania a ohrevu výhybiek: $30 \text{ kW} \times 5 \text{ mesiacov} \times 30 \text{ dní} \times 12 \text{ h} = 54 \text{ MWh}$.

1.5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Električkovú trať v oblasti určenej na modernizáciu križuje 17 priechodov pre peších, 17 priecestí pre motorové vozidlá (8 svetelne riadených), dva podchody pre peších (Borská, Damborského), 3 nadchody pre peších (Botanická záhrada, Jurigovo námestie, Nad lúčkami), jeden cestný nadjazd (Karlova Ves) a jeden diaľničný nadjazd. V celej dĺžke riešeného úseku sú podľa električkovej trate z oboch strán vedené mestské komunikácie, zväčša dvojpruhové. Na tieto sa okrem miest križovatiek pripájajú miestne komunikácie vedúce do jednotlivých mestských obytých zón a sídlisk. Cestnou svetelnou signalizáciou nechránené priecestia cez električkovú trať, ktoré duplicitne umožňujú prejazd cestných motorových vozidiel cez ňu budú zrušené, čo zvýši bezpečnosť a plynulosť ako cestnej premávky, tak aj prevádzky na električkovej trati.

Z dôvodu absolútnej preferencie električiek, cestnou dopravnou signalizáciou (CDS)

budú riadené všetky križovatky na celom modernizovanom úseku. Spôsob riadenia križovatiek a križení s električkovou traťou bude vychádzať z výsledkov posúdenia účelnosti CDS spracovaného projektantom. CDS bude zriadená na všetkých križovatkách v dynamickom riadení s absolútnou preferenciou električiek. Pre individuálnu dopravu budú navrhnuté neintruzívne, bezdrôtové, cestne detektory a pre MHD (momentálne len pre električky) bude detekcia zabezpečená pomocou systému na základe GPS polohy vozidla prenášaná cez rádiové pásma z vozidla MHD do radiča a opačne. Radiče budú pracovať s bezpečným napätím 40V na výstupe, a návěstidlá budú LED 40V.

Najväčší zásah do jestvujúceho usporiadania cestných komunikácií a križovatky nastane v križovatke ulíc Karloveská – Molecova, kde dôjde k preloženiu nástupíšť autobusov a trolejbusov k jestvujúcim nástupišťam električiek. Vzhľadom na obtiažnosť problematiky, množstvo zainteresovaných subjektov a komplexnosť riešenia uvedeného uzla bude bližší počet jazdných pruhov, usporiadanie jazdných pruhov a počet a usporiadanie nástupíšť upresnený v ďalšom stupni projektovej dokumentácie na základe rokovaní so zainteresovanými stranami.

Zastávka Damborského bude riešená ako integrovaná, kde k obom električkovým nástupišťam bude umožnený vjazd autobusov.

V miestach križovania hlavných cyklistických trás s električkovou traťou budú vybudované priechody pre cyklistov, ktoré budú riešené ako primknuté k priechodom pre chodcov. Pri nástupišťach zastávok električiek, kde to priestorové podmienky budú umožňovať, budú vytvorené odstavné plochy pre bicykle.

Najväčší zásah do cestnej infraštruktúry a organizácie dopravy nastane počas realizačných prác, kedy príľahlé cestné pruhy budú vymedzené pre stavbu. Úlohou plánu organizácie dopravy počas výstavby bude optimálne stanoviť možnosti obchádzkových trás počas výstavby jednotlivých úsekov trate, kedy budú uzatvorené jednotlivé priecestia cez električkovú trať.

1.6. Nároky na pracovné sily

Nároky na potrebu pracovných síl pre *obdobie realizácie* stavby budú upresnené dodávateľom stavby. Profesná skladba pracovných síl je daná charakterom stavby.

Pre obdobie prevádzky sa nároky na pracovné sily nezmenia.

2. Údaje o výstupoch

2.1. Zdroje znečistenia ovzdušia

2.1.1. Zdroje znečistenia ovzdušia počas výstavby

Počas realizácie stavebných prác, najmä pri zemných prácach, ktoré sa budú týkať odstraňovania pôvodného koľajiska električkovej trate a budovania nového koľajiska, prestavbe priecestí a pod. bude krátkodobo zvýšená prašnosť prostredia. Bodovým zdrojom budú stavebné mechanizmy, líniovým zdrojom prašnosti sa stane samotné

stavenisko.

Nákladné autá budú v obmedzenej dobe pri zemných prácach napr. pri budovaní spodku trate, vytváraní zemného telesa a stavbe štrkového lôžka zvršku trate pôsobiť ako mobilné zdroje znečistenia spaľovaním motorových palív. Tento negatívny vplyv bude krátkodobý a dočasný.

Opatrením na elimináciu prašnosti je kropenie prašných povrchov počas suchého obdobia.

2.1.2. Zdroje znečistenia ovzdušia počas prevádzky

Z prevádzky električkovej trate nehrozí zvýšená produkcia emisií ovplyvňujúcich kvalitu ovzdušia, nakoľko je trať elektrifikovaná a dopravu budú zabezpečovať elektrické súpravy.

2.2. Odpadové vody

V súčasnosti je odvodnenie trate zabezpečené pozdĺžnou drenážou s kontrolnými šachtami uloženými medzi koľajami, odkiaľ je zrážková voda odvádzaná do kanalizácie. Drenážny systém bude v rámci modernizácie spodku električkovej trate nanovo vybudovaný, presakujúca zrážková voda bude odvádzaná do kanalizácie.

Predpokladané ročné množstvo odkanalizovanej vody je 6 796 m³.

2.3. Odpady

Pri realizácii stavby môže dôjsť k vzniku nasledovných odpadov (v zmysle ich kategorizácie podľa Zákona o odpadoch č. 223/2001 Z. z. a k nemu vydaných vykonávacích vyhlášok):

Tab. Prehľad druhov odpadov, ktorých vznik predpokladáme pri realizácii stavby

Por. č.	Číslo podľa Katalógu odpadov	Druh odpadu	Kategória
1	07 02 13	Odpadový plast polyetylén	O
2	13 03 01	Izolačné oleje alebo oleje obsahujúce PCB	N
3	15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O
4	15 01 02	Obaly z plastov	O
5	16 02 09	Transformátory a kondenzátory obsahujúce PCB	N
6	16 02 13	Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti	N
7	16 02 14	Vyradené zariadenia	O
8	16 06 02	Niklovo – kadmiové batérie	N
9	16 06 04	Alkalické batérie iné ako uvedené v 16 06 03	O
10	17 01 01	Betón	O
11	17 01 06	Zmesi alebo oddelené zložky betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky obsahujúce nebezpečné látky	N
12	17 01 07	Zmesi betónu, tehál neobsahujúce nebezpečné látky	O
13	17 02 01	Drevo	O
14	17 02 02	Sklo	O
15	17 02 03	Plasty	O
16	17 02 04	Sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky	N

Por. č.	Číslo podľa Katalógu odpadov	Druh odpadu	Kategória
17	17 03 01	Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht	N
18	17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O
19	17 04 02	Hliník	O
20	17 04 05	Železo, oceľ	O
21	17 04 07	Zmiešané kovy	O
22	17 04 10	Káble obsahujúce olej, uhoľný decht a iné nebezpečné látky	N
23	17 04 11	Káble	O
24	17 05 04	Zemina a kamenivo	O
25	17 05 06	Výkopová zemina neobsahujúca nebezpečné látky	O
26	17 05 07	Štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky	N
27	17 05 08	Štrk zo železničného zvršku neobsahujúci nebezpečné látky	O*
28	17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií	O
29	19 12 04	Plasty, gumy, pryžové podložky	O
30	20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O

* po recyklácii celý využitý do podklad. vrstiev

Množstvá odpadov vznikajúce počas výstavby budú upresnené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Počas realizácie stavby bude odpad produkovaný pôsobením nasledujúcich činností:

- demontáž električkového zvršku (koľajnice, podvaly a drobné koľajivo, koľajové lôžko tvorené štrkodrvinou),
- demontáže nástupíšť a prístreškov,
- demontáž električkového spodku,
- odstránenie súvisiacich objektov (nepotrebných zariadení a pod.),
- výrub drevín (obratisko, križovatka Molecova - Karloveská),
- demontáž trakčného vedenia a súvisiacich objektov,
- úprava pozemných komunikácií a chodníkov,
- úprava priecestí,
- zariadenia stavenísk,
- budovanie modernizovanej električkovej trate (zvršku, spodku)
- budovanie nového trakčného vedenia, oznamovacieho zariadenia a pod., svetelnej signalizácie

Odpady vznikajúce počas prevádzky trate sa po jej modernizácii v zásade nezmenia. Budú pochádzať z údržby električkovej trate a zastávok (výmena žiaroviek, smetné koše, obalový materiál, handry). Dá sa predpokladať, že množstvo vzniknutých odpadov nebude prevyšovať terajšiu produkciu odpadov.

Biologicky rozložiteľný odpad bude vznikať pri údržbe zelene pre zabezpečenie bezpečnej prevádzky trate.

Komunálny odpad bude vznikať pri bežnej prevádzke električkových zastávok.

2.3.1. Spôsob nakladania s odpadmi

Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch definuje „nakladanie s odpadom“, ako zber, prepravu, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu, vrátane starostlivosti o miesto zneškodňovania.

Nakladať s odpadom môže pôvodca alebo držiteľ odpadu. V prípade vzniku nebezpečného odpadu (NO) nakladať s takýmto odpadom môže len pôvodca alebo držiteľ odpadu, ktorý má udelený súhlas na nakladanie s NO od príslušného úradu ŽP (§ 7 tohto zákona). To znamená, že pri stavebnej činnosti modernizácie električkovej trate a stavbách súvisiacich s touto činnosťou, budú vystupovať dodávateľia týchto prác ako pôvodcovia resp. držiteľia NO. Vyplývajú z tejto skutočnosti dodávateľia prác u ktorých sa predpokladá vznik NO budú musieť pred zahájením prác požiadať príslušný úrad ŽP o súhlas na nakladanie s NO. Súčasťou žiadosti musia byť aj vypracované „Opatrenia pre prípad havárie“ a platné zmluvy so zneškodňovateľmi NO.

Zákon o odpadoch § 40c bližšie určuje:

(1) Stavebné odpady a odpady z demolácií sú odpady, ktoré vznikajú v dôsledku uskutočňovania stavebných prác, 50d) zabezpečovacích prác, 50e) ako aj prác vykonávaných pri údržbe stavieb 50f) (udržiavacie práce), pri úprave (rekonštrukcii) stavieb 50g) alebo odstraňovaní (demolácii) stavieb 50h) (ďalej len "stavebné a demolačné práce").

(2) Držiteľ stavebných odpadov a odpadov z demolácií je povinný ich triediť podľa druhov [§ 19 ods. 1 písm. b) a c)], ak ich celkové množstvo z uskutočňovania stavebných a demolačných prác na jednej stavbe alebo súbore stavieb, ktoré spolu bezprostredne súvisia, presiahne súhrnné množstvo 200 ton za rok, a zabezpečiť ich materiálové zhodnotenie.

(3) Povinnosť podľa odseku 2 neplatí, ak v dostupnosti 50 km po komunikáciách od miesta uskutočňovania stavebných a demolačných prác nie je prevádzkované zariadenie na materiálové zhodnocovanie stavebných odpadov alebo odpadov z demolácií.

(4) Ten, kto vykonáva výstavbu, údržbu, rekonštrukciu alebo demoláciu komunikácie, je povinný stavebné odpady vznikajúce pri tejto činnosti a odpady z demolácií materiálovo zhodnotiť pri výstavbe, rekonštrukcii alebo údržbe komunikácií.

(5) Pôvodcom odpadov vznikajúcich v dôsledku uskutočňovania stavebných a demolačných prác a výstavby, údržby, rekonštrukcie a demolácie komunikácií je ten, kto vykonáva tieto práce.

Nakoľko demolačné a stavebné práce bude vykonávať zmluvne dohodnutá firma, podľa § 40c ods. 5 zákona o odpadoch, prechádzajú na ňu všetky povinnosti držiteľa odpadu.

Za účelom dodržania právnych predpisov bude v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie spracovaný projekt nakladania so vzniknutými odpadmi, kde budú odpady detailne zatriedené. Tento projekt bude predložený na schválenie príslušným štátnym orgánom. Najbližšie lokalizované skládky, ktoré bude možné využiť, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab. Skládky odpadov situované v dostupnej blízkosti od miesta realizovania výstavby

NÁZOV SKLÁDKY	OBEC	TRIEDA SKÁDKY	PREVÁDZKOVATEĽ SKLÁDKY	SÍDLO	ROK ZAČATIA PREVÁDZKY	PREDPOKLADANÝ ROK UKONČENIA
Bratislava - Podunajské Biskupice (A-Z STAV, s.r.o.)	Bratislava	SKIO	A-Z STAV, s.r.o.	Odeská 3, 821 08 Bratislava	2003	?
Čukárska Paka	Veľká Paka	SKNNO	Združenie obcí horného žitného ostrova v odpadovom hospodárstve	Gazdovský rad 37/A, 953 01 Šamorín	2001	2020

NÁZOV SKLÁDKY	OBEC	TRIEDA SKÁDKY	PREVÁDZKOVATEĽ SKLÁDKY	SÍDLO	ROK ZAČATIA PREVÁDZKY	PREDPOKLADANÝ ROK UKONČENIA
A.S.A. Zohor	Zohor	SKNO	.A.S.A. Zohor	Bratislavská 18, 900 51 Zohor	2005	2026
A.S.A. Zohor	Zohor	SKNNO	.A.S.A. Zohor	Bratislavská 18, 900 51 Zohor	1996	2026

Trieda skládky:
 SKIO - skládka odpadov na inertný odpad
 SKNNO - skládka odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný
 SKNO - skládka odpadov na nebezpečný odpad,

Odpad kategórie „nebezpečný“ bude zneškodnený organizáciou, ktorá má oprávnenie s týmto odpadom nakladať. Pôvodca odpadov je povinný v zmysle zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch pred začatím demontážnych prác požiadať príslušný úrad o vydanie súhlasu na nakladanie s nebezpečným odpadom. Pre kategóriu odpadu označeného ako ostatný nie je potrebné žiadať súhlas od príslušného úradu na nakladanie s odpadmi. Pôvodca je však povinný odovzdať odpady na zneškodnenie len osobám ktoré majú na túto činnosť oprávnenie.

Odpad charakteru ostatný odpad bude možné uložiť na skládky určené na tento druh odpadu. Nebezpečný odpad bude uložený na skládku nebezpečného odpadu.

Vzniknuté odpady budú sústredené na stavebnom dvore (určí si ho zhotoviteľ stavby) a odtiaľ budú po vytriedení uložené na príslušné skládky. Odpady, ktoré nebudú určené na skládkovanie, sa navrhujú dať na zhodnotenie resp. zneškodnenie do najbližšieho zariadenia povoleného pre príslušné druhy odpadov.

2.4. Zdroje hluku a vibrácií

Električková trať je v predmetnom úseku vedená stredom 4-pruhovej 2-prúdovej komunikácie, ktorá predstavuje hlavnú zbernú komunikáciu príľahlých mestských častí (Dúbravka a Karlova Ves).

Zdrojom hluku v dotknutom území sa preto okrem prejazdov električiek stáva aj cestná premávka.

Za účelom zistenia súčasného stavu a dopadov navrhovanej činnosti na akustické pomery hodnoteného územia bola firmou Klub Z P S vo vibroakustike (12/2014) vypracovaná vibroakustická štúdia, ktorá je prílohou Zámeru.

Hlukovú situáciu vo vonkajšom priestore záujmového územia posudzujeme v zmysle naplnenia zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007, o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007, ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z pozemnej dopravy v okolí miestnych komunikácií s hromadnou dopravou v zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007Z.z.

pre kategóriu územia III: $L_{pAeq,deň} = 60 \text{ dB}$, $L_{pAeq,večer} = 60 \text{ dB}$ $L_{pAeq,noc} = 50 \text{ dB}$

pre kategóriu územia II: $L_{pAeq,deň} = 50 \text{ dB}$, $L_{pAeq,večer} = 50 \text{ dB}$, $L_{pAeq,noc} = 45 \text{ dB}$

Posudzovaný dvojkoľajný úsek električkovej trate s rozchodom 1000mm s celkovou dĺžkou je vedený v samostatnom električkovom telese súbežne s mestskými komunikáciami, pričom **hluk z električkovej dopravy sa posudzuje spolu s dopravou na pozemných komunikáciách.**

Tab. Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku iba od železničnej dopravy - 2m pred fasádami obytných objektov pre nočnú dobu $L_{pAeq,8h}$ (22:00-06:00). Vypočítané hodnoty zvuku pomocou softvérového produktu Cadna A verzia 4.4 po realizácii projektu vid' str. 6-9/17

výpočtový bod	výška výp. bodu H	vzdialenosť od trate L	GPS súradnice výp. bodu	Nulový stav	neistota predikcie vo výpočtových bodoch
				noc $L_{pAeq,8h}$ [dB]	
V1	H = 4,5m	L = 20m	48°08'29.4"N 17°05'32.5"E	54,9	+1,8 dB
V2	H = 4,5m	L = 27m	48°08'37.7"N 17°04'54.6"E	56,7	
V3	H = 4,5m	L = 15m	48°08'45.1"N 17°04'37.9"E	59,5	
V4	H = 4,5m	L = 14m	48°08'54.1"N 17°04'00.6"E	59,8	
V5	H = 4,5m	L = 54m	48°09'04.3"N 17°03'40.2"E	51,2	
V6	H = 4,5m	L = 41m	48°09'27.0"N 17°03'06.8"E	54,1	
V7	H = 4,5m	L = 46m	48°09'49.2"N 17°02'53.6"E	52,1	
V8	H = 4,5m	L = 65m	48°09'58.5"N 17°02'42.7"E	51,6+ 5,0*	
V9	H = 4,5m	L = 90m	48°10'41.8"N 17°02'48.4"E	46,3	
V10	H = 4,5m	L = 55m	48°10'47.7"N 17°02'31.4"E	49,6	

* korekcia K na tónový hluk

Rýchlosť vibrácií podľa STN 73 0036 posúdenie technickej seizmickej odozvy konštrukcií a podľa STN 73 0031 posúdenie I. medzného stavu pre triedu odolnosti stavebných objektov **B** (obytné objekty)

a triedy významnosti objektov **U**

medzná hodnota efektívnej rýchlosti vibrácií $v_{ef} = 0,4 \text{ mm.s}^{-1}$

triedu odolnosti stavebných objektov **D** (budovy z monolitickou kostrou)

a triedy významnosti objektov **I**

medzná hodnota efektívnej rýchlosti vibrácií $v_{ef} = 2,0 \text{ mm.s}^{-1}$

Cieľom modernizácie električkovej trate je vytvoriť predpoklad zníženia určujúcich veličín vibrácií vo vnútornom prostredí budov v miestach zdržiavania sa ľudí v chránených miestnostiach pri súčasnom znížení odozvy konštrukcií stavebných objektov na technickú seizmicitu vyvolanú prevádzkou modernizovanej električkovej trate.

2.5. Žiarenie a iné fyzikálne polia

Podľa Atlasu krajiny Slovenskej republiky z roku 2002 dotknuté územie patrí do

oblastí s nízkym radónovým rizikom.

2.6. Teplo, zápach a iné výstupy

V zimnom období predstavujú električkové súpravy mobilný zdroj tepla. Tieto zdroje tepla sú však zanedbateľné a nepredstavujú žiadne riziko vzhľadom k možným zmenám exteriérovej mikroklímy.

Iné zdroje tepla nepredpokladáme. Nakoľko bude zdrojom energie elektrická trakcia, sú vylúčené aj zdroje zápachu zo spaľovania paliva.

2.7. Vyvolané investície

Predpokladané vyvolané investície budú predstavovať najmä:

- preložky a úpravy inžinierskych sietí,
- trvalé a dočasné zábery,
- demontáž častí električkovej trate,
- náhrada spoločenskej hodnoty drevín za výrub mimolesnej zelene
- úprava komunikácií a chodníkov
- majetkoprávne vysporiadanie

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

3.1. Vplyvy na prírodné prostredie

3.1.1. Vplyv na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Navrhovaná stavba bude realizovaná na existujúcom električkovom telese. Pri stavbe dôjde k odstráneniu celej pôvodnej električkovej trate v úseku od tunela po križovatku ulíc M. Sch. Trnavského s Hanulovou, predpokladá sa výzisk koľajového štrku v objeme cca 25 800 m³.

Na vytvorenie koľajového zvršku – štrkového lôžka bude použitá vhodná štrkodrvina, betónové podvaly a koľajnice. Potreba nového kameniva (do podkladných vrstiev) bude výrazne znížená recykláciou výzisku z existujúceho koľajového zvršku. Na základe predošlých skúseností z projektovania stavieb modernizácií koľajových tratí, je možné zrecyklované opätovne využiteľné množstvo materiálu zo starého koľajového lôžka odhadnúť na cca 90%. Predpokladá sa odstránenie nevyhovujúcej frakcie 0-8 mm, ktorá bude v závislosti na miere kontaminácie uložená na skládku inertného (alebo nie nebezpečného) resp. nebezpečného odpadu. Ostatné nekontaminované frakcie 8-63 mm budú použité v novovybudovanom električkovom spodku.

Konštrukčné riešenie technických prvkov nebude vyžadovať hĺbkové zakladanie stavby.

Plánovaná stavba sa nedotýka žiadneho ložiska nevyhradených nerastov, chráneného ložiskového územia ani ložiska s dobývacím priestorom.

K málo pravdepodobným negatívnym vplyvom môžeme priradiť riziko kontaminácie geologického prostredia haváriou stavebného mechanizmu resp. dopravných prostriedkov. Toto riziko však bude v maximálnej možnej miere eliminované. Pre prípad neočakávanej udalosti a zmierenia dopadu havárie je zhotoviteľ povinný vypracovať plán havarijných opatrení.

Nepredpokladáme vplyv na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické procesy.

3.1.2. Vplyv na povrchovú a podzemnú vodu

Modernizácia električkovej trate prevažne prebiehať v existujúcom električkovom telese. Pri realizácii nebude dochádzať ku kontaktu s podzemnými ani povrchovými vodami, nepredpokladáme vplyv na prúdenie podzemných vôd, či fyzikálnu, resp. chemickú zmenu povrchových, či podzemných vôd.

Počas výstavby sa ako najväčšie riziko znečistenia povrchovej a podzemnej vody javí možnosť havárie mechanizmov, pri ktorej by došlo k úniku látok znečisťujúcich vodu. Pre elimináciu tohto rizika je zhotoviteľ povinný vypracovať plán havarijných opatrení.

Počas prevádzky nepredpokladáme negatívny vplyv na povrchovú vodu a podzemnú vodu. Prebytočná zrážková voda bude z telesa odvádzaná drenážnym systémom do kanalizácie.

V dotknutom území sa nenachádza oblasť, ktorá svojimi prírodnými podmienkami tvorila významnú prirodzenú akumuláciu podzemných a povrchových vôd a bola vyhlásená za chránenú oblasť prirodzenej akumulácie vôd, resp. chránenú vodohospodársku oblasť.

3.1.3. Vplyv na ovzdušie a miestnu klímu

Problematika vplyvu na ovzdušie už bola rozobratá v kapitole IV/2.1 Zdroje znečistenia ovzdušia.

Ako už bolo konštatované, k dočasnému negatívnemu pôsobeniu na ovzdušie dôjde v *období výstavby*, kedy bude vykonávaním zemných prác zvýšená prašnosť prostredia najmä v suchom období. K dočasnému vplyvu na ovzdušie možno tiež priradiť spaľovanie motorových palív nákladnými autami a ťažkými stavebnými mechanizmami. Tieto vplyvy však patria k bežným krátkodobým vplyvom spojených s výstavbou.

Zhotoviteľ stavby bude povinný zabezpečiť eliminovať vplyvy na okolité prostredie napríklad optimalizáciou dopravných trás, znižovaním prašnosti kropením a inými opatreniami.

V období *prevádzky stavby* nebude stavba predstavovať zdroj emisií, nakoľko prevádzku električkovej dopravy zabezpečuje elektrická trakcia. Samotný prejazd električkovej súpravy môže v suchom období krátkodobo spôsobiť zvýšené vírenie prachových častíc.

V prípade dosiahnutia cieľa presunu individuálnej osobnej dopravy na hromadnú zatriaktívnením električiek vyšším komfortom a skrátením jazdného času preferenciou električiek na križovatkách je možné predpokladať zníženie emisií z výfukových plynov áut, čo predstavuje pozitívny vplyv na kvalitu ovzdušia.

Nepredpokladáme vplyv na miestnu klímu v období výstavby ani prevádzky navrhovanej činnosti.

3.1.4. Vplyv na hlukové pomery a vibrácie

Zdrojmi hluku sme sa už bližšie zaoberali v kapitole IV/2.4 Zdroje hluku a vibrácií.

S prácami nevyhnutnými *pri realizácii stavby* (zemné práce, dovoz materiálu, ťažké mechanizmy) bude súvisieť aj dočasne zvýšená hluková záťaž na okolité prostredie.

Za účelom zistenia súčasného stavu a dopadov navrhovanej činnosti na akustické pomery hodnoteného územia bola firmou Klub Z P S vo vibroakustike (12/2014) vypracovaná vibroakustická štúdia, ktorá je prílohou Zámeru.

Električková trať je v predmetnom úseku vedená stredom 4-pruhovej 2-prúdovej komunikácie, ktorá predstavuje hlavnú zbernú komunikáciu priľahlých mestských častí (Dúbravka a Karlova Ves).

Hlukovú situáciu vo vonkajšom priestore záujmového územia posudzujeme v zmysle naplnenia zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007, o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007, ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z pozemnej dopravy v okolí miestnych komunikácií s hromadnou dopravou v zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007Z.z.

pre kategóriu územia III:	$L_{pAeq,deň} = 60 \text{ dB}$, $L_{pAeq,večer} = 60 \text{ dB}$ $L_{pAeq,noc} = 50 \text{ dB}$
pre kategóriu územia II:	$L_{pAeq,deň} = 50 \text{ dB}$, $L_{pAeq,večer} = 50 \text{ dB}$ $L_{pAeq,noc} = 45 \text{ dB}$

Posudzovaný dvojkoľajný úsek električkovej trate s rozchodom 1000mm s celkovou dĺžkou je vedený v samostatnom električkovom telese súbežne s mestskými komunikáciami, pričom **hluk z električkovej dopravy sa posudzuje spolu s dopravou na pozemných komunikáciách.**

Cieľom modernizácie električkovej trate je vytvoriť predpoklad zníženia podielu špecifického hluku tvoreného prevádzkou električiek ku hluku z pozemnej dopravy, ktorý v danej lokalite v súčasnosti prekračuje prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku.

Navrhované technické riešenia pre zníženie špecifického hluku z prevádzky električiek:

- výmena opotrebovaných konštrukcií električkovej trate
- v oblúkoch menších polomerov budú inštalované zariadenia na mazanie koľajníc

- nová konštrukcia obrátiska Karlova Ves s odstránením tónového hluku

Tab. Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku iba od železničnej dopravy - 2m pred fasádami obytných objektov pre nočnú dobu $L_{pAeq,8h}$ (22:00-06:00). Vypočítané hodnoty zvuku pomocou softvérového produktu Cadna A verzia 4.4 po realizácii projektu vid' str. 6-9/17

výpočtový bod	výška výp. bodu H	vzdialenosť od trate L	GPS súradnice výp. bodu	Zadanie			neistota predikcie vo výpočtových bodoch
				Nulový stav	Stav po modernizácii trate	Stav po modernizácii trate s využitím protihlukových úprav	
				noc $L_{pAeq,8h}$ [dB]	noc $L_{pAeq,8h}$ [dB]	noc $L_{pAeq,8h}$ [dB]	
V1	$H = 4,5m$	$L = 20m$	48°08'29.4"N 17°05'32.5"E	54,9	54,4	51,9	+1,8 dB
V2	$H = 4,5m$	$L = 27m$	48°08'37.7"N 17°04'54.6"E	56,7	56,2	53,7	
V3	$H = 4,5m$	$L = 15m$	48°08'45.1"N 17°04'37.9"E	59,5	59,0	56,5	
V4	$H = 4,5m$	$L = 14m$	48°08'54.1"N 17°04'00.6"E	59,8	59,3	56,8	
V5	$H = 4,5m$	$L = 54m$	48°09'04.3"N 17°03'40.2"E	51,2	50,7	48,2	
V6	$H = 4,5m$	$L = 41m$	48°09'27.0"N 17°03'06.8"E	54,1	53,6	51,1	
V7	$H = 4,5m$	$L = 46m$	48°09'49.2"N 17°02'53.6"E	52,1	51,6	49,1	
V8	$H = 4,5m$	$L = 65m$	48°09'58.5"N 17°02'42.7"E	51,6+ 5,0*	51,1	48,6	
V9	$H = 4,5m$	$L = 90m$	48°10'41.8"N 17°02'48.4"E	46,3	45,8	43,3	
V10	$H = 4,5m$	$L = 55m$	48°10'47.7"N 17°02'31.4"E	49,6	49,1	46,6	

* korekcia K na tónový hluk

Na základe jednaní s Magistrátom hlavného mesta Bratislava a Dopravným podnikom Bratislava, a.s. bolo dohodnuté, že v husto osídlených úsekoch električkovej trate (úseky vedúce cez sídliská) budú aplikované obloženia koľajníc (spolu so zatravnením). V oblasti, kde nie je bezprostredná blízkosť obytných domov (od obrátiska po Harmincovu) nebude toto protihlukové opatrenie aplikované. Vypočítané hodnoty ekvivalentných hladín A hluku však preukazujú pozitívny dopad na zníženie hlukovej záťaže samotnou modernizáciou konštrukčných prvkov (viď tabuľka vyššie). Rovnako je potrebné si uvedomiť, že nakoľko sa jedná o logaritmickú funkciu, zvýšenie hluku o 3 dB znamená zdvojnásobenie akustickej energie, a naopak, každé zníženie hluku o 3 dB znamená zmenšenie akustickej energie na polovicu v logaritmickú závislosti.

Ďalším cieľom modernizácie električkovej trate je vytvoriť predpoklad zníženia určujúcich veličín **vibrácií** vo vnútornom prostredí budov v miestach zdržiavania sa ľudí v chránených miestnostiach pri súčasnom znížení odozvy konštrukcií stavebných objektov na technickú seizmicitu vyvolanú prevádzkou modernizovanej električkovej trate.

Navrhované technické riešenia pre zníženie vibrácií z prevádzky električiek:

- pružné upevnenie koľaje skrutkovým typom VOSSLOH Skl.14
- koľajnice zvarené do bezstykovéj koľaje

- otvorený električkový zvršok v úseku Hanulova – obratisko Karlova Ves oddelený zvršok električkovej trate antivibračnou fóliou
- v oblúkoch menších polomerov budú inštalované zariadenia na mazanie koľajníc

3.1.5. Vplyv na pôdu

Hlavným vplyvom realizácie stavby na pôdu bude záber pôdy. Predpokladaný rozsah trvalého záberu pôdy je uvedený v kapitole IV./1.1. Zábery pôdy.

Dočasný záber pôdy je potrebný v období realizácie výstavby. Zahrňuje napr. dočasné medzidepónie, manipulačné plochy a skládkové plochy materiálu. Nároky na dočasné zábery pôdy budú upresnené v projekte stavby pre územné rozhodnutie.

Pri realizácii stavby nedôjde k dočasným ani trvalým záberom poľnohospodárskej pôdy.

V prípade trvalých záberov bude odstránená vrchná vrstva zeminy, ktorá bude použitá pri úpravách dočasne zabratých plôch.

Počas výstavby sa najväčším rizikom pre znečistenie pôd javí možnosť havárie mechanizmov, pri ktorom by došlo k úniku znečisťujúcich látok. Pre elimináciu tohto rizika je potrebné vypracovanie plánu havarijných opatrení.

Nepredpokladáme negatívny vplyv na pôdu v období prevádzky.

3.1.6. Vplyv na faunu a flóru

Trasa plánovanej modernizovanej električkovej trate prechádza antropicky zmeneným územím pričom kopíruje už existujúcu trať. Dotknutá oblasť predstavuje intravilán mesta, osídlené a husto obývané územie, električková trať s príľahlou 4-pruhovou komunikáciou tvorí dopravný koridor územia. Prírode najbližšie prvky sú zatrávnené ostrovčeky medzi električkovou traťou a cestnou komunikáciou.

Najvýznamnejším vplyvom na flóru bude najmä priama likvidácia vegetácie v priebehu výstavby (pri obratisku), prašnosť prostredia vyvolaná realizáciou zemných prác a emisie produkované ťažkými mechanizmami.

Živočíšstvo vyskytujúce sa v lokalite vzhľadom na charakter biotopov je typické pre urbanizované územie. Pri realizácii nových záberov budú zničené najmä biotopy vhodné pre existenciu drobných živočíchov ako je hmyz a drobné cicavce, ktoré sa budú musieť presunúť na vhodné lokality.

Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k zmene charakteru biotopov v predmetnom území a jeho okolí. V dotknutom území nie je zaznamenaný výskyt chránených druhov rastlín a živočíchov. Nenachádzajú sa tu biotopy národného, či európskeho významu.

Pri výrube drevín sa s mimolesnými drevinami bude postupovať v zmysle zákona č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny. Podľa ods. 3) §47 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny na výrub stromov v zastavanom území obce, ktorých obvody kmeňa merané vo výške 130 cm nad zemou sú väčšie ako 40 cm a krovité porasty s výmerou väčšou ako 10 m², sa vyžaduje súhlas príslušného správneho orgánu. Podľa § 48 zákona č. 543/2002 Z.z.

uloží orgán ochrany prírody žiadateľovi v súhlase na výrub dreviny povinnosť, aby uskutočnil primeranú náhradnú výsadbu drevín na vopred určenom mieste, a to na náklady žiadateľa. Ak nemožno uložiť náhradnú výsadbu, orgán ochrany prírody uloží finančnú náhradu do výšky spoločenskej hodnoty drevín.

Negatívny vplyv na vegetáciu a živočíšstvo v *období prevádzky* nepredpokladáme.

3.1.7. Vplyv na územný systém ekologickej stability

Navrhovaná stavba neprichádza do kontaktu s prvkami RÚSES, nepredpokladáme negatívny vplyv na územný systém ekologickej stability.

3.2. Vplyvy na infraštruktúru, socio-ekonomické aktivity a využitie krajiny

3.2.1. Vplyv na dopravu

Počas výstavby:

- úplná výluka električkovej dopravy v Dúbravke – náhrada autobusovou dopravou
- realizácia stavby v MČ Karlova Ves a Staré Mesto je plánovaná po úsekoch s možnosťou jednokoľajnej prevádzky
- zmena organizácie cestnej dopravy z dôvodu modernizácie priecestí
- zvýšený nápor na autobusovú prepravu, ktorá dočasne nahradí električkovú prepravu

Počas prevádzky:

Vplyv na dopravu na dráhe

- preferencia električiek svetelnou signalizáciou skráti jazdné doby električiek
- výšková a smerová úprava koľaje umožní vyššie jazdné rýchlosti,
- doplnením svetelnej signalizácie na doteraz svetelne neriadených križovatkách sa zvýši bezpečnosť premávky,
- zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechodoch pre chodcov cez električkovú trať bude zabezpečené svetelnou výstražnou signalizáciou (mimo zastávok),
- zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechodoch pre chodcov cez električkovú trať vybudovaním priechodov v tvare Z tam, kde je to priestorovo možné,
- zvýšenie prepravnej kapacity zvýšením priepustnosti dráhy,
- doplnenie informačného systému pre cestujúcich na zastávkach električiek,
- na zastávkach Park kultúry a oddychu a Damborského dôjde ku konfiguračnej zámene polôh nástupísk, čím sa docieli, že čelo električky bude zastavovať pri prechode pre chodcov, resp. pri vchode do podchodu.

Vplyvy na cestnú dopravu

Z dôvodu zvýšenia bezpečnosti a pre zabezpečenie preferencie električkovej dopravy na existujúcich priecestiach bude každé, doteraz neriadené priecestie, vybavené svetelnou signalizáciou. Zároveň bude prehodnotená potreba existujúcich priecestí pri súčasnom

zachovaní obslužnosti územia. V úsekoch s blízkou vzdialenosťou jestvujúcich priecestí budú niektoré zrušené. Návrhy na zrušenie priecestí budú prerokované s Dopravným podnikom a s oddelením dopravného inžinierstva Magistrátu hl. mesta a podrobnejšie riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

- zrušením priecestí dôjde k predĺženiu jazdných vzdialeností pre vodičov automobilov využívajúcich otočenie v priecestiach,
- zníženie kapacity jestvujúcich križovatiek pre individuálnu automobilovú dopravu z dôvodu preferencie električkovej dopravy,
- doplnením svetelnej signalizácie na doteraz svetelne neriadených križovatkách sa zvýši bezpečnosť premávky,
- v prípade kolízie električky na zastávke resp. jej blokovanie zastávky pri výpadku el. energie bude znemožnená obsluha integrovanej zastávky autobusom.

Vplyvy na cyklistickú dopravu

- pri projekčných prácach boli zohľadnené pripomienky Občianskeho združenia Cyklokoalícia, ktoré je zamerané na rozvoj mestskej cyklistiky a lepších podmienok pre peších v Bratislave,
- súčasťou vybraných modernizovaných priechodov pre chodcov bude priechod pre cyklistov,
- rampa vedúca z lávky pre peších na zast. Botanická bude dobudovaná pre možný zjazd na obe strany, čím sa umožní priame napojenie na cyklistickú trasu smerujúcu k Novému most. Pre cyklistov prichádzajúcich od Karlovej Vsi bude rampa slúžiť na obídenie zúženého priestoru v mieste jestvujúcej autobusovej zastávky.

3.2.2. Vplyv na krajinnú štruktúru a scenériu

Modernizácia električkovej trate bude prebiehať na existujúcej električkovej trati nachádzajúcej sa v strede 4-pruhovej 2 prúdovej komunikácie.

Modernizáciou električkovej trate nedôjde k zmene krajinnej štruktúry a scenérie.

3.2.3. Vplyv na priemysel

Realizácia modernizovanej električkovej trate nebude mať negatívny vplyv na rozvoj podnikateľských aktivít, krátkodobo zvýšená stavebnícka činnosť pozitívne ovplyvní stavebný priemysel.

3.2.4. Vplyv na poľnohospodárstvo

Modernizáciou električkovej trate nedôjde k trvalým ani dočasným záberom poľnohospodárskej pôdy.

Negatívne vplyvy na pôdu sú bližšie špecifikované v kapitole IV/3.1.4 Vplyv na pôdu.

3.2.5. Vplyv na rekreáciu a rozvoj územia

Realizácia navrhovanej činnosti zabezpečí vyšší komfort cestujúcich, plynulejší a bezpečnejší pohyb hromadnou dopravou, zlepši prístup obyvateľstva na území mesta Bratislava za službami a prácou bez zvýšených časových nárokov. Predpokladáme pozitívny vplyv.

3.2.6. Vplyv na kultúrne a historické pamiatky

V lokalite plánovanej výstavby sa nenachádza žiadna kultúrna pamiatka ani evidovaná archeologická lokalita.

V ďalšom stupni projektovej dokumentácie bude ako jeden z dotknutých orgánov oslovený aj Pamiatkový úrad SR, ktorého stanovisko je potrebné pre získanie územného resp. stavebného povolenia.

Nepredpokladáme žiadny vplyv na kultúrne a historické pamiatky.

3.2.7. Vplyvy na socio-ekonomické aktivity a obyvateľstvo

Počas výstavby:

- majetkoprávne usporiadanie,
- zvýšený dočasný stres pre vodičov motorových vozidiel a verejnosťou využívajúcou električkovú prepravu spôsobený zmenou organizácie dopravy, výlukami,
- zvýšenie pracovných príležitostí pri výstavbe plánovanej činnosti.

Počas prevádzky:

- zvýšenie atraktivity hromadnej prepravy, pokles využívania individuálnej automobilovej dopravy,
- zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechodoch pre chodcov cez električkovú trať bude zabezpečené svetelnou výstražnou signalizáciou (mimo zastávok),
- zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechodoch pre chodcov cez električkovú trať vybudovaním priechodov v tvare Z tam, kde je to priestorovo možné,
- zvýšenie prepravnej kapacity zvýšením priepustnosti dráhy,
- doplnenie informačného systému pre cestujúcich na zastávkach električiek,
- povrchy nástupísk a stavbou dotknutých prístupových chodníkov budú opatrené dlažbou pre slabozrakých a nevidiacich (vodiaci a varovný pás),
- priechody pre chodcov v križovatkách, ktoré budú svetelne riadené, budú opatrené zvukovou signalizáciou pre slabozrakých a nevidiacich, predĺženie jazdnej vzdialenosti pre vodičov automobilov využívajúcich priecestia, ktoré budú zrušené, na otočenie.

3.2.8. Iné vplyvy

V predchádzajúcich kapitolách boli popísané všetky vplyvy, ktoré je možné pri súčasnom poznaní predpokladať. Nepredpokladáme vplyvy nad rámec popísaných vplyvov.

4. Hodnotenie zdravotných rizík

Rozhodujúcim vplyvom realizácie a prevádzky stavby je hluk. Jeho nepriaznivý vplyv sa môže prejaviť pri dlhodobých expozíciách prekračujúcich povolený hygienický limit.

Za účelom zistenia súčasného stavu a dopadov navrhovanej činnosti na akustické pomery hodnoteného územia bola firmou Klub Z P S vo vibroakustike (12/2014) vypracovaná vibroakustická štúdia, ktorá je prílohou Zámeru.

Situácia vo vonkajšom priestore záujmového územia bola posudzovaná v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Naplnenie zákona NR SR zákona č. 355/2007 Z. z. sa kontroluje porovnaním nameraných a vypočítaných imisných hodnôt vo vonkajšom prostredí záujmového územia s prípustnými hodnotami podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.

Hluk z *prevádzky* posudzovaného úseku električkovej trate ovplyvňuje akustickú situáciu v mestskej časti Dúbravka, Karlova Ves a Staré Mesto.

Ako však už bolo (kapitola IV./2.4. Zdroje hluku a vibrácií), predpokladáme, že po uvedení modernizovanej električkovej trate do *prevádzky* **bude hluková záťaž okolitého prostredia znížená**. Umožňuje to technické vylepšenie konštrukcie elektrického zvršku, ktoré svojím novým pružným bezpodkladnicovým upevnením koľajníc na železobetónových podvaloch znižuje emisiu hluku. Na úseku, kde trať prechádza sídliskovou zástavbou, budú aplikované ďalšie protihlukové opatrenia a tento pokles hluku bude ešte výraznejší. Pre odbúranie vzniku nepríjemných zvukov pri prejazde električiek smerovými oblúkmi malých polomerov budú zabudované zariadenia na mazanie koľajníc. K zníženiu hlučnosti prostredia prispeje aj postupná modernizácia vozového parku električkových súprav, ktorá však nie je predmetom predkladaného zámeru.

Negatívnym dočasným pôsobením v období výstavby trate bude zvýšená prašnosť a hlučnosť najmä pri realizácií zemných prác, ktorá naruší celkovú pohodu obyvateľstva v okolí staveniska.

V období prevádzky bude riešená ochrana zamestnancov pred zdravotnými rizikami na pracovisku. Zamestnávateľ je povinný dodržiavať ustanovenia zákona č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve. Konkrétne podmienky ochrany pred hlukom sú bližšie definované nariadením vlády SR č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.

5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na chránené územia

5.1. Vplyvy na chránené územia

Navrhovaná stavba neprichádza do kontaktu s chránenými územiami. Nepredpokladáme negatívne vplyvy na chránené územia.

Za nepriamy predpokladaný kladný vplyv na chránené územia v širšom okolí stavby možno považovať naplnenie cieľa stavby – zvýšená preferencia prepravy hromadnou dopravou a tým zníženie osobnej automobilovej dopravy a zníženie emisií výfukových plynov. Plánovaná stavba je však len dielčím projektom komplexného dopravného systému v Bratislave a predpokladom k naplneniu cieľa je realizácia súboru naväzujúcich stavieb.

5.2. Vplyvy na chránené vodohospodárske oblasti a ochranné pásma

Podľa zákona NRSR č. 364/2004 Z.z. o vodách vláda na zabezpečenie ochrany vôd a jej trvalo udržateľného využívania môže územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd, vyhlásiť sa chránenú vodohospodársku oblasť. Riešené územie sa priamo nedotýka žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti. Električková trať neprichádza do styku s ochrannými pásmami vodných zdrojov.

Nepredpokladáme vplyv na vodohospodárske oblasti a ochranné pásma.

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

Z hľadiska časového pôsobenia očakávaných vplyvov ich možno rozdeliť na vplyvy spojené s výstavbou a vplyvy vznikajúce počas prevádzky tejto stavby. So zreteľom na toto rozdelenie ďalej uvádzame najvýznamnejšie identifikované vplyvy v poradí znižujúcej sa významnosti so stručnou charakteristikou ich pôsobenia.

6.1. Vplyvy počas výstavby činnosti

1. Vplyvy na dopravu – nepriaznivý vplyv plánovanej činnosti počas výstavby sa prejaví potrebou výluk na trati a zmenou organizácie cestnej dopravy. Náhradná hromadná doprava bude zabezpečená autobusmi, čo v čase dopravných špičiek môže spôsobiť predĺženie času potrebného na prepravu osôb (bližšie v kapitole IV/3.2.1 Vplyv na dopravu).
2. Hluk, vibrácie, emisie a prašnosť – v období výstavby sa očakáva zvýšená hluková záťaž, produkcia emisií a prašnosti (zemné práce, dovoz materiálu v nevyhnutnom rozsahu nákladnou dopravou), čo bude mať v časovo obmedzenom trvaní negatívny vplyv na obyvateľstvo a kvalitu života v dotknutých oblastiach (bližšie v kapitole IV/2.4 Zdroje hluk a vibrácií, IV/3.1.4 Vplyv na hlukové pomery, IV/3.1.3. Vplyv na

ovzdušie a miestnu klímu a IV/4. Hodnotenie zdravotných rizík).

3. Vplyv na socio-ekonomické aktivity – zmena organizácie cestnej dopravy a výluky na električkovej trati budú predstavovať zvýšený stres pre vodičov a cestujúcu verejnosť, zároveň zvýšený tlak na autobusovú prepravu môže najmä v čase dopravných špičiek znamenať predĺženie jazdného času cestujúcich (bližšie v kapitole 3.2.7. Vplyv na socio-ekonomické aktivity)
4. Vplyv na faunu a flóru – realizácia stavby spôsobí výrub drevín najmä v miestach nových záberov (obratisko, križovatka Molecova - Karloveská) (bližšie v kapitole IV/3.1.6. Vplyv na faunu a flóru).

6.2. Vplyvy počas prevádzky činnosti

1. Vplyvy na dopravu – cieľom modernizácie električkovej trate je zatriktívniť tento spôsob prepravy a zamedziť odlivu cestujúcich do individuálnej osobnej prepravy. Modernizáciou infraštruktúry a súvisiacich objektov sa dosiahne zvýšenie komfortu cestujúcich, preferenciou električkovej dopravy zníženie jazdných časov. Modernizácia trate zároveň zohľadňuje cyklistickú prepravu (bližšie v kapitole II/2. Účel, II/7. Stručný opis technického a technologického riešenia, II/8. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti no najmä IV/3.2.1. Vplyv na dopravu).
2. Hluk a vibrácie – technické vylepšenie modernizovanej trate zmierni hlukovú záťaž obyvateľstva v dotknutom území (bližšie v kapitole IV/2.4 Hluk a vibrácie, IV/3.1.3 Vplyv na ovzdušie, miestnu klímu a hlukovú situáciu a IV/4. Hodnotenie zdravotných rizík).
3. Vplyv na socio – ekonomické aktivity – realizáciou navrhovanej stavby sa zvýši bezpečnosť pohybu chodcov, zlepšenie orientácie pri cestovaní umožní oznamovacie zariadenia inštalované na zastávkach. Špeciálna dlažba určená pre navádzanie zrakovo postihnutých zvýši bezpečnosť ich pohybu na priechodoch a nástupiskách (bližšie v kapitole 3.2.7. Vplyv na socio-ekonomické aktivity)

7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Nepredpokladáme vplyvy presahujúce štátne hranice.

8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

Do hodnotenia vplyvov sme zahrnuli všetky nami predpokladané priame a nepriame (vyvolané) vplyvy. Nie sme si vedomí opomenutia akéhokoľvek negatívneho dopadu na životné prostredie, všetky predpokladané vyvolané súvislosti boli uvedené v predchádzajúcom texte.

9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

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

- riziko povodne,
- zemetrasenie o intenzite, ktorá je schopná poškodiť konštrukciu električkového telesa,
- požiar prenesený z dopravných prostriedkov na prilahlých parkoviskách a komunikáciách, alebo z okolitých porastov a pod.,
- pád lietadla, alebo iného veľkého telesa a následná možná havária vlakovej súpravy,
- poškodenie električkového zvršku, resp. poškodenie električkovej súpravy,
- poškodenie oznamovacích zariadení, poškodenie riadenia ovládania výhybiek
- poškodenie elektrického ohrevu výhybiek
- zlyhanie ľudského faktora s vážnymi následkami,
- kriminálna demontáž zariadení električkovej trate,
- havária vlakovej súpravy následným únikom nebezpečných látok do prostredia.

Pre minimalizáciu možných rizík bude v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie potrebné vypracovať plán havarijných opatrení.

Zhotoviteľ je povinný vykonať všetky potrebné organizačné a technické opatrenia, aby zabránil úniku znečisťujúcich látok do prostredia. Zhotoviteľ musí zabrániť úniku ropných produktov, palív, mazív a rôznych chemikálií a ďalších nebezpečných látok pri preprave, skladovaní a ich použití.

Počas realizačných prác je dodávateľ povinný zabezpečiť dodržiavanie platných bezpečnostných predpisov v súlade so zákonom č. 124/2006 Z.z. a ďalších platných právnych noriem pre zabezpečenie bezpečnosti na stavenisku. Taktiež musí byť vhodným spôsobom zabránený vstup na stavenisko nepovolaným osobám. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené.

10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov činnosti

Cieľom posudzovania vplyvov na životné prostredie je nielen identifikovať významné vplyvy, ale navrhnúť k nim aj prijateľné opatrenia, ktorými sa vplyvy na jednotlivé prvky životného prostredia odstránia resp. zmiernia.

Nasledujúce opatrenia majú slúžiť na predchádzanie, elimináciu, minimalizáciu, resp. kompenzáciu očakávaných vplyvov navrhovanej činnosti, ktoré môžu vzniknúť počas jej realizácie a následne prevádzky.

Najkrajnejším opatrením v prípade, že daný vplyv nie je možné prijateľným spôsobom a v dostatočnej miere zmierniť, sú kompenzačné opatrenia.

Opatrenia sú v odôvodnenej miere akceptované a včlenené do rozhodovacieho procesu a stávajú sa súčasťou ďalších konaní o povoľovaní činnosti.

Vzhľadom na charakter posudzovanej činnosti navrhujeme realizáciu opatrení uvedených v nasledujúcich podkapitolách.

10.1. Územnoplánovacie opatrenie

Územnoplánovacie opatrenia nie sú potrebné. Navrhovaná činnosť je v súlade s platnou územnoplánovacou dokumentáciou mesta Bratislava v zmysle zmien a doplnkov.

10.2. Technické opatrenia

Opatrenia počas výstavby

Eliminácia prašnosti

- počas realizácie zemných prác najmä v suchom období je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie prašnosti, napríklad prekrytie prašných materiálov pri doprave, kropenie staveniska a dopravných trás,
- mechanizmy vychádzajúce na komunikácie budú očistené od nánosov zeminy, tým sa zabráni roznášaniu nečistôt na verejnej komunikácii.

Ochrana pred hlukom a pred vibráciami

- zabezpečiť, aby stavebné práce neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí napr. správnou organizáciou prác,
- používať strojné mechanizmy a zariadenia po pravidelnej údržbe a kontrole, t.j. v riadnom technickom stave,

Ochrana podzemných a povrchových vôd

- zhotoviteľ je povinný vypracovať plán havarijných opatrení pre prípad úniku nebezpečných látok,
- zabezpečiť dobrý technický stav stavebných mechanizmov a nákladných áut prepravujúcich materiál,

Nakladanie s odpadmi

- nakladanie s odpadmi vykonávať v súlade so zákonom č. 223/2001 o odpadoch,
- ten, kto vykonáva výstavbu, údržbu, rekonštrukciu alebo demoláciu komunikácie, je povinný stavebné odpady vznikajúce pri tejto činnosti a odpady z demolácií materiálovo zhodnotiť pri výstavbe, rekonštrukcii alebo údržbe komunikácií.

Ochrana zelene

- výrub drevín bude vykonaný prednostne v mimovegetačnom období,
- pre dreviny v zastavanej časti obce s obvodom kmeňa väčším ako 40 cm, kry s rozlohou nad 10 m² je podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov potrebný súhlas na výrub drevín

Úpravy výstavbou dotknutých plôch

- navezenie vrstvy ornice a následné zatrávnenie plôch slúžiacich ako medzidepónie, dočasné skládky materiálu a manipulačné plochy resp. plôch narušených presunom ťažkých mechanizmov.

Opatrenia počas prevádzky

Opatrenia pre zvýšenie bezpečnosti chodcov (aj zrakovo postihnutých)

- povrchy nástupísk a stavbou dotknutých prístupových chodníkov budú opatrené dlažbou pre slabozrakých a nevidiacich (vodiaci a varovný pás)
- zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechodoch pre chodcov cez električkovú trať bude zabezpečené svetelnou výstražnou signalizáciou (mimo zastávok)
- zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechodoch pre chodcov cez električkovú trať vybudovaním priechodov v tvare Z tam, kde je to priestorovo možné
- priechody pre chodcov v križovatkách, ktoré budú svetelne riadené, budú opatrené zvukovou signalizáciou pre slabozrakých a nevidiacich

Opatrenia pre zlepšenie pohybu cyklistov

- súčasťou vybraných modernizovaných priechodov pre chodcov bude priechod pre cyklistov
- rampa vedúca z lávky pre peších na zast. Botanická bude dobudovaná pre možný zjazd na obe strany, čím sa umožní priame napojenie na cyklistickú trasu smerujúcu k Novému most. Pre cyklistov prichádzajúcich od Karlovej Vsi bude rampa slúžiť na obídenie zúženého priestoru v mieste jestvujúcej autobusovej zastávky.

Opatrenia znižujúce hlukové emisie a vibrácie

- výmena opotrebovaných konštrukcií električkovej trate
- v oblúkoch menších polomerov budú inštalované zariadenia na mazanie koľajníc
- nová konštrukcia obrátiska Karlova Ves s odstránením tónového hluku
- pružné upevnenie koľaje skrutkovým typom VOSSLOH Skl.14
- koľajnice zvarené do bezстыkovej koľaje
- otvorený električkový zvršok v úseku Hanulova – obrátisko Karlova Ves oddelený zvršok električkovej trate antivibračnou fóliou
- v oblúkoch menších polomerov budú inštalované zariadenia na mazanie koľajníc

10.3. Ostatné opatrenia

Medzi iné opatrenia je možné zaradiť štandardné dodržiavanie platných technických, technologických, organizačných a bezpečnostných predpisov súvisiacich s navrhovaným druhom činnosti.

10.4. Kompenzačné opatrenia

Kompenzačné opatrenia týkajúce sa výrubu drevín budú riešené v súlade so zákonom NRSR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a v súlade s vykonávacou vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z.z., podľa ktorej sa určuje spoločenská hodnota drevín. V prípade výrubu drevín je možné túto spoločenskú hodnotu vyrúbaného stromu finančne nahradiť, resp. vykonať náhradnú výsadbu zelene.

Stavba bude realizovaná prevažne na pozemkoch vo vlastníctve Hl. mesta BA.

Majetkovoprávne usporiadanie pozemkov dotknutých stavbou, ktoré nie sú vo vlastníctve Hl. mesta BA budú riešené formou vecného bremena, zmluvou o budúcej kúpnej zmluve, kúpnu zmluvou prípadne nájomnou zmluvou.

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

V prípade, že by sa navrhovaná činnosť nerealizovala (t.z. nulový variant by bol zvolený ako najvhodnejší), dajú sa predpokladať nasledujúce možnosti vývoja územia:

- stále zlá a zhoršujúca sa bezpečnosť pre chodcov aj automobily
- zvyšovanie podielu IAD na preprave osôb v meste
- morálna zastaranosť infraštruktúry a jej zhoršujúci sa stav spôsobujú klesanie komfortu a znižovanie bezpečnosti pre cestujúcich v hromadnej doprave
- neudržiavaný električkový zvršok bude zväčšovať intenzitu vyvolaných vibrácií, čo môže viesť k poškodeniu okolitých budov, zároveň neudržiavaný zvršok spôsobuje aj narastajúcu hlukovú záťaž pre okolité obyvateľstvo a narastajúci počet ľudí postihnutých prekročeným prípustným limitom hluku,
- náklady na údržbu, prevádzku a opravy súčasnej električkovej trate budú mať stúpajúcu tendenciu,
- zanedbaný odvodňovací systém trate môže viesť k erózii a sufózii materiálu v telese trate a jej podloží,
- nezlepší sa situácia pre cyklistov ani zrakovo postihnutú verejnosť

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

Navrhovaná činnosť je v súlade s Územným plánom Hlavného mesta SR Bratislavy (Rok 2007), v znení zmien a doplnkov.

12. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Najzávažnejšie okruhy problémov boli vyčerpávajúco opísané a identifikované

v predchádzajúcich kapitolách. Porovnanie jednotlivých variantov a výber najvhodnejšej trasy zdôvodňujeme v časti V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu.

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu

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

Nakoľko sa jedná o existujúcu prevádzkovanú električkovú trať umiestnenú v strede 4-pruhovej dvojprúdovej komunikácie, smerové a výškové riešenie električkového telesa bolo pevne dané. Navrhovaná činnosť je preto okrem nulového variantu (ak by sa činnosť nerealizovala) vypracovaná v jednom variante.

Pre porovnanie jednotlivých variantov sme ako najvhodnejšiu vybrali opisnú formu nakoľko realizácia stavby ovplyvní oblasti, ktoré nie je možné od seba oddeliť pre ich vzájomnú spätosť a podmienenosť a ktoré majú rovnakú váhu. Na zjednodušenie porovnania sme vytvorili tri základné skupiny kritérií:

- skupina kritérií vplyvov na životné prostredie
- skupina kritérií vplyvov na obyvateľstvo a socio-ekonomické dôsledky
- skupina kritérií vplyvov na dopravu

Uvedené hľadiská sú v podstate rovnocenné a nie je možné stanoviť, ktoré z nich je pre výber optimálneho variantu rozhodujúce.

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

Predmetom celého textu Zámeru bolo porovnanie výhod a nevýhod realizácie predkladaných variantov, resp. ponechanie električkovej trate v súčasnom stave – výberom nulového variantu.

Na základe všetkých doteraz zistených poznatkov a získaných vyjadrení spracovateľa tohto Zámeru **odporúčajú realizovať činnosť „Električková trať Dúbravsko – Karloveská radiála“ v rozsahu, ako je to popísané v stati II/8.2.**

Nerealizácia činnosti, resp. nulový variant je z pohľadu spracovateľov zámeru **najnevhodnejší.**

3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Z hľadiska vplyvov na životné prostredie realizácia stavby nevyvolá významné negatívne vplyvy. Umiestnenie nezasahuje veľkoplošné, ani maloplošné chránené územie, nedochádza k zásahu do oblastí dôležitých z vodohospodárskeho hľadiska. Sumarizácia predpokladaných najvýznamnejších vplyvov sa nachádza v kapitole IV/6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia. V priebehu prevádzky činnosti nepredpokladáme výrazné zmeny v porovnaní so súčasným stavom.

Za kladný vplyv možno považovať naplnenie cieľa modernizácie električkovej

trate a to posilnenie podielu prepravených osôb hromadnou dopravou na úkor individuálnej automobilovej dopravy, čím by sa znížilo zaťaženie prostredia výfukovými plynmi a znížila by sa energetická náročnosť prepravy.

Zatravnenie niektorých úsekov električkovej trate zároveň zníži prašnosť prostredia a zvýši podiel prírody bližších prvkov.

Z hľadiska vplyvov na životné prostredie považujeme variant modernizácie električkovej trate za mierne preferovaný.

Z hľadiska vplyvov na obyvateľstvo a socio-ekonomických dôsledkov možno konštatovať nasledovné:

Od modernizácie električkovej trate môžeme očakávať z pohľadu vplyvov na obyvateľstvo 2 základné pozitívne okruhy prínosov – zlepšenie hlukovej záťaže a zlepšenie technickej infraštruktúry prinášajúce zvýšenie komfortu a bezpečnosti.

Realizácia stavby a aplikácia moderných konštrukčných riešení prinesie zníženie emitovaného hluku v celom modernizovanom úseku. Na miestach, kde trať prechádza sídliskovou zástavbou, budú aplikované prídavné protihlukové opatrenia, ktoré umožnia ešte výraznejší pokles hlukovej záťaže.

Modernizácia trate a súvisiacej infraštruktúry zároveň prináša ďalší rad pozitívnych vplyvov ako sú:

- zvýšenie atraktivity hromadnej prepravy, pokles využívania individuálnej automobilovej dopravy
- zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechodoch pre chodcov cez električkovú trať bude zabezpečené svetelnou výstražnou signalizáciou (mimo zastávok)
- zvýšenie bezpečnosti chodcov na priechodoch pre chodcov cez električkovú trať vybudovaním priechodov v tvare Z tam, kde je to priestorovo možné
- zvýšenie prepravnej kapacity zvýšením priepustnosti dráhy
- doplnenie informačného systému pre cestujúcich na zastávkach električiek
- povrchy nástupísk a stavbou dotknutých prístupových chodníkov budú opatrené dlažbou pre slabozrakých a nevidiacich (vodiaci a varovný pás)
- priechody pre chodcov v križovatkách, ktoré budú svetelne riadené, budú opatrené zvukovou signalizáciou pre slabozrakých a nevidiacich

V prípade, že by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, dajú sa predpokladať nasledujúce možnosti vývoja územia:

- stále zlá a zhoršujúca sa bezpečnosť pre chodcov aj automobily
- zvyšovanie podielu IAD na preprave osôb v meste
- morálna zastaranosť infraštruktúry a jej zhoršujúci sa stav spôsobujú klesanie komfortu a znižovanie bezpečnosti pre cestujúcich v hromadnej doprave
- neudržiavaný električkový zvršok bude zväčšovať intenzitu vyvolaných vibrácií, čo môže viesť k poškodeniu okolitých budov, zároveň neudržiavaný zvršok spôsobuje aj narastajúcu hlukovú záťaž pre okolité obyvateľstvo a narastajúci počet ľudí postihnutých prekročeným prípustným limitom hluku,
- náklady na údržbu, prevádzku a opravy súčasnej električkovej trate budú mať

stúpajúcu tendenciu,

- zanedbaný odvodňovací systém trate môže viesť k erózii a sufózii materiálu v telese trate a jej podloží,
- nezlepší sa situácia pre cyklistov ani zrakovo postihnutú verejnosť

Z pohľadu vplyvov na obyvateľstvo a socio-ekonomické dôsledky považujeme variant realizácie navrhovanej činnosti za preferovaný.

Vplyv modernizácie električkovej trate na dopravu možno rozdeliť do 3 skupín:

- vplyv na IAD – vzhľadom na cieľ realizácie stavby znižovať atraktivitu osobnej prepravy (menšia priepustnosť križovatiek preferenciou električiek) a zvyšovať komfort a príťažlivosť električkovej prepravy predpokladáme mierne negatívny dopad na individuálnu osobnú dopravu
- vplyv na cyklistickú dopravu – zohľadnenie pripomienok zainteresovanej verejnosti a zakomponovanie moderných riešení pri projekčných prácach zlepšia podmienky pre mestskú cyklistiku ako aj bezpečnosť cyklistov a peších
- vplyv na električkovú dopravu – modernizovaná električková trať a súvisiaca infraštruktúra (nástupištia, oznamovacie zariadenia, prístrešky, prechody), preferencia električiek na križovatkách a ďalšie moderné prvky budú mať pozitívny dopad na kvalitu vybavenia električkovej dopravy ako aj poskytovaných služieb

Z pohľadu vplyvov na obyvateľstvo a socio-ekonomické dôsledky považujeme variant realizácie navrhovanej činnosti za preferovaný.

VI. Mapová a textová dokumentácia v prílohe

1. Grafické prílohy

1. Celková situácia M 1:25000
2. Fotodokumentácia

2. Textové prílohy

1. Splnomocnenie
2. Hluková štúdia

VII. Doplnujúce informácie k zámeru

1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov

1. Električková trať Dúbravsko – Karloveská radiála, štúdia realizovateľnosti
2. Geodetické zameranie územia
3. Regionálny územný systém ekologickej stability mesta Bratislava (SAŽP 1994)
4. Správa o zdravotnom stave obyvateľov hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy v roku 2011 (Magistrát hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislava, oddelenie sociálnych vecí)
5. Atlas krajiny Slovenskej Republiky, Ministerstvo životného prostredia SR, 2002,
6. Príručka pre používanie máp bonitovaných pôdno – ekologických jednotiek, Výskumný ústav pôdnej úrodnosti, Bratislava, 1996,
7. Geobotanická mapa ČSSR, Michalko, J. a kol., Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 1986,
8. Katalóg biotopov Slovenska, Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie pre ŠOP SR, december 2002,
9. Európsky významné biotopy na Slovensku, Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie pre ŠOP SR, 2003,
10. Hydrologická ročenka povrchové vody, SHMÚ 2010
11. Kvalita (povrchových vôd): Valúchová, M. a kol.: Hodnotenie kvality povrchových vôd Slovenska za rok 2010 (MŽP SR, SVP, š.p., SHMÚ, VÚVH)
12. ÚPN VÚC Bratislavského kraja 2013,
13. Štatistická ročenka Hlavného mesta SR Bratislavy, ŠÚ SR, 2006
14. Zborník prác SHMÚ v Bratislave, Zväzok 33/I, Vydavateľstvo Alfa Bratislava, 1991,
15. Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike, SHMÚ – odbor Ochrana ovzdušia, Bratislava 2012
16. Klimatické a fenologické pomery Západoslovenského kraja, HMÚ, 1968
17. 20. Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2012,
18. Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2013, ÚZIŠ Bratislava,
19. Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2011, ŠÚSR,
20. Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečistení, SHMÚ, MŽP 2012,
21. Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky, SAŽP 2012,
22. www.air.sk

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

- konzultácia s OZ Cyklokoalícia
- konzultácia s Dopravným podnikom a.s.,
- konzultácia s kanceláriou hlavného dopravného inžiniera Bratislavy, Magistrát hlavného mesta Bratislava

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

Dňa 2.2.2015 bol Okresný úrad, Odbor starostlivosti o životné prostredie Bratislava požiadaný o upustenie od variantného riešenia navrhovanej činnosti.

Žiadosť bola odôvodnené tým, že v predmetnom území už prevádzka električkových vozidiel po koľajovej dráhe existuje a je striktne vymedzená. Koľajové riešenie modernizovanej trate vzhľadom na neúčelné, stavebno-technicky a finančne náročné riešenie pretrasovanie do iných polôh, bude kopírovať jestvujúce vedenie trasy so snahou čo najviac eliminovať miestne rýchlostné obmedzenia.

Dňa 27.2.2015 listom č. OU-BA-OSZP3-2015/026363/LUP Okresný úrad, Odbor starostlivosti o životné prostredie Bratislava upustil od požiadavky variantného riešenia zámeru.

VIII. Potvrdenie správnosti údajov

1. Spracovateľ zámeru

REMING CONSULT a.s.
Trnavská cesta 27
831 04 Bratislava 3

2. Kolektív riešiteľov

Zodpovedný riešiteľ

Mgr. Michaela Seifertová

odborne spôsobilá osoba pre posudzovanie vplyvov na životné prostredie

v odbore činnosti - 2f environmentalistika

- 2g doprava

v oblasti činnosti - 3d líniové stavby

- 3t stavby a zariadenia pre dopravu, spoje
a telekomunikácie

Manažér projektu, technické podklady

Ing. Peter Hvizdoš

Ďalší riešitelia

Ing. Peter Hvizdoš – koľajové riešenie

Ing. Marek Šmelík – cestné komunikácie

Mgr. Tomáš Černohous – súčasný stav

Deltes s.r.o.

Alam s.r.o.

Elektroline a.s.

3. Dátum a miesto vypracovania zámeru

Bratislava, apríl 2015

4. Potvrdenie správnosti údajov podpisom oprávneného zástupcu navrhovateľa

Ing. Slavomír Podmanický
generálny riaditeľ REMING CONSULT a.s.