**ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY**
Klemensova 8, 813 61 Bratislava, Slovenská republika



# MODERNIZÁCIA ŽELEZNIČNÉHO UZLA BRATISLAVA – VETVA ZÁPAD

# SPRÁVA O HODNOTENÍ

podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov

**03/2024**

REMING CONSULT a.s., Tomášikova 64A, LakeSide Park II, 831 04 Bratislava

## OBSAH

**A. Základné údaje ..... 10**
**I. Základné údaje o navrhovateľovi ..... 10**
1. Názov (meno) ..... 10
2. Identifikačné číslo ..... 10
3. Sídlo ..... 10
4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa ..... 10
5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie ..... 10
**II. Základné údaje o navrhovanej činnosti ..... 11**
1. Názov ..... 11
2. Účel ..... 11
3. Užívateľ ..... 11
4. Charakter navrhovanej činnosti ..... 11
5. Umiestnenie (katastrálne územie, parcelné číslo) ..... 12
6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti ..... 13
7. Dôvod umiestnenia v danej lokalite ..... 13
8. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti ..... 14
9. Popis technického a technologického riešenia ..... 15
10. Varianty navrhovanej činnosti ..... 54
11. Celkové náklady (orientačné) ..... 56
12. Dotknutá obec ..... 56
13. Dotknutý samosprávny kraj ..... 56
14. Dotknuté orgány ..... 57
15. Povoľujúci orgán ..... 57
16. Rezortný orgán ..... 57
17. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitých predpisov ..... 57
18. Vyjadrenie o vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice ..... 58
**B. Údaje o priamych vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia ..... 59**
**I. Požiadavky na vstupy ..... 59**
1. Pôda ..... 59
2. Voda ..... 61
3. Suroviny ..... 62
4. Energetické zdroje ..... 63
5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru ..... 65
6. Nároky na pracovné sily ..... 71
**II. Údaje o výstupoch ..... 71**
1. Ovzdušie ..... 71
2. Odpadové vody ..... 73
3. Odpady ..... 74
4. Hluk a vibrácie ..... 78
5. Žiarenie a iné fyzikálne polia ..... 82
6. Zápach a iné výstupy ..... 83
7. Doplňujúce údaje ..... 83
**C. Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov na životné prostredie vrátane zdravia ..... 89**
**I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia ..... 89**
**II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia ..... 89**
1. Geomorfologické pomery ..... 89
2. Geologické pomery ..... 90
3. Pôdne pomery ..... 95

4. Klimatické pomery ..... 98
5. Ovzdušie – stav znečistenia ovzdušia ..... 102
6. Hydrologické pomery ..... 104
7. Fauna a flóra ..... 112
8. Krajina ..... 119
9. Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma ..... 122
10. Územný systém ekologickej stability ..... 126
11. Obyvateľstvo ..... 128
12. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti ..... 146
13. Archeologické náleziská ..... 148
14. Paleontologické náleziská a významné geologické lokality ..... 148
15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia a ich vplyvov na životné prostredie ..... 149
16. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov ..... 151
17. Celková kvalita životného prostredia ..... 152
18. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala ..... 155
19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou ..... 156

**III. Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti ..... 162**

1. Vplyvy na obyvateľstvo ..... 162
2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery ..... 168
3. Vplyvy na klimatické pomery a zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy ..... 170
4. Vplyvy na ovzdušie ..... 173
5.Vplyvy na vodné pomery ..... 174
6. Vplyvy na pôdu ..... 178
7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy ..... 180
8. Vplyvy na krajinu ..... 185
9. Vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma ..... 187
10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability ..... 191
11. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme ..... 193
12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky ..... 197
13. Vplyvy na archeologické náleziská ..... 198
14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality ..... 198
15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy ..... 199
16. Iné vplyvy ..... 199
17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území ..... 201
18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi ..... 201
19. Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie ..... 204

**IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie ..... 205**

1. Územnoplánovacie opatrenia ..... 205
2. Technické opatrenia ..... 205
3. Technologické opatrenia ..... 209
4. Organizačné a prevádzkové opatrenia ..... 209
5. Iné opatrenia ..... 210
6. Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení ..... 210

**V. Porovnanie vhodných variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie ..... 211**

1. Tvorba súboru kritérií so zreteľom na charakter, veľkosť a rozsah navrhovanej činnosti, technológiu a umiestnenie a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu ..... 211
2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty 212

3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu ..... 213
**VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy ..... 217**
1. Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti ..... 217
2. Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok ..... 218
**VII. Metódy použité v procese hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a spôsob a zdroje získavania údajov o súčasnom stave životného prostredia v území, kde sa má navrhovaná činnosť realizovať ..... 218**
**VIII. Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracúvaní správy o hodnotení ..... 219**
**IX. Prílohy k správe o hodnotení ..... 219**
**X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie ..... 220**
**XI. Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracovaní správy o hodnotení podieľali 220**
**XII. Zoznam doplňujúcich analytických správ a štúdií, ktoré sú k dispozícii u navrhovateľa a ktoré boli podkladom pre vypracovanie správy o hodnotení ..... 221**
1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie ..... 221
2. Zoznam použitej literatúry ..... 221
**XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa ..... 223**

## Zoznam tabuliek

Tab. 1. Umiestnenie navrhovanej činnosti ..... 12
Tab. 2. Prehľad mostovv úseku ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač ..... 19
Tab. 3. Prehľad mostných objektov v úseku ŽST Bratislava-Lamač – ŽST Bratislava hl. st. (mimo) ... 21
Tab. 4. Rozsah navrhovaných prác na mostoch v riešenej časti železničného uzla Bratislava ..... 29
Tab. 5. Navrhované protihlukové clony ..... 49
Tab. 6. Obce dotknuté navrhovanou činnosťou ..... 56
Tab. 7. Rámcové zábery poľnohospodárskej a lesnej pôdy navrhovanou činnosťou ..... 60
Tab. 8. Prehľad predpokladaných druhov odpadov vznikajúcich pri modernizácii železničnej trate .... 74
Tab. 9. Orientačné množstvá odpadov produkovaných realizáciou modernizácie žel. trate ..... 76
Tab. 10. Pokles hladín hluku v dB LpAeq min na modernizovanej železničnej trati ..... 79
Tab. 11. Geomorfologické jednotky dotknutého územia ..... 89
Tab. 12. Environmentálne záťaže najbližšie k riešenej časti železničného uzla Bratislava ..... 94
Tab. 13. Zoznam skládok odpadov najbližších k dotknutému úseku železničného uzla Bratislava ..... 95
Tab. 14. Priemerné mesačné (ročné) úhrny atmosférických zrážok v mm za roky 2018 - 2022 namerané na stanici Bratislava – Koliba ..... 99
Tab. 15. Priemerné mesačné (ročné) teploty vzduchu v ºC za roky 2018 - 2022 namerané na stanici Bratislava – Koliba ..... 100
Tab. 16. Emisie zo stacionárnych zdrojov v dotknutom území za roky 2017 – 2021 ..... 103
Tab. 17. Priemerné výšky zrážok a odtoku v povodí Moravy a Dunaja v roku 2022 ..... 105
Tab. 18. Priemerné mesačné (ročné) prietoky v $m^3/s$ za rok 2020 namerané na potoku Vydrica na stanici štátnej monitorovacej siete Červený most ..... 107
Tab. 19. Prehľad bilančného stavu dotknutých hydrogeologických rajónov za rok 2021 ..... 108
Tab. 20. Pôdny fond a využitie pôdy v dotknutom území ($m^2$) v roku 2022 ..... 120
Tab. 21. Ekologická stabilita krajiny dotknutého územia ..... 121
Tab. 22. Základné údaje o obyvateľstve dotknutých obcí k 31.12.2022 ..... 129
Tab. 23. Porovnanie podielu prisťahovaných a vysťahovaných obyvateľov z trvalého pobytu v okresoch Bratislavy za obdobie 2013 – 2022 ..... 131
Tab. 24. Veková štruktúra trvalo bývajúceho obyvateľstva k 31.12.2022 ..... 132
Tab. 25. Zomretí podľa najčastejších príčin smrti na území mesta Bratislava za roky 2017 – 2021 .. 133
Tab. 26. Ubytovacie kapacity a počty návštevníkov v dotknutom území za rok 2021 ..... 138
Tab. 27. Križovanie cestných komunikácií s dotknutým úsekom železničného uzla ..... 139
Tab. 28. Intenzity dopravy na vybraných cestných komunikáciách za rok 2022 - 23 ..... 140
Tab. 29. Štruktúra mestskej hromadnej dopravy na území mesta Bratislava k 31.12.2022 ..... 140
Tab. 30. Vybrané ukazovatele mestskej hromadnej dopravy na území mesta Bratislava ..... 141
Tab. 31. Vyhodnotenie zraniteľnosti zložiek životného prostredia dotknutého územia ..... 152
Tab. 32. Miesta križovania dotknutého traťového úseku s vodnými tokmi ..... 174
Tab. 33. Hodnotiace kritériá pre výber optimálneho variantu ..... 211
Tab. 34. Multikriteriálne hodnotenie posudzovaných variantov navrhovanej činnosti ..... 212
Tab. 35. Vyhodnotenie vhodnosti variantov nulového a realizačného ..... 213

## Zoznam obrázkov

Obr. 1. Umiestnenie navrhovanej činnosti v rámci železničnej siete Slovenska ..... 13
Obr. 2. Železničný uzol Bratislava – schéma ..... 16
Obr. 3. Úsek trate v žkm 43,860 smer Devín. Nová Ves a v žkm 44,600 smer Lamač ..... 18
Obr. 4. Úsek trate pred ŽST Bratislava-Lamač smer Devínska Nová Ves, smer Lamač ..... 19
Obr. 5. ŽST Bratislava-Lamač ..... 20
Obr. 6. Trať v žkm 49,900 smer Lamač (vľavo), smer Hlavná stanica (vpravo) ..... 20
Obr. 7. Zast. Bratislava-Železná Studienka ..... 21
Obr. 8. Most v žkm 43,171 na Eisnerovej ul. v k. ú. Devínska Nová Ves ..... 30
Obr. 9. Most v žkm 43,869 na ul. K Vápenke v k. ú. Devínska Nová Ves ..... 31
Obr. 10. Most pre vlečkovú koľaj v žkm 43,869 na ul. K Vápenke v k. ú. Devínska Nová Ves ..... 31
Obr. 11. Most v žkm 45,440 ponad Vápenický potok v k. ú. Devínska Nová Ves ..... 32
Obr. 12. Most v žkm 45,631 na Agátovej ul. v k. ú. Devínska Nová Ves ..... 33
Obr. 13. Most v žkm 46,213 ponad Veľkolúcky potok v k. ú. Devínska Nová Ves v lokalite Bory ..... 33
Obr. 14. Most v žkm 46,396 cez poľných chodník v k. ú. Devínska Nová Ves v lokalite Bory ..... 34
Obr. 15. Riešenie premostení trate v lokalite Bory ..... 35
Obr. 16. Most v žkm 47,397 na diaľnici D2 v k. ú. Lamač ..... 36
Obr. 17. Vizualizácia cyklolávky medzi MČ Bratislavy Dúbravka a Lamač ..... 36
Obr. 18. Situácia cyklolávky medzi MČ Bratislavy Dúbravka a Lamač ..... 36
Obr. 19. Most v žkm 48,621 na ceste I/2 v k. ú. Lamač ..... 37
Obr. 20. Riešenie cestného uzla na ceste I/2 na Hodonínskej ul. v k. ú. Lamač ..... 38
Obr. 21. Lávka pre peších v žkm 49,310 v ŽST Bratislava-Lamač v k. ú. Lamač ..... 39
Obr. 22. Most v žkm 49,944 na ul. Valentína Matrku v k. ú. Lamač do lokality Zečák ..... 39
Obr. 23. Most v žkm 50,406 ponad občasný vodný tok na rozhraní k. ú. Karlova Ves a k. ú. Lamač .. 40
Obr. 24. Most v žkm 50,704 na chodníku pre peších a cyklistov v k. ú. Karlova Ves ..... 41
Obr. 25. Návrh nového mosta v žkm 50,727 na chodníku pre peších a cyklistov v k. ú. Karlova Ves . 41
Obr. 26. Červený most v žkm 51,368 v lokalite Železná Studienka ..... 42
Obr. 27. Cesta na Červený most vedená v žkm 51,368 na vstupe do oblasti Železnej Studienky ..... 42
Obr. 28. Kysucká ul. v žkm 51,368 pod Červeným mostom ..... 43
Obr. 29. Most v žkm 51,740 na ul. K lomu v k. ú. Staré mesto v lokalite Železná Studienka ..... 44
Obr. 30. Most v žkm 52,093 ponad chodník pre chodcov v k. ú. Staré Mesto ..... 45
Obr. 31. Most v žkm 52,175 na ul. Limbová v k. ú. Staré mesto ..... 46
Obr. 32. Most v žkm 52,423 na ul. Ďumbierska v k. ú. Staré Mesto ..... 47
Obr. 33. Železničné trate na území SR zapojené do Pan-európskych koridorov ..... 58
Obr. 34. ŽST Bratislava-Lamač – riešenie prístupov ..... 69
Obr. 35. Zast. Bratislava-Železná studienka – riešenie prístupov ..... 69
Obr. 36. Spektrálna analýza emitovaného hluku, prejazd osobného a nákladného vlaku na pôvodnej trati a na modernizovanej trati, podmienky merania podľa STN EN 3095 ..... 80
Obr. 37. Objekt „dom strážny“ v priestore zast. Bratislava-Železná studienka ..... 84
Obr. 38. Grafické znázornenie súčasnej a navrhovanej polohy strážneho domčeka ..... 85
Obr. 39. Príklady zabezpečenia stability svahu – klincovaním a striekaným betónom, pomocou lanových kotiev a pomocou roznášacieho prahu ..... 88
Obr. 40. Príklady oporných múrov – múr z drôtokamenných košov, múr z kameňa a múr z betónu ... 88
Obr. 41. Výrez z mapy Geomorfologické jednotky ..... 90
Obr. 42. Evidované svahové deformácie v dotknutom území ..... 93
Obr. 43 Poloha najbližších environmentálnych záťaží v dotknutom území ..... 95
Obr. 44. Výrez z mapy Kontaminácia pôd ..... 98
Obr. 45. Železničné mosty cez Vápenický potok (vľavo) a cez Veľkolúcky potok (vpravo) ..... 106
Obr. 46. Železničný most cez potok Vydrica (Červený most) v žkm 51,368 ..... 106
Obr. 47. Výrez z mapy povodňového ohrozenia ..... 108
Obr. 48. Úroveň hladín podzemnej vody ..... 109
Obr. 49. Smer prúdenia podzemnej vody ..... 109

Obr. 50. Výrez z vodohospodárskej mapy SR 1 : 50 000 ..... 111
Obr. 51. Mozaika biotopov na lokalite 1 (žkm 44,3 – 44,6) ..... 117
Obr. 52. Lokalita 2 – Širší pás popri trati severne od areálu Technického skla (žkm 45,5) ..... 118
Obr. 53. Lokalita 3 – okolie Červeného mosta na zast. Bratislava-Železná studienka ..... 119
Obr. 54. Lokalizácia navrh.činnosti voči územiam chráneným podľa zákona č. 543/2002 Z. z. ..... 123
Obr. 55. Lokalizácia navrhovanej činnosti voči územiam siete Natura 2000 ..... 125
Obr. 56. Výrez z mapy prvkov ÚSES v dotknutom území ..... 128
Obr. 57. Vývoj počtu obyvateľov v dotknutých MČ za obdobie rokov 2013 - 2022 ..... 130
Obr. 58. Celkový prirod. prírastok, resp. úbytok obyvateľov v dotknutých MČ za roky 2013 – 2022 . 133
Obr. 59. Výpravná budova s čakárňou a Dom strážny v zast. Bratislava-Železná studienka ..... 147
Obr. 60. Výrez z mapy radónového rizika pre dotknuté územie ..... 151
Obr. 61. Príklad prefabrikovaného mosta, mostného provizória a využitia cestných panelov ..... 176
Obr. 62. Zásahy navrhovanej činnosti do CHKO Malé Karpaty ..... 188
Obr. 63. Úsek železničnej trate vedený popri PR Štokeravská vápenka ..... 189
Obr. 64. Zásahy navrhovanej činnosti do PR Štokeravská vápenka ..... 189
Obr. 65. Lokalizácia navrhovanej činnosti voči PR a ÚEV Vydrica ..... 190
Obr. 66. Lokalizácia navrhovanej činnosti voči ÚEV Štokeravská vápenka ..... 191
Obr. 67. Lokalizácia GL07 Hrubá lúka v dotknutom území ..... 192

## Zoznam skratiek

| | |
|---|---|
| AGC | Európska dohoda o medzinárodných železničných magistrálach (1985) |
| AGTC | Európska dohoda o najdôležitejších trasách medzinárodnej kombinovanej dopravy (1993) |
| BA | Bratislava |
| BPEJ | bonitovaná pôdno-ekologická jednotka |
| BSK | Bratislavský samosprávny kraj |
| CMO | centrálna mestská oblasť |
| ČOV | čistiareň odpadových vôd |
| EIA | posudzovanie vplyvov na životné prostredie |
| ETCS | európsky vlakový zabezpečovací systém |
| EÚ | Európska únia |
| GFÚ ÚVZ SAV | Geofyzikálny odbor Ústavu vied o Zemi Slovenskej akadémie vied |
| GMS-R | globálny systém pre mobilnú, bezdrôtovú komunikácie pre železnice |
| HMBA | Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava |
| CHKO | chránená krajinná oblasť |
| CHVO | chránená vodohospodárska oblasť |
| CHVÚ | chránené vtáčie územie siete NATURA 2000 |
| IAD | individuálna automobilová doprava |
| KES | koeficient ekologickej stability |
| KPÚ | Krajský pamiatkový úrad |
| LHC | lesný hospodársky celok |
| MČ | mestská časť |
| MHD | mestská hromadná doprava |
| MLB | Mestské lesy Bratislava |
| MD SR | Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky |
| MŽP SR | Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky |
| NATURA 2000 | sústava európskych chránených území, ktorú tvoria územia európskeho významu (SAC) a chránené vtáčie územia (SPA) |
| NBc | biocentrum národného významu |
| NCZI | Národné centrum zdravotníckych informácií |
| NKP | Národná kultúrna pamiatka |
| NLC | Národné lesnícke centrum |
| OC | obchodné centrum |
| pamiatkový zákon | Zákon NR SR č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov |
| PBc | biocentrum provinciálneho významu |
| PHS | protihluková stena |
| PHSR | program hospodárskeho a sociálneho rozvoja |
| POH Sr | Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky |
| PR | prírodná rezervácia |
| PRO | program rozvoja obce |
| PÚ SR | Pamiatkový úrad Slovenskej republiky |
| RBc | biocentrum regionálneho významu |
| RBk | biokoridor regionálneho významu |
| rkm | riečny kilometer |
| RR | regionálny rýchlik |
| SAV | Slovenská akadémia vied |
| SAŽP | Slovenská agentúra životného prostredia |
| SHMÚ | Slovenský hydrometeorologický ústav |
| SR | Slovenská republika |
| SSC | Slovenská správa ciest |
| STN | Slovenská technická norma |
| SVP š.p. | Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik |
| ŠGÚDŠ | Štátny geologický ústav Dionýza Štúra |
| ŠOP SR | Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky |
| ŠÚ SR | Štatistický ústav Slovenskej republiky |
| TEN-T | transeurópska dopravná sieť |
| TIOP | terminál integrovanej dopravy |

| | |
|---|---|
| TNS | trakčná napájacia stanica |
| TSI | technické špecifikácie pre interoperabilitu |
| TZL | tuhé znečisťujúce látky |
| ÚEV | územie európskeho významu siete NATURA 2000 |
| ÚP | územný plán |
| ÚPD | územnoplánovacia dokumentácia |
| ÚPSVaR | Ústredie práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky |
| ÚSES | územný systém ekologickej stability |
| VE | vodná elektráreň |
| vodný zákon | zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov |
| VÚC | vyšší územný celok |
| VÚPOP | Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy |
| VÚVH | Výskumný ústav vodného hospodárstva |
| VVN | veľmi vysoké napätie |
| VZ | vodný zdroj |
| WHO | World Health Organisation (Svetová zdravotnícka organizácia) |
| zast. | zastávka |
| zákon o odpadoch | zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov |
| zákona o ochrane prírody a krajiny | zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov |
| zákon o posudzovaní | zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov |
| ZSSK | Železničná spoločnosť Slovensko |
| žkm | železničný kilometer (sžkm – starý žel. kilometer, pred modernizáciou; nžkm – nový žel. kilometer, po modernizácii) |
| ŽSR | Železnice Slovenskej republiky |
| ŽST | železničná stanica |

# A. Základné údaje

## I. Základné údaje o navrhovateľovi

### 1. Názov (meno)

Železnice Slovenskej republiky

### 2. Identifikačné číslo

31 364 501

### 3. Sídlo

Klemensova 8, 813 61 Bratislava

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

REMING CONSULT a.s.
Tomášikova 64A, LakeSide Park II
831 04 Bratislava

Ing. Dalibor Krupa
predseda predstavenstva a generálny riaditeľ REMING CONSULT a.s.
splnomocnený navrhovateľom – Železnice Slovenskej republiky („ŽSR“)

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

**Manažér projektu a zodpovedný riešiteľ EIA:**

RNDr. Monika Vyskupová, PhD.

REMING CONSULT a.s.
vyskupova@reming.sk
+421 2 502 018 76

**Kontaktná osoba navrhovateľa:**

GR ŽSR, Odbor stratégie a zahraničnej spolupráce, Odd. strategického riadenia
gro210@zsr.sk
+421 2 2029 7787

# II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

## 1. Názov

Modernizácia železničného uzla Bratislava – vetva ZÁPAD

## 2. Účel

Účelom navrhovanej činnosti je modernizácia železničného uzla Bratislava – vetva ZÁPAD na rýchlosť do 120 km/hod. Do tejto vetvy je zaradená železničná infraštruktúra na území mesta Bratislava **v úseku za ŽST Devínska Nová Ves po portály železničných tunelov ŽST Bratislava hlavná stanica, t. j. v žkm 42,400 – 53,100. Celková dĺžka riešeného úseku je 10,7 km.**

**Modernizácia železničnej trate spočíva v skvalitnení jej technických parametrov prostredníctvom zvýšenia jej technickej vybavenosti integráciou moderných a progresívnych prvkov so súčasným zvýšením traťovej rýchlosti a priepustnosti železničnej prepravy.** Súčasný účel a význam činnosti zostanú zachované, zachovaný bude charakter celoštátnej dráhy slúžiacej verejnej železničnej doprave.

Cieľom činnosti je dosiahnutie európskych parametrov železničných tratí podľa medzinárodných dohôd AGC (Európska dohoda o medzinárodných železničných magistrálach, 1985) a AGTC (Európska dohoda o najdôležitejších trasách medzinárodnej kombinovanej dopravy, 1993), zvýšenie bezpečnosti železničnej prevádzky a bezpečnosti cestujúcej verejnosti a dosiahnutie interoperability v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a rady 2008/57/ES o interoperabilite systému železníc v Spoločenstve a v súlade s prijatými TSI vypracovanými Európskou železničnou agentúrou a vydanými Európskou Komisiou stanovujúcimi podmienky pre optimálnu úroveň technickej harmonizácie železničných systémov s cieľom zabezpečiť ich vzájomnú prepojiteľnosť pre umožnenie voľného pohybu tovaru a osôb.

Modernizácia dotknutej časti železničného uzla je zaradená medzi verejnoprospešné stavby v oblasti verejnej dopravnej infraštruktúry.

## 3. Užívateľ

- cestujúca verejnosť
- správca: Železnice Slovenskej republiky, Klemensova 8, 813 61 Bratislava

## 4. Charakter navrhovanej činnosti

Ide o novú činnosť v hodnotenej lokalite.

Navrhovanú činnosť možno v zmysle prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o posudzovaní“) zaradiť medzi nasledovné položky:

13. Doprava a telekomunikácie
    3. Výstavba železničných dráh nadzemných a podzemných
        časť B (zisťovacie konanie) od 5 km do 20 km

4. Železničné stanice, terminály
   časť B (zisťovacie konanie) zmiešané (nákladné + osobné) od 5 koľají
8. Výstavba cestných mostov (na cestách III. triedy) a železničných mostov
   časť B (zisťovacie konanie) bez limitu

**Navrhovaná činnosť je posudzovaná vo variante nulovom** (prípad, kedy by sa činnosť nerealizovala) **a v jednom realizačnom variante** (realizácia modernizácie riešenej časti železničného uzla v žkm 42,400 – 53,100 v celkovej dĺžke 10,7 km).

Pre stavbu **bolo vydané upustenie od požiadavky variantného riešenia** príslušným orgánom podľa § 22 ods. 6 zákona č. 24/2006 Z. z. č. OU-BA-OSZP3-2020/125889-002 zo dňa 7.10.2020.

## 5. Umiestnenie (katastrálne územie, parcelné číslo)

Navrhovaná činnosť je súčasťou železničného uzla hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislava. Dotknutý úsek trate je začína za ŽST Devínska Nová Ves, vedený je cez ŽST Bratislava-Lamač a končí pred ŽST Bratislava hlavná stanica. Administratívne leží v Bratislavskom kraji v okrese Bratislava IV. Úsek prechádza viacerými mestskými časťami, ktorých prehľad uvádza nasledujúca tabuľka spolu s rámcovým prehľadom dotknutých parciel trvalým záberom navrhovanej činnosti.

Tab. 1. Umiestnenie navrhovanej činnosti

| Mestské časti | Katastrálne územia | Pozemky C-KN | Pozemky E-KN |
|---|---|---|---|
| Devínska Nová Ves | Devínska Nová Ves | 2835/209, 2835/197, 2835/11, 2835/10, 2835/78, 2835/196, 2835/195, 2835/75, 2835/74, 2849/10, 2849/5, 2835/39, 2849/8, 2849/13, 2849/12, 2849/14, 2835/77, 2849/1, 2849/2, 2849/17, 2849/7, 2849/6, 3263/1, 2877/22, 2337/12, 2334, 2337/14, 2337/11, 2337/13, 2336/6, 2336/1 | 3231, 4396/3, 4396/2, 3892/2, 3894 |
| Lamač | Lamač | 1968/17, 1828/74, 1906/1, 1672/2, 1825/15,1825/16, 1828/69, 1828/70, 1828/71, 1825/14, 1828/26, 1828/25, 1828/12, 1828/40, 1828/52, 1672/2, 1828/57, 1828/53, 1831, 1828/11, 1828/10, 1828/81, 1828/51, 1828/27, 1828/28, 1830, 1797/2, 617/3, 1761/1, 1760/1, 617/3, 667/13, 619/9, 620/15, 621/8, 622/14, 625/7, 666/1, 665/1, 662/1, 661/8, 664, 650, 3495/234, 3495/5, 648/16, 3495/6, 648/17 | 1033/101, 1035/2, 1033/102, 1033/202, 2118/601, 2118/101, 2376/101, 2613/200, 2614/200, 2594 |
| Karlova Ves | Karlova Ves | 2563, 2564/1, 2564/2, 2564/3, 2562, 2561/3, 2561/2, 2561/1, 2565, 2556, 2566, 2554/2, 2554/1, 2550, 2567/1, 2541/2, 2568, 2549, 2551, 2552/1, 2552/2 | 3-21229/101, 3-21229/201, 3-22412/1, 3-22412/2 |
| Dúbravka | Dúbravka | 3410/25, 3410/43, 3410/6, 3442/14, 3442/11, 3442/57, 3446/173, 3446/34, 3446/33, 3460/5, 3460/8, 3461/14, 3461/15, 3462, 4249/4 | 2-2123, 2-2125, 2-2132, 2-2140, 2-2143, 2-2148, 2-2151, 2-2157, 2-2160, 2-2167, 2-2170, 2-2177, 2-2180, 2-2187, 2-2190, 2-2197, 2-2200, 2-2120, 2-2207, 2-2210, 2-2215, 2-2208/2, 2-2209, 2-2216/2, 2-2217/3, 2-2222/2, 2-2223/2, 2-2230/2, 2-2231/2, 2-2236/2, 2-2623/100, 2-2375, 2-2613/200, 2-2618, 2-2613/300, 1- |

| Mestské časti | Katastrálne územia | Pozemky C-KN | Pozemky E-KN |
|---|---|---|---|
| | | | 3191/300, 1-4424/1, 1-4425, 1-4426/200, 1-4424/202, 1-4426/100 |
| Staré Mesto | Staré Mesto | 21240, 4848/2, 21229/1, 21229/100, 21229/21-37, 5334, 5337, 5338, 5340/2, 21229/102, 21229/43, 21229/72, 21235/2, 21235/1, 1229/64, 21636/1 | 21229/100, 5337, 5338, 5340/2, 21229/20 |
| Nové Mesto | Vinohrady | 5435/3, 21643/2, 21643/29-49, 21643/51, 21643/3, 21643/1, 21659, 21643/4, 19580/4, 19750/2, 19752/2 | 5350, 19580/1, 19594/1 |

# 6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Polohu navrhovanej činnosti v rámci železničnej siete Slovenska znázorňuje nasledujúci obrázok. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti v mierke 1 : 50 000 je prílohou č. 1 správy o hodnotení.

Obr. 1. Umiestnenie navrhovanej činnosti v rámci železničnej siete Slovenska (www.zsr.sk, 2023)




# 7. Dôvod umiestnenia v danej lokalite

Navrhovaná činnosť vychádza zo záverov štúdie realizovateľnosti **„ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti“ (2019)**, ktorá bola vypracovaná ako kľúčový koncepčný podklad pre proces dopravného plánovania a nadväzné procesy prípravy rozvoja železničného uzla Bratislava. V rámci štúdie bola vykonaná podrobná analýza súčasného stavu železničnej infraštruktúry uzla a jeho dopravných kapacít a zosumarizované požiadavky a nároky na výhľadové rozsahy dopravy v kontexte medzinárodných dopravných spojení. Navrhnuté a detailne porovnávané boli viaceré alternatívne prevádzkové koncepty s návrhmi technického usporiadania infraštruktúry pozostávajúcimi z rôznych kombinácií variantne aj invariantne riešených prvkov infraštruktúry. Záverom bola odporúčaná alternatíva ďalšieho rozvoja železničného uzla, ktorá bola vykonaným podrobným posúdením (s využitím multikriteriálnej analýzy MCA, kvalitatívnej analýzy dopadov na životné prostredie a analýzy nákladov a prínosov CBA) identifikovaná ako najvhodnejšia pre budúci rozvoj železničného uzla. Pre nasledujúce stupne prípravy bola modernizácia

železničného uzla Bratislava rozdelená na viacero ucelených a samostatne funkčných úsekov. Predkladaný zámer rieši vetvu ZÁPAD.

**Modernizácia železničnej trate je navrhovaná v existujúcom železničnom telese**.

V zámere bola navrhovaná činnosť predložená v rozsahu žkm 39,494 – 55,379 v celkovej dĺžke 15,9 km, pričom zahŕňala dva medzistaničné úseky a tri železničné stanice:

- ŽST Devínska Nová Ves,
- ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač (mimo),
- ŽST Bratislava-Lamač,
- ŽST Bratislava-Lamač (mimo) – ŽST Bratislava hlavná stanica (mimo),
- ŽST Bratislava hlavná stanica.

Pre navrhovanú činnosť prebehlo zisťovacie konanie ukončené rozhodnutím č. OU-BA-OSZP3-2021/03711-061 zo dňa 20.7.2021, že navrhovaná činnosť sa bude posudzovať podľa zákona č. 24/2006 Z. z., a bol stanovený rozsah hodnotenia č. OU-BA-OSZP3-2021/03711-064 zo dňa 31.8.2021.

Od vydania rozsahu hodnotenia po spracovanie správy o hodnotení však nastali viaceré skutočnosti, ktoré majú zásadný vplyv na predložené technické riešenie navrhovanej činnosti, a ktoré vyvolali potrebu úpravy rozsahu realizačného variantu (podrobnejšie je vývoj realizačného variantu popísaný v kap. A/10. Varianty navrhovanej činnosti).

Navrhovaná činnosť je v správe o hodnotení predložená v rozsahu žkm 42,400 – 53,100 v celkovej dĺžke 10,7 km, pričom zahŕňa dva medzistaničné úseky a jednu železničnú stanicu:

- ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač (mimo),
- ŽST Bratislava-Lamač,
- ŽST Bratislava-Lamač (mimo) – ŽST Bratislava hlavná stanica (mimo).

# 8. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti

Modernizácia železničného uzla Bratislava vo vetve západ je navrhovaná s postupným budovaním v dlhších časových horizontoch v závislosti od aktuálnych nárokov a požiadaviek železničnej dopravy a tiež podľa finančných možností navrhovateľa ŽSR:

- V krátkodobom časovom horizonte do roku 2027 sa predpokladá:
    - modernizácia železničnej zastávky Bratislava-Železná studienka pri jestvujúcich traťových koľajach v krajnej polohe,
    - modernizácia úseku ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač (vrátane) na jestvujúcich koľajach vrátane zabezpečovacích zariadení pre zabezpečenie interoperability koridoru.
        - Modernizácia ŽST Lamač prebehne v rozsahu modernizácie koľajiska pri zachovaní súčasnej polohy koľají, doplnenia nového krajného nástupiska, dobudovania nového podchodu pre cestujúcich vrátane súvisiacej infraštruktúry, a rekonštrukcie lávky pre peších v žkm 49,310.

- V strednodobom horizonte do roku 2030 sa predpokladá:
  - modernizácia úseku ŽST Bratislava-Lamač - ŽST Bratislava – hlavná stanica (mimo) na jestvujúcich koľajach vrátane zabezpečovacích zariadení pre zabezpečenie interoperability koridoru.
- V dlhodobom časovom horizonte po roku 2030 sa predpokladá:
  - v prvej etape doplnenie 3. traťovej koľaje v úseku ŽST Bratislava hlavná stanica (mimo) - ŽST Bratislava-Lamač (vrátane),
    - V ŽST Lamač dôjde k zrušeniu koľaje č. 3, vykonaniu smerových úprav koľají a prebudovaniu stanice na 3-koľajnú železničnú zastávku s dvomi krajnými nástupiskami dĺžky 180 m.
  - v druhej etape doplnenie 3. traťovej koľaje v úseku ŽST Bratislava-Lamač - ŽST Devínska Nová Ves (mimo).

Začiatok realizácie navrhovanej činnosti závisí od získania potrebných povolení a zabezpečenia finančných prostriedkov na realizáciu stavby.

# 9. Popis technického a technologického riešenia

Železničný uzol Bratislava je významným dopravným bodom, leží na európsky významných tratiach zaradených do sietí TEN-T, AGC a AGTC. Do železničného uzla Bratislava sú zapojené viaceré železničné trate:

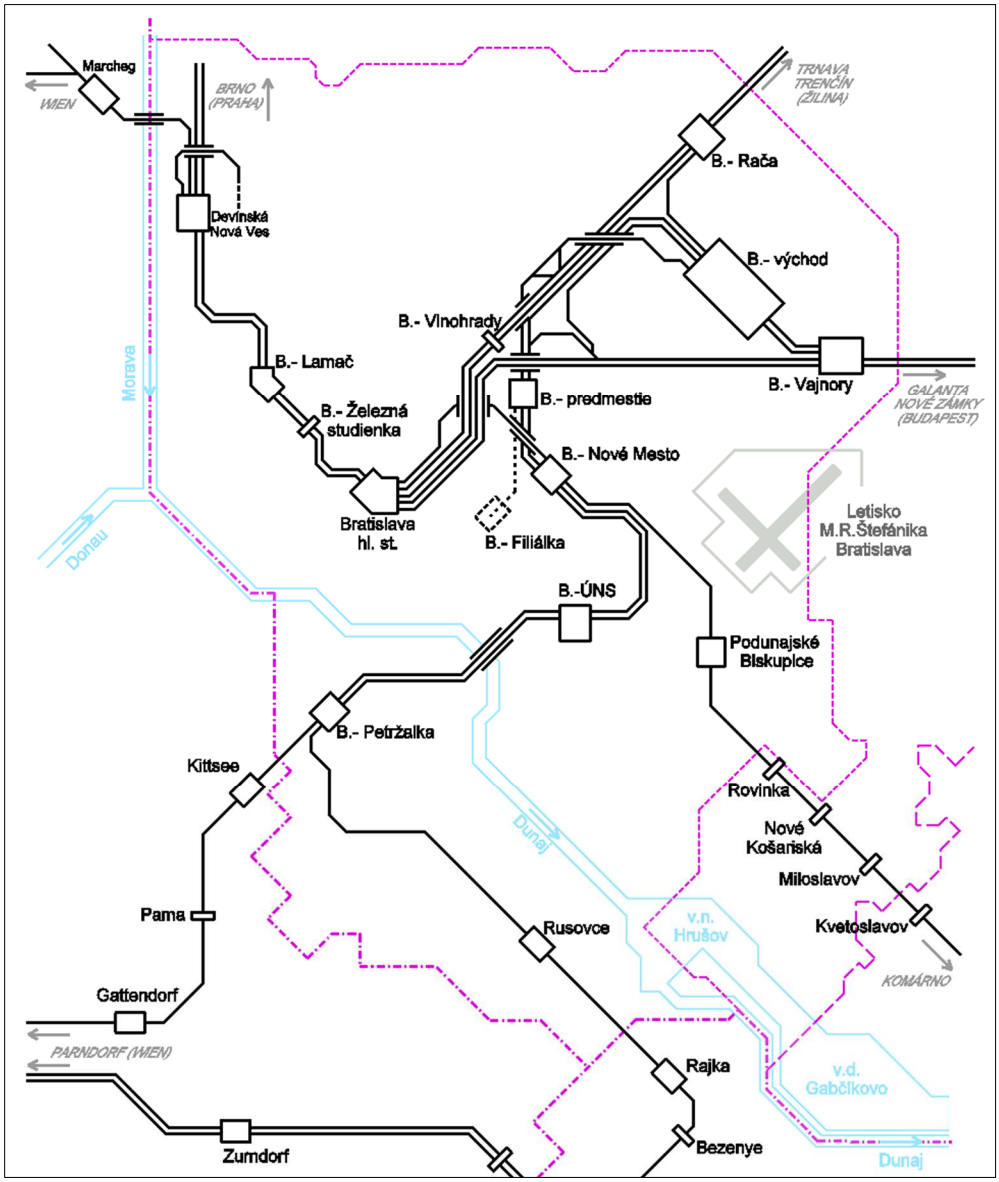
- dvojkoľajná trať Bratislava hl. st. – Kúty – Lanžhot CZ,
- dvojkoľajná trať Púchov – Bratislava hl. st.,
- dvojkoľajná trať Szob HU – Bratislava hl. st.,
- jednokoľajná trať Komárno – Bratislava-Nové Mesto,
- čiastočne dvojkoľajná trať Bratislava východ – Bratislava predmestie – Bratislava-Petržalka – Rusovce – Rajka HU,
- jednokoľajná trať Devínska Nová Ves – Marchegg AT,
- jednokoľajná trať Bratislava-Petržalka – Kittsee AT.

Súčasťou železničného uzla Bratislava je:

- 12 železničných staníc (Devínska Nová Ves, Bratislava-Lamač, Bratislava hl. st., Bratislava-Nové Mesto, Bratislava-Rača, Bratislava-Vajnory, Bratislava východ, Bratislava predmestie, Bratislava ÚNS, Bratislava-Petržalka, Podunajské Biskupice a Rusovce),
- 3 odbočky (odbočka Močiar, odbočka Vinohrady, odbočka Letisko),
- 3 železničné zastávky (Bratislava-Vinohrady, Bratislava-Železná studienka, Bratislava-Vrakuňa).

Celková dĺžka železničného uzla je 100,7 km, z toho dvojkoľajných úsekov je 49,5 km, jednokoľajné úseky tvoria 51,2 km a elektrifikovaných je 86,6 km.

Obr. 2. Železničný uzol Bratislava – schéma (ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti, 2019)




## 9.1. Súčasný stav

Správa o hodnotení rieši západnú časť železničného uzla Bratislava, ktorá je súčasťou trate 126 A Bratislava hlavná stanica – Kúty – Lanžhot (CZ), týka sa úseku trate ŽST Bratislava hl. st. (mimo) – ŽST Devínska Nová Ves (mimo). **Riešený úsek začína za ŽST Devínska Nová Ves v žkm 42,400 a končí pred portálmi železničných tunelov ŽST Bratislava hlavná stanica v žkm 53,100. Celková dĺžka úseku je 10,7 km.**

Traťový úsek patrí medzi dopravne najzaťaženejšie úseky v sieti ŽSR, prepojený je na medzinárodné koridory. Zo ŽST Devínska Nová Ves odbočuje trať do Rakúska (smer Marchegg – Viedeň AT) a zaústená je sem významná vlečka závodu spoločnosti VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s. Zo ŽST Bratislava hlavná stanica odbočujú a pripájajú sa trate zo smerov Žilina, Nové Zámky, Komárno, Rusovce (HU) a Kittsee (AT).

Väčšina železničných tratí v uzle Bratislava má dostatočnú kapacitu (priepustnosť) pre súčasný rozsah pravidelnej koľajovej dopravy, avšak práve úsek ŽST Bratislava hl. st. – ŽST

Bratislava-Lamač vykazuje už pre súčasný rozsah pravidelnej dopravy hodnoty blízke odporúčaným maximám a vykazuje preťaženosť (nedostatok kapacity) dopravných koľají, nástupíšť a oboch zhlaví ŽST Bratislava hl. st. Zároveň aktuálny technický stav niektorých zariadení znižuje využiteľnú kapacitu trate a vyvoláva lokálne obmedzenia rýchlosti (ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti, 2019).

Trať bola elektrifikovaná v 60. rokoch minulého storočia. Trakčné vedenie je napájané jednofázovou striedavou trakčnou sústavou AC 25 kV, 50 Hz. Elektrifikované koľaje sú napájané z trakčnej napájacej stanice TNS Vinohrady a TNS Zohor (úsek ŽST Devínska Nová Ves - ŽST Bratislava-Lamač). Spínacia stanica je umiestnená v ŽST Bratislava-Lamač. Napájanie elektrickou energiou pre odber železničných dopravní (železničných staníc, zastávok a odbočiek) je riešené pomocou transformovní ŽSR.

V riešenom úseku sú inštalované zabezpečovacie zariadenia 3. kategórie, v medzistaničných úsekoch obojsmerný autoblok a v stanici reléové zabezpečovacie zariadenie.

**Správa o hodnotení je predložená pre časť železničného uzla Bratislava, ktorú tvoria 2 medzistaničné úseky a 1 železničná stanica:**

- **ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač (mimo),**
- **ŽST Bratislava-Lamač,**
- **ŽST Bratislava-Lamač (mimo) – ŽST Bratislava hlavná stanica (mimo).**

V medzistaničných úsekoch je trať dvojkoľajná, prevádzka na trati je pravostranná s možnosťou jazdy po oboch traťových koľajach oboma smermi. Maximálna medzistaničná traťová rýchlosť na hodnotenom úseku je 100 - 120 km/hod s obmedzeniami na rýchlosť 80 - 90 km/hod v ŽST Bratislava-Lamač a na rýchlosť 60 – 80 km/h na Červenom moste.

Železničná trať je vedená na vysokých násypoch a v hlbokých zárezoch, územie prekonáva pomocou viacerých mostov. Svahy s výraznými sklonovými pomermi sú opatrené geotechnickými konštrukciami (oporné a zárubné múry). Na väčšine úseku je z oboch strán trate prítomný výrazný hustý zápoj drevinovej vegetácie.

V traťovom úseku je železničný zvršok umiestnený na betónových podvaloch typu SB8. Železničný zvršok je sústavy R65 s rôznymi rokmi zabudovania. Koľaje sú z väčšej časti zvarené do bezstykovej koľaje. Materiál železničného zvršku v koľajach je aj vzhľadom k svojmu veku morálne a technicky zastaraný, zvyšuje nároky na údržbu a vyžaduje obnovu. V celom úseku je využité tuhé upevnenie koľajníc, čo má významný dopad na zvyšovanie hlučnosti súčasnej prevádzky.

V riešenom úseku neboli zrealizované konštrukčné vrstvy telesa železničného spodku, neboli zriadené ani v rámci opravných prác ani pri rekonštrukciách. Železničný spodok tak na väčšine úseku v súčasnosti nevyhovuje aktuálnym požiadavkám na konštrukciu.

Nástupiská v ŽST Bratislava-Lamač sú staršej konštrukcie a prístup na ne je úrovňový. Ich aktuálny stav a parametre nezodpovedajú súčasným požiadavkám technických predpisov ani cestujúcej verejnosti a sú nevyhovujúce aj pre prepravu cestujúcich s obmedzenou schopnosťou pohybu.

Na prenos informácií a dát sú dnes využívané metalické oznamovacie káble (miestne a diaľkové) a na prenos dát digitálnym prenosovým zariadením optická kabelizácia. V úseku je využívaná rádiová sieť pre potreby bezdrôtového spojenia v železničnej prevádzke a moderná, jednotná elektronická komunikačná sieť ŽSR využívajúca existujúcu optickú

infraštruktúru. Zriadená je tu tiež štruktúrovaná kabeláž LAN pre prenos hlasových i dátových signálov (okrem ŽST Bratislava-Lamač). V celom dotknutom úseku je vybudovaný systém GSM-R (rádiodispečerské dorozumievacie zariadenie), ktorý zaisťuje okrem štandardnej hlasovej komunikácie aj priame rádiové spojenie dispečera s pohybujúcimi sa vlakmi a ostatnými zložkami ŽSR. V ŽST Bratislava-Lamač sú využívané rozhlasové zariadenia a zariadenia pre informovanie cestujúcich (vizuálno-hlasový systém). Pre prípad narušenia je tu inštalovaný poplachový systém a pre včasné zaregistrovanie vznikajúceho požiaru aj elektrická požiarna signalizácia. Kamerový systém pre sledovanie strážených priestorov a objektov je inštalovaný v priestore vybraných technológií.

Mnohé technologické zariadenia v dotknutom úseku vzhľadom na vek svojho zabudovania nespĺňajú všetky požiadavky aktuálnych platných predpisov, sú zastarané a mnohé sú na hranici technickej životnosti. Dochádza tak čoraz častejšie k rôznym výpadkom a poruchám zariadení a stúpajú náklady na ich údržbu. Potrebná je inovácia viacerých prvkov z dôvodu ich zastaranosti a pre naplnenie požiadavky integrácie nových funkcionalít interoperability.

**V dotknutej časti železničného uzla Bratislava sa nenachádza žiadne úrovňové priecestie, všetky kríženia s komunikáciami sú už v súčasnom stave riešené mimoúrovňovo.**

V súčasnosti nie je železničná trať opatrená primárnymi ani sekundárnymi opatreniami proti pôsobeniu hluku z dopravy na okolie.

Traťový úsek ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač (mimo)

Ide o medzistaničný úsek v žkm 42,400 – 48,368 o dĺžke 5,968 km. Maximálna povolená traťová rýchlosť je 120 km/hod.

Železničná trať je v tomto úseku vedená na výraznom násype. Smerové pomery sú vyhovujúce pre aktuálnu traťovú rýchlosť, polomery oblúkov majú hodnotu okolo 1 000 m. Celý úsek je v súvislom pozdĺžnom sklone 5 – 8 ‰, stúpa v smere staničenia.

Obr. 3. Úsek trate v žkm 43,860 smer Devín. Nová Ves (vľavo) a v žkm 44,600 smer Lamač (vpravo)



V traťovom úseku sa dnes nenachádzajú žiadne železničné zastávky. V súčasnosti sa v úseku nachádza spolu 8 mostov, z ktorých je 6 železničných a 2 cestné. Vzhľadom na časový horizont realizácie navrhovanej činnosti sa uvažuje aj s prítomnosťou ďalších 3 mostných objektov - dnes ešte neexistujúceho cestného mosta v nžkm 46,510 na predĺžení Saratovskej ul. navrhovaného v rámci projektu „Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka“, dnes ešte neexistujúceho mosta v nžkm 46,565 na predĺžení električkovej trate v lokalite Bory pripravovaného v rámci projektu „Predĺženie Dúbravsko-Karloveskej radiály cez TIOP Lamačská brána po BORY“ a dnes ešte neexistujúceho mosta pre cyklistov

a chodcov v nžkm 47,583 pripravovaného v rámci projektu „Cyklomost – cykloturistické prepojenie mestských častí Bratislavy Dúbravka – Lamač“.

Tab. 2. Prehľad mostných objektov v úseku ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač

| Poloha (žkm) | Typ mostného objektu | Charakteristika mosta a prekážka |
|---|---|---|
| 43,171 | Dvojkoľajný masívny klenbový most | žel. most na ul. Eisnerova |
| 43,869 | Dvojkoľajný masívny klenbový most | žel. most na ul. K Vápenke |
| 45,440 | Dvojkoľajný masívny klenbový most | žel. most ponad Vápenický potok |
| 45,631 | Dvojkoľajný masívny klenbový most | žel. most na ul. Agátová |
| 46,213 | Dvojkoľajný masívny klenbový most | žel. most ponad Veľkolúcky potok |
| 46,396 | Dvojkoľajný masívny klenbový most | žel. most ponad poľný chodník |
| 46,510 | Dvojkoľajný železobetónový doskový most | cestný most na Saratovskej ul. (v príprave) |
| 46,565 | Trojkoľajný železobetónový doskový most | most pre električkovú trať (v príprave) |
| 47,397 | Prefabrikované predpäté nosníky | cestný most na diaľnici D2 |
| 47,583 | Oceľový jednopoľový most | cyklomost Dúbravka – Lamač (v príprave) |
| 48,621 | Oblúkový most s hornou mostovkou | cestný most na I/2 na Hodonínskej ul. |

ŽST Bratislava-Lamač

Železničná stanica je situovaná v žkm 48,356 – 49,968. Povolená traťová rýchlosť v stanici je 80 a 90 km/hod, čo je vzhľadom na priľahlé medzistaničné úseky, kde je povolená rýchlosť 120 km/hod, značný rýchlostný skok a obmedzenie.

Stanica má spolu 6 koľají a 14 výhybiek. Celková stavebná dĺžka koľají v stanici dosahuje 4 471 m, do tejto dĺžky nie sú započítané výhybky. V stanici sa nenachádzajú žiadne vlečky.

Z hľadiska smerových pomerov leží stanica v oblúku zloženého z niekoľkých polomerov, minimálny má hodnotu 540 m. Z pohľadu sklonových pomerov má polovica stanice od hlavnej stanice sklon do 1 ‰, čo vyhovuje aktuálnej norme pre navrhovanie staníc. Druhá polovica stanice v smere do Devínskej Novej Vsi dosahuje sklon do 2,22 ‰, čo už aktuálnej norme nevyhovuje.

V stanici sa nachádzajú 3 nástupištia. Prístup na ne je úrovňový s priechodom cez koľaje:

- Nástupište č. 1 o dĺžke 288 m pred staničnou budovou prešlo spolu so staničnou budovou rekonštrukciou. Má spevnený povrch z betónovej dlažby a nový signálny pás v zmysle požiadaviek pre pohyb osôb so zníženou orientáciou. Je okrajové, priľahlou je koľaj č. 3.
- Nástupište č. 2 o dĺžke 286 m je pôvodné s jednou nástupnou hranou. Priľahlou je koľaj č. 2.
- Nástupište č. 3 o dĺžke 286 m je pôvodné s jednou nástupnou hranou. Priľahlou je koľaj č. 1.

Obr. 4. Úsek trate pred ŽST Bratislava-Lamač smer Devínska Nová Ves (vľavo), smer Lamač (vpravo)



Obr. 5. ŽST Bratislava-Lamač




Na východnom okraji stanice sa za výpravnou budovou v žkm 49,310 nachádza lávka pre peších tvorená oceľovou priehradovou konštrukciou.

Traťový úsek ŽST Bratislava-Lamač (mimo) – ŽST Bratislava hlavná stanica (mimo)

Ide o medzistaničný úsek v žkm 49,968 – 53,100 o dĺžke 3,132 km, koniec úseku zasahuje do koľajových spojok v ŽST Bratislava hl. st., ktorá začína v km 52,639. Maximálna povolená traťová rýchlosť v úseku je 100 a 120 km/hod.

Smerové pomery úseku sú vyhovujúce pre maximálnu traťovú rýchlosť 120 km/hod s lokálnymi obmedzeniami, minimálna hodnota polomeru oblúka pred vchodom do tunela je 725,9 m. Celý úsek je v súvislom pozdĺžnom sklone 6 ‰, klesá v smere staničenia.

Obr. 6. Trať v žkm 49,900 smer Lamač (vľavo), smer Hlavná stanica (vpravo)



V žkm 51,179 sa nachádza zastávka Bratislava-Železná studienka. Má dve krajné nástupištia pri oboch traťových koľajach s dĺžkou 145 m. Konštrukcia nástupnej hrany je Tischer s konzolovou doskou, signálny pás je namaľovaný farbou. Nástupištia nevyhovujú súčasným požiadavkám na bezpečnosť a komfort cestujúcich. Prístup na nástupištia je možný mimoúrovňovo popod priľahlý Červený most.

Obr. 7. Zast. Bratislava-Železná Studienka





V tomto traťovom úseku sa dnes nachádza spolu 8 mostov (mimo podchodu pre cestujúcich v ŽST Bratislava-Lamač), z ktorých je 7 železničných a 1 cestný.

Tab. 3. Prehľad mostných objektov v úseku ŽST Bratislava-Lamač – ŽST Bratislava hl. st. (mimo)

| Poloha (žkm) | Typ mostného objektu | Charakteristika mosta |
|---|---|---|
| 49,944 | Prefabrikované predpäté nosníky | žel. most na ul. Valentína Matrku |
| 50,406 | Masívny dvojkoľajný most s oceľobetónovou nosnou doskou | žel. most ponad občasný vodný tok |
| 50,704 | Masívny dvojkoľajný klenbový most | žel most na chodníku pre peších a cyklistov smer Ostružinový chodník |
| 51,368 | Oceľová trámová konštrukcia s dvoma plno stennými hlavnými nosníkmi | žel. most na Ceste na Červ. most, Kysuckej ul. a ponad potok Vydrica (Červený most) |
| 51,740 | Dvojkoľajný masívny klenbový most | žel. most na ul. K lomu |
| 52,093 | Dvojkoľajný masívny klenbový most | žel. most ponad vyšliapaný chodník |
| 52,175 | Masívny dvojkoľajný most z predpätých betónových nosníkov | žel. most na ul. Limbová |
| 52,423 | Dvojkoľajný masívny klenbový most | žel. most na ul. Ďumbierska |

### 9.2. Navrhované riešenie

**Účelom navrhovanej činnosti je skvalitnenie súčasných technických parametrov trate s cieľom zabezpečenia dostatočnej kapacity (priepustnosti) trate pre súčasný aj výhľadový rozsah železničnej dopravy, zvýšenia maximálnej traťovej rýchlosti, zvýšenia bezpečnosti železničnej dopravy, uvedenia zastaraných a opotrebovaných konštrukčných častí a technického vybavenia železničnej siete ŽSR do normového stavu, zefektívnenia prevádzky a údržby železničnej trate a zaistenia interoperability železničného systému v súlade s európskou a národnou legislatívou.**

V rámci modernizácie západnej časti železničného uzla Bratislava sa navrhuje:

- Komplexná obnova zemného telesa, železničného spodku a zvršku vrátane nového systému elektrického ohrevu výhybiek.
- Komplexná výmena trakčného vedenia a napájacieho systému na požadovanú úroveň.
- Osadenie nových elektronických zabezpečovacích zariadení spĺňajúcich požiadavky interoperability železničného systému, ktoré nahradia existujúce zabezpečovacie zariadenia na železničnej infraštruktúre ŽSR vrátane nasadenia systému ETCS.
- Doplnenie tretej traťovej koľaje v úseku ŽST Bratislava hl. st. (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač a v úseku ŽST Bratislava-Lamač – ŽST Devínska Nová Ves (mimo).

- Rekonštrukcia a prestavba mostov z dôvodu výmeny zastaraných a nevyhovujúcich konštrukčných prvkov a ich prispôsobenia novému šírkovému usporiadaniu trate a dostavba nových mostných objektov pre prevedenie tretej traťovej koľaje.
- Úpravy niektorých dotknutých cestných komunikácií za účelom zvýšenia bezpečnosti a ochrany verejnosti.
- Nevyhnutné úpravy dotknutých vodných tokov v miestach ich križovania so železničnou traťou.
- Výstavba nových oporných a zárubných múrov pre zabezpečenie stability železničnej trate.
- Modernizácia koľajiska ŽST Bratislava-Lamač, jej nevyhnutné úpravy pre potreby umiestnenia technológií modernizovanej trate a zvýšenie jej technickej vybavenosti vrátane inovácie a doplnenia zariadení pre cestujúcu verejnosť a zariadení pre zaistenie bezpečnosti priestorov. Prestavba, resp. vybudovanie nástupíšť a vytvorenie mimoúrovňového, bezkolízneho prístupu pre cestujúcich a pre cestujúcich so zníženými schopnosťami pohybu a orientácie.
- Obnova železničnej zastávky Bratislava-Železná studienka vrátane úprav nástupíšť, doriešenia mimoúrovňových prístupov pre cestujúcich a bezkolízneho prístupu pre cestujúcich so zníženými schopnosťami pohybu a orientácie.
- Inovácia, modernizácia a rozšírenie systémov riadenia železničnej dopravy, prenosových a spojovacích systémov telekomunikačnej a dátovej siete, rozhlasových zariadení a oznamovacích zariadení vrátane integrácie nových funkcionalít interoperability.
- Plná digitalizácia komunikačnej siete (nové optické káblové vedenia, digitálne prenosové a spojovacie systémy a pod.).
- Zvýšenie bezpečnosti objektov inštaláciou systémov elektrickej požiarnej signalizácie a poplachového systému narušenia.
- Komplexné vybudovanie nového systému osvetlenia výhybní, železničnej stanice a zastávky.
- Inštalácia protihlukových opatrení na zníženie akustických emisií zo železničnej prevádzky.
- Zatrávnenie svahov železničného telesa a realizácia doplnkových vegetačných úprav na priľahlých pozemkoch.

Nové konštrukčné prvky železničnej infraštruktúry zvýšia spoľahlivosť, plynulosť, rýchlosť a bezpečnosť jazdy koľajových vozidiel, čím sa zvýši komfort a kultúra cestovania, a zároveň sa umožní bezkolízny prístup pre cestujúcich a osoby s obmedzenými schopnosťami pohybu. Výmena zastaraných a opotrebovaných prvkov a doplnenie progresívnych zariadení zvýši technickú vybavenosť dotknutej železničnej trate pri súčasnom znížení frekvencie údržbových a servisných prác. Zabudovaním vhodných technických opatrení sa zabezpečí tiež minimalizácia negatívnych vplyvov železničnej prevádzky na okolité prostredie.

Prvky modernizácie železničnej infraštruktúry musia spĺňať nadnárodné nariadenia pre zjednotenie systému koľajovej dopravy, čím sa zabezpečí interoperabilita úseku, t. j. možnosť prevádzkovať jedno koľajové vozidlo v železničnej sieti všetkých štátov, ktoré zrealizovali modernizáciu za dodržania daných nadnárodných jednotných pravidiel.

**Celú modernizáciu riešeného úseku železničného uzla Bratislava sa uvažuje realizovať pri zachovaní prevádzky na existujúcej trati s minimalizáciou jej obmedzení.** Súčasný účel a význam železničnej trate zostanú zachované, dôjde však k výraznému zlepšeniu

stavu dotknutej železničnej infraštruktúry, dosiahnutí interoperability a k celkovému skvalitneniu železničnej dopravy v riešenom úseku železničného uzla.

**Modernizácia železničného uzla je navrhovaná s postupným budovaním v dlhších časových horizontoch**, pričom v dlhodobom horizonte uvažuje so zvýšením kapacity trate prostredníctvom **doplnenia 3. traťovej koľaje v celom riešenom úseku v dvoch etapách**:

Etapa 1:

- Doplnená bude tretia traťová koľaj v úseku ŽST Bratislava hl. st. (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač.
- ŽST Bratislava-Lamač bude zmodernizovaná ako 4-koľajná stanica, súčasná poloha koľají zostane zachovaná.

Etapa 2:

- Doplnená bude tretia traťová koľaj v úseku ŽST Bratislava-Lamač – ŽST Devínska Nová Ves (mimo).
- ŽST Bratislava-Lamač sa plošne redukuje, bude zrušená koľaj č. 3 a železničná stanica bude prebudovaná na železničnú zastávku. Smerovou úpravou koľají bude v obvode stanice možné zvýšenie rýchlosti na 120 km/hod pre tranzitné vlaky.
- Pre možnosť posunov vlakov medzi koľajami budú zriadené nové výhybne (sústavy koľajových spojok) Lamač a Bory.

**Po zmodernizovaní železničnej trate v úseku ŽST Bratislava hlavná stanica (mimo) – ŽST Bratislava Devínska Nová Ves (mimo) bude v celom úseku traťová rýchlosť 120 km/h s výnimkou ŽST Lamač, kde zostane zachovaná rýchlosť 80 km/h až do času vybudovania tretej traťovej koľaje a prebudovania železničnej stanice na zastávku.**

**Situácia návrhu modernizácie železničného uzla Bratislava vo vetve západ je graficky znázornená v prílohe č. 2 správy o hodnotení.**

Vyvolané zmeny technického riešenia navrhovanej činnosti v porovnaní so zámerom

Technické riešenie navrhovanej činnosti vychádza zo štúdie realizovateľnosti „ŽSR, dopravný uzol Bratislava - štúdia realizovateľnosti“ (2019). V zámere predložený technický návrh bol prispôsobený vyššiemu stupňu rozpracovania navrhovanej činnosti a aktuálnym požiadavkám stratégie železničnej dopravy. Počas spracovávania správy o hodnotení boli zohľadnené ďalšie aktuálne skutočnosti, ktorých výsledkom sú niektoré úpravy technického riešenia. Prezentované riešenie navrhovanej činnosti zohľadňuje nové údaje o dotknutom území, získané poznatky o súvisiacich stavbách, vznesené požiadavky zo strany účastníkov konania, nové požiadavky na nároky železničnej dopravy a vyšší stupeň podrobnosti rozpracovania technického návrhu.

Najvýznamnejšou zmenou je skrátenie realizačného variantu a vypustenie požiadavky na výstavbu novej železničnej zastávky Patrónka. Dôvody sú bližšie vysvetlené v kap. A/II/10 Varianty navrhovanej činnosti.

V rámci realizačného variantu ďalej nastali určité úpravy a spodrobnenia:

- doplnené boli úpravy peších prepojení v ŽST Bratislava-Lamač,
- podrobnejšie rozpracované boli rozsahy rekonštrukcií a prestavieb mostných objektov vrátane objektov zrealizovaných v rámci súvisiacich stavieb,
- doplnená bola výstavba nových mostov v žkm 46,510 na Saratovskej ul., žkm 48,621 na Hodonínskej ul., v žkm 50,727 na miestnej komunikácii smer Ostružinový chodník,

- doplnené boli úpravy niektorých dotknutých cestných komunikácií vrátane rozsiahlejších úprav cesty I/2 na Hodonínskej ul.,
- upravené boli riešenia niektorých oporných a zárubných múrov,
- doplnené boli vegetačné úpravy.

Smerové a výškové vedenie trate

Návrh modernizácie západnej časti železničného uzla kopíruje súčasnú polohu osi koľaje. Navrhovaná činnosť neuvažuje s výraznou zmenou smerového a výškového vedenia trate.

Železničný zvršok a spodok

Navrhovaná činnosť v rámci modernizácie železničnej trate uvažuje s **komplexnou rekonštrukciou železničného zvršku a spodku v celom hodnotenom úseku uzla a v železničnej stanici ŽST Bratislava-Lamač.**

Železničný zvršok v hlavných traťových koľajach je navrhovaný klasický s koľajovým roštom na železobetónových podvaloch, s pružným bezpodkladnicovým upevnením koľajníc, uložený v koľajovom lôžku hrúbky min. 350 mm pod spodnou plochou podvalu. Koľaje budú zriadené ako bezstykové, budú zvarené z dlhých koľajnicových pásov (min. 75 m). Zváranie do bezstykovej koľaje sa bude vykonávať prednostne aluminotermickými zvarmi a hlava koľajníc bude upravená brúsením.

Pôvodné koľajové lôžko bude prečistené strojnou čističkou alebo s využitím recyklačnej základne. Časť materiálu bude po prečistení a predrvení na požadovanú frakciu spätne zabudovaná do konštrukčných vrstiev železničného spodku (spätná využiteľnosť neznečistenej frakcie sa určí podľa ekologického hodnotenia koľajového kameniva v ďalších stupňoch prípravy projektu). Koľajové lôžko bude tvorené novými prírodnými vyvretými horninami fr. 32/63 mm tak, aby bola dodržaná jeho min. hrúbka pod ložnou plochou podvalu 350 mm. Podsitné frakcie (fr. 8/32 mm) bude možné zabudovať do konštrukčných vrstiev železničného spodku po preukázaní ich vhodnosti pre tento účel.

Konštrukčné vrstvy podvalového podložia budú navrhnuté v súlade s výsledkami inžinierskogeologického prieskumu, ktorý bude zrealizovaný v ďalšom stupni prípravy projektu pre potreby technického návrhu. Pozostávať budú z podkladovej vrstvy zo štrkodrviny fr. 0/63 mm s potrebnou hrúbkou a plynulou krivkou zrnitosti. V miestach, kde únosnosť zemnej pláne nebude dosahovať požadované hodnoty definovanej odolnosti podľa platných noriem, bude zemná pláň upravená stabilizáciou zeminy v požadovanej hrúbke, prípadne iným vhodným technickým riešením. Podkladová vrstva bude uložená na zhutnenú zemnú pláň so strechovitým, prípadne jednostranným vyspádovaním na úrovni 5 % smerom k pozdĺžnemu trativodu alebo k priekope. Na upravenú zemnú pláň bude uložená separačná a filtračná geotextília. V prípade potreby budú v konštrukčných vrstvách železničného spodku aplikované aj geosyntetické prvky s výstužnou a stabilizačnou funkciou.

Výhybky budú uložené na železobetónových výhybkových podvaloch (v nevyhnutných prípadoch na drevených podvaloch) s podkladnicovým pružným upevnením. Zabudovaný bude **nový systém elektrického ohrevu výhybiek s automatickým ovládaním** na základe vyhodnocovania poveternostných vplyvov a teploty koľají.

V rámci modernizácie železničného spodku **budú zrealizované podkladné vrstvy železničného spodku v celom riešenom úseku**, ktoré v súčasnosti absentujú. Nové teleso železničného spodku bude navrhnuté z vrstiev materiálov medzi pláňou telesa železničného spodku a zemnou pláňou, ktoré zlepšujú vodný a teplotný režim telesa železničného spodku,

zvyšujú stabilitu podvalového podložia a prenášajú účinky prevádzkového zaťaženia a tiaže železničného zvršku na zemnú pláň tak, aby bola zabezpečená bezpečná premávka a prevádzka železničnej trate.

Zemná plaň bude realizovaná v jednostrannom alebo obojstrannom sklone v závislosti na zvolenom technickom návrhu. Priečnym sklonom zemnej pláne sa zabezpečí odtok vody na svahy železničného telesa, do pozdĺžnych priekop, resp. do trativodov a iných recipientov. Pre zabezpečenie odtoku vody zo svahov zemného telesa budú zrekonštruované pôvodné a vybudované nové odvodňovacie zariadenia telesa trate (priekopy, drenáže).

Pri realizácii železničného spodku a železničného zvršku budú využité najmodernejšie technologické postupy. Aktuálne sú využívané:

- Pre pokladanie podvalov sú využívané portálové žeriavy tvorené rámom, ktorý sa skladá z dvoch dolných podvozkov pohybujúcich sa po pomocnej drážke a horného portálového mostu, ktorý je s podvozkami spojený pomocou dvíhacích mostov. V ráme sú integrované elektrické a hydraulické okruhy a vzduchom chladený dieslový motorov. Žeriav je možné prepravovať na plošinovom vozni alebo nákladným automobilom s návesom. Na miesto pokládky sa priváža v pracovnom vlaku. Žeriav odoberá podvaly priamo z vozňa a ukladá ich na pripravenú štrkovú pláň v požadovanom rozdelení.
- Z moderných technológií je v tejto fáze využívaný aj pokladač výhybiek a koľajových polí. Skladá sa z teleskopického obdĺžnikového rámu na otočných pásových podvozkoch s meniteľným rozchodom, pohon pracovných častí i pojazdu je hydrostatický. Na ráme sú štyri dvojice závesov, ktoré uchopia výhybku (koľajové pole) pod pätami koľajníc. Pokladač je možné ovládať diaľkovo. Prepravuje sa na plošinovom vozni.
- Pre výmenu koľajového lôžka a koľajového roštu na vopred zriadené koľajové lôžko slúžia strojné linky. Predná časť stroja sa pohybuje na pásovom podvozku, ďalšie časti sa pohybujú po novo zriadenom koľajovom rošte. Stroj je preto vhodný pri modernizácii, kedy sa využíva technológia sanácie železničného spodku s demontážou pôvodného koľajového roštu.
- Ďalší z modernejších systémov realizácie železničných tratí je sanačná úpravná linka. Realizuje oddelené ťaženie koľajového lôžka a ostatného materiálu podložia, úpravu zemnej pláne, recykláciu materiálu koľajového lôžka, rozvíjanie geosyntetiky a zriadenie novej podkladnej vrstvy s jej hutnením. Súprava súčasne zriaďuje koľajové lôžko a finálnu úpravu geometrickej polohy koľaje.

Pre uloženie kabelizácie bude pozdĺž železničného telesa vybudovaná **nová káblová chráničková trasa.** Pozostávať bude z betónových prefabrikovaných žľabov so zákrytovou doskou. V stanici Bratislava-Lamač bude podľa potreby riešenie upravené a návrh káblových trás bude realizovaný prostredníctvom káblovodov.

**Navrhovaná činnosť uvažuje tiež v celom riešenom úseku s doplnením tretej traťovej koľaje.** V úseku Bratislava hl. st. (mimo) – Lamač bude nová koľaj doplnená k existujúcim koľajam zo severnej strany ku koľaji č. 2. V úseku Bory – Devínska Nová Ves dôjde jej doplnením k posunu existujúcich traťových koľají a k rozšíreniu železničného telesa smerom na juh, na časti úseku bude pre tretiu traťovú koľaj využitá poloha nefunkčnej vlečkovej koľaje. Navrhovaná činnosť zohľadňuje prítomnosť nových železničných zastávok TIOP Lamačský brána a TIOP Devínska Nová Ves, ktoré budú zrealizované ako samostatné investície, a rešpektuje tu navrhované úpravy traťových koľají. V rámci výstavby tretej

traťovej koľaje v medzistaničnom úseku Lamač – Devínska Nová Ves dôjde k napojeniu koľaje na existujúci stav a k zrušeniu výhybky v km 43,500, prípadne k rekonštrukcii koľaje.

Ďalšie technické úpravy

- V rámci modernizácie železničnej trate bude potrebné zrekonštruovať jednotlivé časti napájacej sústavy - trakčné vedenie, trakčné napájacie stanice a spínacie stanice. Vzhľadom na navrhované koľajové úpravy sa súčasne predpokladá **vybudovanie nového trakčného vedenia v celom rozsahu úprav**, použitá bude vzorová zostava trakčného vedenia typu „S“ pre systém AC 25 kV, 50 Hz. Trakčná sústava bude realizovaná v súlade s TSI.
- Zabezpečená bude ochrana neživých častí trakčného vedenia a kovových konštrukcií nachádzajúcich sa v zóne vedenia pred nebezpečným napätím ich ukoľajnením.
- V rámci modernizácie dotknutého úseku železničného uzla Bratislava dôjde k **vybudovaniu nových moderných zabezpečovacích a oznamovacích zariadení**.
- Modernizovaná trať bude v staničných úsekoch vybavená novými zaisťovacími značkami, traťovými značkami (označenie kilometrickej polohy) a príslušnými návestidlami.

Vykonané budú tiež viaceré úpravy elektrických rozvodov, prípojok a zariadení:

- Pre prenos dát bude vybudovaná nová sieť postavená na digitálnej technológii, prenosovým médiom bude optický kábel.
- Zabezpečené budú rekonštrukcie existujúcich rozvodov a inštalácia nových rozvodov pre pripojenie navrhovaných technologických a stavebných objektov.
- Z dôvodu zmeny energetických odberov nových technológií dôjde v ŽST a v zastávkach k rekonštrukcii prípojok NN a ich káblových rozvodov.
- Z dôvodu ochrany osôb, technologických zariadení a objektov je navrhnuté v obsadených aj neobsadených diaľkovo ovládaných objektoch vybudovať systém elektrickej požiarnej signalizácie.
- V objektoch pre zabezpečenie dopravy sa vykoná vybavenie služobných a technologických miestností oznamovacím zariadením.
- V miestach kríženia či súbehu železničnej trate alebo súvisiacich objektov s elektrickými rozvodmi bude zabezpečené ich mechanické odstránenie, resp. ich preloženie.
- V miestach kríženia alebo súbehu trate s inžinierskymi sieťami budú siete ochránené oceľovou chráničkou, príp. preložené do nových polôh.

Nové konštrukčné prvky zvýšia spoľahlivosť, plynulosť a bezpečnosť jazdy koľajových vozidiel a zvýšia komfort cestujúcich. Výmena zastaraných a opotrebovaných prvkov a doplnenie moderných zariadení zvýši technickú vybavenosť dotknutého úseku železničnej trate, čím zvýši kvalitu železničnej prevádzky v tomto úseku.

Železničné stanice a zastávky

**Modernizácia železničnej stanice Bratislava-Lamač a železničnej zastávky Bratislava-Železná studienka sa sústredia na priestor koľajiska a nástupíšť pre cestujúcich.** Budovy budú predmetom prestavby len v nevyhnutnom prípade, predovšetkým pre potreby adaptácie priestorov pre umiestnenie nových technologických zariadení pre budúcu prevádzku trate.

V **ŽST Bratislava-Lamač** budú zmodernizované všetky dopravné koľaje. Súčasne tu budú vybudované nové nástupiská pre výstup a nástup cestujúcich spolu s prístreškami na

ochranu cestujúcich pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi a základným mobiliárom. Nástupištia budú mimoúrovňové s jednotnou výškou nástupnej hrany 550 mm nad spojnicou temien koľajnicových pásov. Doplnený bude podchod pre cestujúcich pre zabezpečenie bezkolízneho prístupu na nástupiská pre osoby so zníženými schopnosťami pohybu a orientácie. Bezbariérový prístup bude z dôvodu obmedzených priestorových možností zabezpečený výťahmi, na severnej strane je alternatívne možné uvažovať aj s rampou. Súčasťou modernizácie bude aj dobudovanie prístupu pre cestujúcich zo severnej strany stanice. Zvýšená bude aj technická vybavenosť priestoru stanice, inovované a rozšírené budú systémy informačných zariadení pre cestujúcu verejnosť (hlasovo-vizuálne systémy informovania, integrovaný informačný dopraný systém a pod.) a zariadenia pre zaistenie bezpečnosti priestorov (elektronický poplachový systém narušenia, elektrická požiarna signalizácia, kamerový systém). Doplnený bude orientačný systém smerových šípok a informačných, zákazových a príkazových tabuliek.

Úpravy v ŽST Bratislava-Lamač budú riešené v dvoch etapách. V prvej etape sa ponechá súčasná poloha koľají a doplnené bude nové krajné nástupište, vybudovaný bude nový podchod pre cestujúcich s výťahom a s výstupmi nasmerovanými čo najpriamejšie k zastávke MHD „Stn. Lamač“, zrekonštruovaná a prispôsobená novému šírkovému usporiadaniu trate bude tiež jestvujúca lávka pre chodcov v žkm 49,310. V druhej etape bude zrušená koľaj č. 3, vykonaná smerová úprava koľají a stanica bude prebudovaná na 3-koľajnú železničnú zastávku s dvomi krajnými nástupišťami dĺžky 180 m, čo zvýši priepustnosť trate a umožní zvýšenie tranzitnej rýchlosti v úseku ŽST Devínska Nová Ves – ŽST Bratislava hlavná stanica na 120 km/hod.

V **zast. Bratislava-Železná studienka** budú vybudované nové krajné nástupištia pri krajných koľajach. V km 49,116 bude vybudovaný nový podchod pre zabezpečenie bezkolízneho prístupu na nástupiská pre osoby so zníženými schopnosťami pohybu a orientácie. Prístup pre peších a cyklistov bude zabezpečený rampami z Cesty na Červený most a prístupovými komunikáciami. Zastávka bude vybavená novými prístreškami, veľkosť prístreškov bude určená podľa frekvencie cestujúcich. Ďalej bude zastávka vybavená mobiliárom (lavičkami, odpadkovými košmi, boxmi pre posypový materiál, a pod.) a informačným a orientačným systémom.

V stanici aj na zastávke dôjde tiež k vybudovaniu **nového systému osvetlenia**. Osvetlenie bude riešené typovými prvkami podľa zaužívaných štandardov ŽSR.

Mostné objekty a úpravy cestných komunikácií

Modernizáciou železničnej trate a doplnením 3. traťovej koľaje budú nevyhnutne dotknuté aj všetky mostné objekty v riešenom úseku železničného uzla Bratislava. **Mostné objekty na dotknutom úseku budú zrekonštruované podľa ich aktuálneho stavebnotechnického stavu, prebehne výmena a oprava jednotlivých konštrukčných prvkov pre dosiahnutie normových parametrov. Mosty budú zároveň prispôsobené novému šírkovému usporiadaniu trate a požadovanej prechodnosti zaťaženia.**

Pridanie tretej traťovej koľaje v celom riešenom úseku železničného uzla Bratislava vyvolá potrebu prebudovania existujúcich mostov, resp. potrebu vybudovania nových mostných konštrukcií pre prevedenie novej koľaje. **V aktuálnom stupni prípravy navrhovanej činnosti je známa potreba vybudovania piatich nových mostov:**

- **Nová mostná konštrukcia v žkm 46,510 na Saratovskej ul. v lokalite Bory bude vybudovaná pre prevedenie tretej traťovej koľaje.** V tejto lokalite dôjde v rámci

projektu „Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka“ k výstavbe nového cestného mosta prevádzajúceho Saratovskú ul. v jej predĺžení ponad železničnú trať. V zámere navrhovaná činnosť uvažovala s jeho rekonštrukciou, resp. prestavbou. Po preverení možností umiestnenia tretej traťovej koľaje v tomto mieste sa ako najvhodnejšie ukázalo dobudovanie ďalšej mostnej konštrukcie, ktorá bude umiestnená z južnej strany tohto mosta v jeho tesnej blízkosti. Nový most bude tvorený železobetónovou doskou so zabetónovanými nosníkmi uloženými na oporách.

- **Nový cestný most v žkm 48,621 na Hodonínskej ul. na ceste I/2.** V zámere navrhovaná činnosť s týmto mostom neuvažovala. Jeho potreba vyplynula po skonkretizovaní technického riešenia zo snahy zachovania cestnej dopravy na ceste I/2 v mieste križovania s traťou počas realizácie stavebných prác, keďže modernizácia trate a doplnenie tretej koľaje si vyžiada komplexnú prestavbu existujúceho mosta s nevyhnutnosťou jeho úplnej uzávery. Nová mostná konštrukcia bude zrealizovaná v susedstve existujúceho mosta. Po ukončení stavebných prác bude každý mostný objekt prevádzať jeden jazdný smer. Nový most bude vybudovaný vo forme prefabrikovaných predpätých I-nosníkov.
- **Nový železničný most pre peších a cyklistov v žkm 50,727 v lokalite za OC Galéria Lamač na miestnej komunikácii smer Ostružinový chodník.** V zámere navrhovanej činnosti nebol uvažovaný. Na základe pripomienok doručených k zámeru bola podrobnejšie preverená možnosť prechodu peších a cyklistov po modernizácii trate v mieste existujúceho mosta v žkm 50,704. Z dôvodu obmedzených priestorových možností v tejto oblasti nebude po doplnení tretej traťovej koľaje možné existujúci chodník pre peších napojiť na priľahlú komunikáciu (nepriaznivá konfigurácia terénu a blízkosť súkromnej zástavby). Nový most bude vybudovaný z prefabrikovaných železobetónových rámov, alternatívne bude tvorený železobetónovou doskou na oporách. Pôvodný most v žkm 50,704 bude odstránený.
- **Nová mostná konštrukcia v žkm 51,368 v susedstve Červeného mosta bude vybudovaná pre prevedenie tretej traťovej koľaje.** Zriadená bude zo severnej strany existujúceho mosta v polohe primknutej k súčasným konštrukciám Červeného mosta. Vzhľadom na postup výstavby bude musieť byť nová konštrukcia mosta odsadená od jestvujúceho mosta, osová vzdialenosť koľají bude cca 9,0 m a vzdialenosť mostnej konštrukcie od jestvujúcej bude cca 5,0 m. Nový železničný most bude oceľovej konštrukcie s priebežným koľajovým lôžkom.
- **Nová mostná konštrukcia v žkm 52,175 na ul. Limbová (cesta na Kramáre) bude vybudovaná pre prevedenie tretej traťovej koľaje.** Osadená bude v polohe zo severnej strany jestvujúceho mosta. Aj napriek snahe o primknutie tejto konštrukcie k jestvujúcemu mostu je nová konštrukcia navrhnutá ako odsadená. Dôvodom sú lokálne terénne podmienky (stúpanie ulice Limbová) a nevyhnutnosť zachovania požadovanej podjazdnej výšky pod mostom pre prevedenie cestnej premávky vrátane trolejbusov s horným trolejovým vedením. Osová vzdialenosť koľají bude cca 9,0 m a vzdialenosť mostnej konštrukcie od jestvujúcej bude cca 7,5 m. Nový železničný most bude oceľovej konštrukcie s priebežným koľajovým lôžkom.

Navrhuje sa tiež vybudovanie dvoch nových podchodov pre cestujúcu verejnosť v ŽST Bratislava-Lamač a v zast. Bratislava-Železná studienka:

- **Podchod pre cestujúcich v ŽST Bratislava-Lamač v žkm 49,116**
  Podchod bude navrhnutý v priestore stanice pod koľajiskom tak, aby umožňoval bezkolízny prístup cestujúcich na nástupiská. Konštrukcia podchodu bude rozdelená na tubus, schodiská a výťahové šachty, resp. rampy. Nosnú konštrukciu podchodu pod koľajami bude tvoriť monolitický uzatvorený železobetónový rám. Schodiská a rampy budú navrhnuté ako monolitické železobetónové polorámy.
- **Podchod pre cestujúcich v zast. Bratislava-Železná studienka v žkm 51,194**
  Podchod bude navrhnutý tak, aby umožňoval bezkolízny prístup cestujúcich na nástupiská. Konštrukcia podchodu bude rozdelená na tubus, schodiská a výťahové šachty, resp. rampy. Nosnú konštrukciu podchodu pod koľajami bude tvoriť monolitický uzatvorený železobetónový rám. Schodiská a rampy budú navrhnuté ako monolitické železobetónové polorámy.

Rozsah uvažovaných prác na jednotlivých mostoch v dotknutej časti železničného uzla Bratislava súhrnne uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 4. Rozsah navrhovaných prác na mostoch v riešenej časti železničného uzla Bratislava

| Poloha (žkm) | Premosťovaná prekážka | Navrhovaný zásah |
|---|---|---|
| 43,171 | cesta III. triedy Eisnerova ul. | rekonštrukcia |
| 43,869 | miestna komunikácia k Vápenke | prestavba |
| 45,440 | Vápenický potok | rekonštrukcia |
| 45,631 | cesta III. triedy Agátová ul. | prestavba |
| 46,213 | Veľkolúcky potok | prestavba |
| 46,396 | poľný chodník (cyklokomunikácia) | rekonštrukcia |
| 46,510 | žel. trať (cestný most na Saratovskej ul.) | rekonštrukcia |
| 46,510 | žel. trať (cestný most na Saratovskej ul.) | novostavba |
| 46,565 | žel. trať (električková trať) | rekonštrukcia |
| 47,397 | žel. trať (diaľničný most na D2) | bez zásahu |
| 47,583 | žel. trať (cyklolávka pre peších a cyklistov) | bez zásahu |
| 48,621 | žel. trať (cestný most I/2 na Hodonínskej ul.) | prestavba |
| 48,621 | žel. trať (cestný most I/2 na Hodonínskej ul.) | novostavba |
| 49,116 | koľajisko ŽST Bratislava-Lamač | novostavba podchodu pre cestujúcich |
| 49,310 | ŽST Bratislava-Lamač (lávka pre peších) | prestavba |
| 49,944 | žel. trať (cestný most na ul. V. Matrku) | bez zásahu |
| 50,406 | občasný vodný tok | prestavba |
| 50,704 | chodníku pre peších a cyklistov smer Ostružinový chodník | odstránenie |
| 50,727 | chodník pre peších a cyklistov, Ostružinový chodník | novostavba |
| 51,194 | koľajisko zast. Železná studienka | novostavba podchodu pre cestujúcich |
| 51,368 | cesta na Červ. most, Kysucká ul., potok Vydrica (Červený most) | prestavba |
| 51,368 | cesta na Červ. most, Kysucká ul., potok Vydrica (Červený most) | novostavba |
| 51,740 | ul. K lomu | prestavba |
| 52,093 | vyšliapaný chodník pre peších | prestavba |
| 52,175 | Limbová ul. | prestavba |
| 52,175 | Limbová ul. | novostavba |
| 52,423 | Ďumbierska ul. | prestavba |

V rámci navrhovanej činnosti dôjde v dôsledku navrhovaných prác **k úpravám prístupov cestujúcej verejnosti v dotknutej železničnej stanici a železničnej zastávke** (opísané vyššie v stati Železničné stanice a zastávky) **a k nevyhnutným úpravám niektorých dotknutých cestných komunikácií v miestach ich križovania so železničnou traťou**.

Rozsah rekonštrukcií jednotlivých mostných objektov spolu s nevyhnutnými úpravami dotknutých cestných komunikácií možno v aktuálnom stupni prípravy navrhovanej činnosti na podklade posledných revíznych správ mostov a preverenia skutkového stavu v teréne popísať nasledovne: Všetky mosty sa v ďalšom stupni prípravy navrhovanej činnosti preveria, či vyhovujú norme STN 736201 Projektovanie mostných objektov z hľadiska priestorového usporiadania pod a na mostoch. Po geodetickom zameraní a stavebno-technickom prieskume sa určí presnejší rozsah stavebných úprav na mostných objektoch. Pre mosty, ktoré sa neprestavajú na nové konštrukcie, bude potrebné vypracovať výpočet zaťažiteľnosti na požadovanú priechodnosť trate. Pri všetkých mostoch sa pred začiatkom prác v ich bezprostrednej blízkosti odstráni náletová vegetácia. V prípade mostov, ktoré prevádzajú vodný tok, sa preverí hranica 100-ročného prietoku $Q_{100,}$ a upraví sa koryto v priestore pod mostom a v dĺžke cca 3,0 m na vtoku a výtoku.

**Most v žkm 43,171 na Eisnerovej ul.**

V súčasnosti ide o dvojkoľajný masívny klenbový most, na ktorom sa v minulosti nachádzala tretia koľaj. Most premosťuje miestnu komunikáciu ul. Eisnerova. Tvorí ho betónová klenba. Základné parametre mosta: dĺžka 50,4 m, výška 14,3 m, voľná výška pod mostom 11,3 m. Koľaj je smerovo vedená v oblúku. Uhol kríženia s cestnou komunikáciou je 90°. Opory a rímsy sú na jednej strane kamenné, na druhej betónové. Mostné krídla sú kamenné. Zábradlie je zvárané, vysoké 1,01 m.

Most premosťuje miestnu komunikáciu, ktorej správcom je Magistrát hl. m. SR mesta Bratislava. Cestná komunikácia je vybudovaná ako dvojpruhová, obojsmerná, s chodníkmi pre peších po oboch stranách komunikácie. V tomto priestore nie je vedená cyklistická komunikácia.

V rámci rekonštrukcie mosta sa predpokladá sanácia jestvujúcej betónovej klenby a priľahlých krídel, zhotovenie novej hydroizolácie nosnej konštrukcie, nové zábradlie (resp. oprava zábradlia). Vzhľadom na súčasné šírkové usporiadanie na moste je predpoklad umiestnenia tretej koľaje bez vplyvu na celkovú úpravu mosta a priľahlé konštrukcie.

Rekonštrukcia mosta nezasiahne do existujúcej komunikácie a priľahlých chodníkov.

Obr. 8. Most v žkm 43,171 na Eisnerovej ul. v k. ú. Devínska Nová Ves




**Most v žkm 43,869 na ul. K Vápenke**

Ide o masívny dvojkoľajný klenbový most, ktorý prekonáva miestnu komunikáciu ul. K Vápenke. Tvorí ho tehlová a betónová klenba vystužená torkretovou omietkou. Základné parametre mosta: dĺžka 18 m, výška 7 m, voľná výška pod mostom 5,5 m. Koľaj je tu vedená v priamej. Uhol kríženia s cestnou komunikáciou je 90°. Opory a rímsy sú na jednej strane

kamenné, na druhej betónové. Zábradlie je zvárané, vysoké 1,01 m. V podhľade mosta je umiestnené káblové vedenie.

Most premosťuje miestnu komunikáciu ul. K Vápenke, ktorej správcom je MČ Bratislava - Devínska Nová Ves. Cestná komunikácia je v úseku pod mostným objektom vybudovaná ako jednopruhová, obojsmerná, s úzkymi chodníkmi pre peších po oboch stranách komunikácie. V tomto priestore nie je vedená cyklistická komunikácia.

Vzhľadom na dnes nevyhovujúce šírkové pomery na moste (je zrealizovaný ako dvojkoľajný) a pod mostom (je umožnená len jednosmerná doprava) a celkový stav mosta je objekt navrhnutý na prestavbu. Nový most pre potreby tretej koľaje bude vybudovaný na pôvodnom mieste na pozemku navrhovateľa. Predpokladá sa konštrukcia vo forme železobetónovej dosky so zabetónovanými I-nosníkmi (alt. prefabrikovaný rám, klenba). Nová mostná konštrukcia bude navrhnutá podľa platných noriem.

Vybudovanie nového mostného objektu umožní rekonštrukciu miestnej komunikácie ul. K Vápenke. Cestná komunikácia sa prebuduje na dvojpruhovú, obojsmernú v súlade s platnými normami a s chodníkmi po oboch stranách komunikácie.

Obr. 9. Most v žkm 43,869 na ul. K Vápenke v k. ú. Devínska Nová Ves




V susedstve dotknutého mosta sa nachádza druhý mostný objekt, na ktorom bola v minulosti vedená železničná vlečka. Most je v súčasnosti nevyužívaný. Vzhľadom na nové usporiadanie cestnej komunikácie pod mostom bude most zbúraný bez náhrady.

Obr. 10. Most pre vlečkovú koľaj v žkm 43,869 na ul. K Vápenke v k. ú. Devínska Nová Ves



**Most v žkm 45,440 ponad Vápenický potok**

Ide o masívny dvojkoľajný klenbový most, ktorý premosťuje vodný tok Vápenický potok. Most tvorí tehlová a betónová klenba vystužená torkretovou omietkou. Základné parametre mosta: dĺžka 17,5 m, výška 7,5 m, voľná výška pod mostom 4,9 m, presypávka 6 m. Koľaj je

smerovo vedená v priamej. Uhol kríženia s vodným tokom je 90°. Opory sú kamenné, krídla kamenné a tehlové, rímsy sú betónové.

V mieste križovania a v bezprostredne nadväzujúcich úsekoch je vodný tok veľmi slabého prietoku a koryto je zanesené, čím je znížená jeho prietoková kapacita. Vtoková aj výtoková časť je zarastená náletovou vegetáciou, rovnako ako bezprostredné okolie mosta.

Pred samotnou rekonštrukciou mosta sa preverí $Q_{100.}$ V prípade, ak $Q_{100}$ nebude vyhovovať, bude potrebné celý mostný objekt prebudovať. Ak súčasný mostný otvor bude $Q_{100}$ vyhovovať, most sa bude len rekonštruovať v nevyhnutnom rozsahu. V rámci rekonštrukcie mosta sa predpokladá sanácia jestvujúcej betónovej klenby a priľahlých krídel, zhotovenie novej hydroizolácie nosnej konštrukcie, nové zábradlie (resp. oprava zábradlia). Pri zhotovení tretej koľaje bude vzhľadom na súčasné šírkové usporiadanie na moste potrebné nadvýšenie jestvujúcich ríms. Predpokladá sa, že vyhotovenie tretej koľaje nebude mať vplyv na priľahlé konštrukcie.

Obr. 11. Most v žkm 45,440 ponad Vápenický potok v k. ú. Devínska Nová Ves



**Most v žkm 45,631 na Agátovej ul.**

Ide o masívny dvojkoľajný klenbový most, ktorý premosťuje miestnu komunikáciu ul. Agátová. Most tvorí tehlová klenba. Základné parametre mosta: dĺžka 17 m, výška 9,9 m, voľná výška pod mostom 4,4 m. Koľaj je smerovo vedená v priamej. Uhol kríženia s cestnou komunikáciou je 90°. Opory, rímsy a krídla sú kamenné, na oboch stranách pri klenbe sú umiestnenie gabaritné brány. Zábradlie je zvárané, výšky 1,15 m a dĺžky 9,6 m.

Most premosťuje miestnu komunikáciu, ktorej správcom je Magistrát hl. m. SR mesta Bratislava. Komunikácia je vybudovaná ako dvojpruhová, obojsmerná, bez chodníkov, pričom v zúženom priestore pod mostom je doprava vedená v jednom jazdnom pruhu. V tomto priestore nie je vedená cyklistická komunikácia.

Vzhľadom na dnes nevyhovujúce šírkové pomery na moste (je zrealizovaný ako dvojkoľajný) a pod mostom (je umožnená len jednosmerná doprava) je most navrhnutý na prestavbu. Nový most bude pre potreby rozšírenia koľajiska o tretiu koľaj vybudovaný na pôvodnom mieste na pozemku navrhovateľa. Predpokladá sa konštrukcia vo forme železobetónovej dosky so zabetónovanými I-nosníkmi (alt. prefabrikovaný rám, klenba). Nová mostná konštrukcia bude navrhnutá podľa platných noriem.

Jestvujúca cestná komunikácia pod mostom sa upraví. Vybuduje sa ako dvojpruhová, obojsmerná komunikácia v plnej šírke s chodníkmi po oboch stranách podľa platných noriem.

Obr. 12. Most v žkm 45,631 na Agátovej ul. v k. ú. Devínska Nová Ves



**Most v žkm 46,213 ponad Veľkolúcky potok**

Ide o masívny dvojkoľajný klenbový most, ktorý premosťuje vodný tok Veľkolúcky potok. Tvorí ho betónová klenba. Základné parametre mosta: dĺžka 12,7 m, výška 3,2 m, voľná výška pod mostom 2 m. Koľaj je smerovo vedená v priamej. Uhol kríženia s vodným tokom je 90°. Opory, rímsy a krídla sú betónové, svahové kužele zemné, obložené kameňmi. Zábradlie je zvárané, vysoké 1 m.

V mieste križovania a v nadväzujúcich úsekoch je vodný tok veľmi slabého prietoku. Koryto vodného toku je upravené a zanesené, čím je znížená jeho prietoková kapacita. Vtoková aj výtoková časť a priľahlé svahy sú zarastené náletovou vegetáciou.

Vzhľadom na dnes nevyhovujúce šírkové pomery na moste (je zrealizovaný ako dvojkoľajný) a jeho celkový stav je most navrhnutý na prestavbu. Nový most pre potreby tretej koľaje bude vybudovaný na pôvodnom mieste na pozemku navrhovateľa. Predpokladá sa konštrukcia vo forme železobetónovej dosky so zabetónovanými I-nosníkmi (alt. prefabrikovaný rám, klenba). Nová mostná konštrukcia bude navrhnutá podľa platných noriem a predpisov, zohľadňovať bude $Q_{100}$. Pri výstavbe sa nepredpokladá zásah do priľahlých konštrukcií.

Obr. 13. Most v žkm 46,213 ponad Veľkolúcky potok v k. ú. Devínska Nová Ves v lokalite Bory



**Most v žkm 46,396 cez poľný chodník, resp. cyklistickú komunikáciu**

Ide o masívny dvojkoľajný klenbový most, ktorý premosťuje poľný chodník. Most tvorí betónová klenba. Základné parametre mosta: dĺžka 11,65 m, výška 4,95 m, voľná výška pod mostom 3 m. Koľaj je smerovo vedená v priamej. Uhol kríženia s poľnou cestou (chodníkom) je 90°. Opory a rímsy sú betónové, krídla na jednej strane kamenné, na jednej strane svahové kužele zemné, obložené kameňmi. Zábradlie je zvárané, vysoké 1 m.

V súčasnosti je v mostnom otvore vedená poľná nespevnená cesta, ktorú využívajú ako chodci, tak aj cyklisti v smere Dúbravka – Bory a naopak. Samostatný projekt „Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka“ uvažuje v mieste jestvujúceho poľného chodníka s vybudovaním cyklistickej komunikácie popod železničnú trať (R11 Dúbravská radiála).

V rámci ďalšej súvisiacej stavby „TIOP č.2 Bratislava – Lamačská brána“ je navrhovaná rekonštrukcia tohto mosta, ktorý bude celý vybúraný a nahradený novým železničným mostom v rovnakej polohe. Slúžiť bude na premostenie železničnej trate ponad výhľadovú cyklotrasu, pričom návrh rešpektuje aj výhľadové pridanie tretej traťovej koľaje. Nosná konštrukcia mosta je navrhovaná ako železobetónový polorám.

V rámci navrhovanej činnosti sa uvažuje len s nevyhnutnou rekonštrukciou mosta v rozsahu úpravy a náteru zábradlia a pod. Do cyklotrasy výhľadovo vedenej v tejto polohe nebude zasahované.

Obr. 14. Most v žkm 46,396 cez poľných chodník v k. ú. Devínska Nová Ves v lokalite Bory



**Most v žkm 46,510 na Saratovskej ul. (v príprave)**

Most v súčasnosti ešte neexistuje, bude vybudovaný v rámci pripravovanej stavby predĺženia Saratovskej ul. „Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka“. Most je navrhnutý ako železobetónová doska so zabetónovanými nosníkmi uloženými na oporách. Je navrhnutý ako dvojkoľajný.

V rámci navrhovanej činnosti dôjde k jeho rekonštrukcii v predpokladanom rozsahu zásahu do zábradlia mosta (úpravy a náter). Do cestnej komunikácie predĺženia Saratovskej ul. nebude zasahované.

**Most v žkm 46,510 na Saratovskej ul. - novostavba**

Pre prevedenie tretej traťovej koľaje bude potrebné vybudovanie novej mostnej konštrukcie v polohe na pravej strane existujúceho mosta v smere staničenia. Nová mostná konštrukcia bude odsadená v tesnej blízkosti jestvujúceho mosta. Pri realizácii sa predpokladá zásah do priľahlých krídiel a opôr, poprípade do konštrukcie bielej vane, v ktorej bude vedená cesta popod most v mieste pridania tretej koľaje. Predpokladá sa použitie obdobnej mostnej konštrukcie ako na koľaji č. 1 a 2, t. j. železobetónovej dosky so zabetónovanými nosníkmi uloženými na oporách.

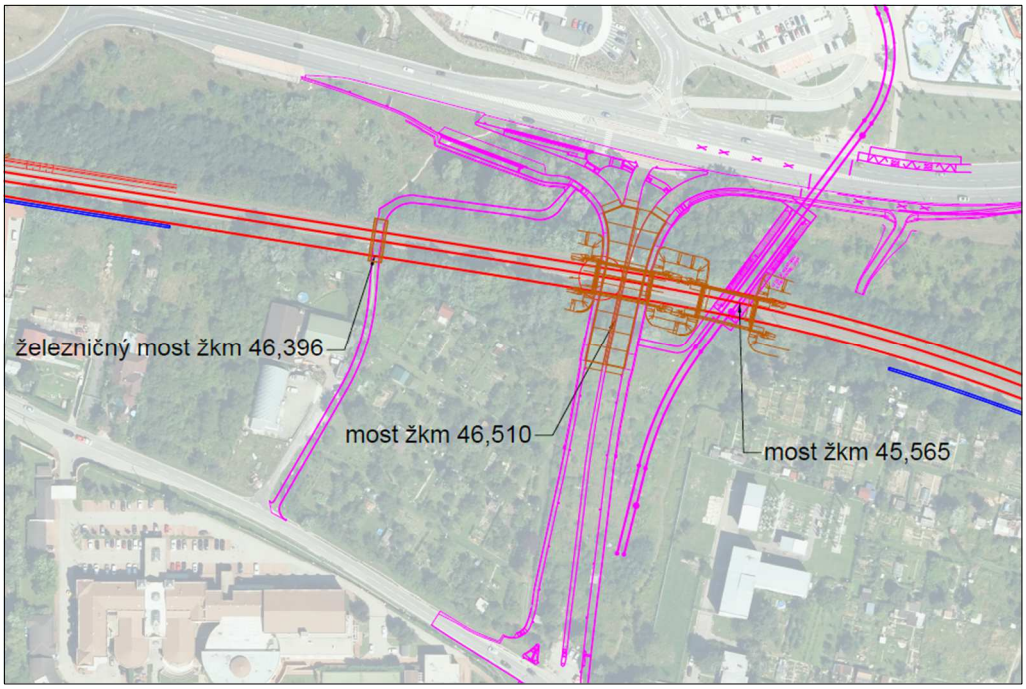
Nová mostná konštrukcia bude rešpektovať šírkové usporiadanie cestnej komunikácie predĺženia Saratovskej ul. aj šírkové usporiadanie priľahlých chodníkov, k ich zmenám nedôjde. Budovaná komunikácia bude v správe Magistrátu hl. m. SR mesta Bratislava.

**Most v žkm 46,565 na predĺžení električkovej trate do lokality Bory (v príprave)**

Most v súčasnosti ešte neexistuje, bude vybudovaný v rámci pripravovanej stavby predĺženia Saratovskej ul. projektom „Predĺženie Dúbravsko-Karloveskej radiály cez TIOP Lamačská brána po BORY“. Navrhnutá je železobetónová doska so zabetónovanými nosníkmi uloženými na oporách. Most je navrhnutý ako trojkoľajný.

V rámci navrhovanej činnosti sa uvažuje len s minimálnymi, nevyhnutnými zásahmi do tohto mostného objektu, vzhľadom na jeho plánované šírkové usporiadanie, ktoré by malo vyhovovať umiestneniu troch koľají.

Obr. 15. Riešenie premostení trate v lokalite Bory



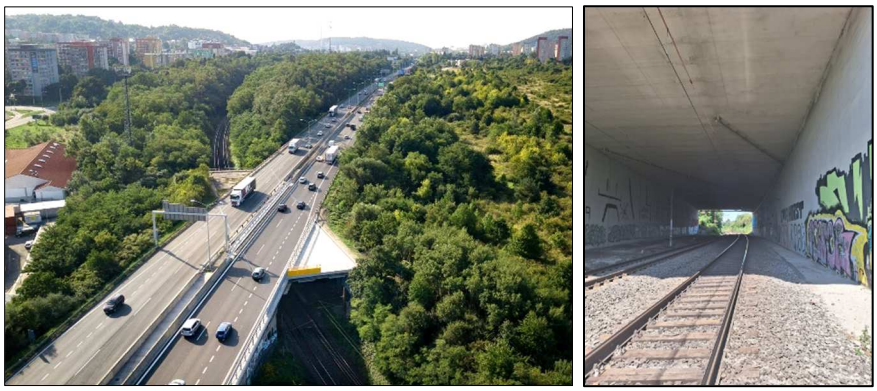

**Most v žkm 47,397 na diaľnici D2**

Ide o diaľničný most ponad diaľnicu D2 z predpätých nosníkov premosťujúci dvojkoľajnú železničnú trať. V rámci stavby tohto mosta už bolo uvažované s výhľadom na tretiu traťovú koľaj, preto je možné jej pridanie bez zásahu do nosnej konštrukcie mosta a do priľahlých konštrukcií.

Jestvujúca diaľnica D2 je vybudovaná ako štvorpruhová smerovo rozdelená kategórie D26.5, pričom v oblasti mostného objektu sa nachádzajú vyraďovacie a zaraďovacie jazdné pruhy blízkej mimoúrovňovej križovatky diaľnice D2 a cesty II/505.

Vzhľadom na priestorové usporiadanie pod mostom sa v rámci navrhovanej činnosti uvažuje s pridaním tretej traťovej koľaje ako primknutej ku existujúcim koľajam. Takéto riešenie si nevyžiada zásahy do mostného objektu a priľahlých konštrukcií, a teda nebudú vyvolané ani zásahy do cestného telesa diaľnice D2.

Obr. 16. Most v žkm 47,397 na diaľnici D2 v k. ú. Lamač (NDS, 2022)



**Most v žkm 47,583 ponad železničnú trať pre peších a cyklistov (v príprave)**

Most v súčasnosti ešte neexistuje, bude vybudovaný v rámci pripravovanej stavby „Cyklomost – cykloturistické prepojenie mestských častí Bratislavy Dúbravka – Lamač“. Umiestnený bude na novej cyklistickej komunikácii vedenej z MČ Bratislava – Dúbravka (Dúbravčická ul.) do MČ Bratislava – Lamač, ktorú prevedie ponad železničnú trať (cyklistický okruh O7). Súčasťou telesa cyklotrasy bude aj chodník pre peších. Most bude riešený ako trámový s oceľovou konštrukciou celkovej dĺžky 64,60 m a šírky medzi zábradliami 4 m, uhol kríženia so železničnou traťou bude 90 %. Pôjde o jednopoľovú konštrukciu s rozpätím 59,0 m s hornou mostovkou.

Pridanie tretej traťovej koľaje nepredpokladá zásahy do konštrukcií tohto mostného objektu, a teda ani do výhľadovej cyklistickej komunikácie a chodníkov pre peších.

Obr. 17. Vizualizácia cyklolávky medzi MČ Bratislavy Dúbravka a Lamač (Beláček, 2017)



Obr. 18. Situácia cyklolávky medzi MČ Bratislavy Dúbravka a Lamač (Beláček, 2017)



**Most v žkm 48,621 na ceste I/2 na Hodonínskej ul.**

Ide o cestný železobetónový oblúkový most s hornou mostovkou, ktorý prevádza cestu I/2 cez dvojkoľajnú železničnú trať.

Cestná komunikácia I/2 je cestou I. triedy v správe Magistrátu hl. mesta SR Bratislavy. Komunikácia je vybudovaná ako dvojpruhová, obojsmerná, s chodníkmi po oboch stranách.

V tomto priestore nie je dnes vedená cyklistická komunikácia, avšak podľa Koncepcie územného rozvoja cyklotrás Bratislavského samosprávneho kraja (2021) a Územného generelu dopravy hl. mesta SR Bratislavy (2015) sa výhľadovo uvažuje s jej zriadením (R61 Krčace - Lamač).

V etape modernizácie železničnej trate nedôjde k zásahom do tohto mosta. Avšak v etape rozšírenia koľajiska priestorové usporiadanie pod mostom nedovoľuje pridanie tretej traťovej koľaje bez úplnej prestavby mosta. Z dôvodu snahy o zachovanie cestnej dopravy na moste počas výstavby tretej traťovej koľaje sa navrhuje výstavba druhej mostnej konštrukcie v susedstve existujúceho mosta – počas výstavby nového mosta bude doprava zachovaná na existujúcom moste, po dobudovaní nového mosta bude doprava naň presmerovaná a prebehne prestavba existujúceho mosta v jeho súčasnej polohe. Záverom bude každý mostný objekt prevádzať jeden jazdný smer. Po prestavbe bude most na ceste I/2 spĺňať parametre pre prevedenie troch koľají, výhľadovo štyroch koľají pod mostom. Predpokladá sa konštrukcia vo forme prefabrikovaných predpätých I-nosníkov.

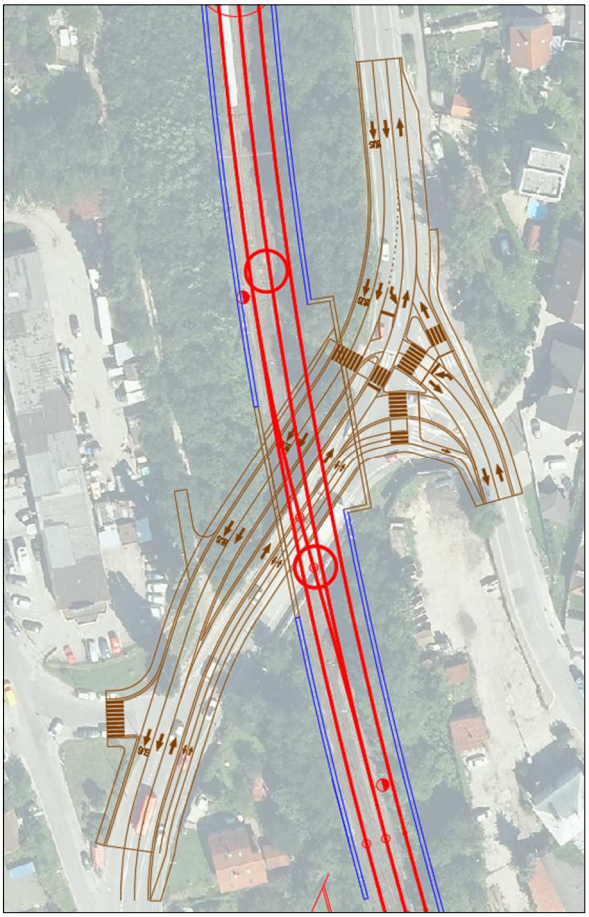
V rámci prestavby mostného objektu sa upraví tiež jestvujúca komunikácia I/2, pričom jej šírkové usporiadanie bude zohľadňovať platný územný plán, prijaté strategické dokumenty a vznesené požiadavky zo strany účastníkov konania – v smere do centra bude zriadený samostatný bus pruh, po oboch stranách komunikácie budú vybudované chodníky so šírkou minimálne 2,50 m a v rozsahu úprav cestnej komunikácie bude vytvorená aj obojsmerná cyklistická komunikácia prepájajúca existujúcu cyklistickú komunikáciu vedenú po ulici Pod Zečákom a výhľadovú cyklotrasu v smere na ŽST Bratislava-Lamač.

Most bude po prestavbe slúžiť na prevedenie jazdného pruhu v smere z centra mesta, obojsmernej cyklistickej komunikácie napojenej po ŽST Lamač a chodníka pre peších. Napojenie ulice Pod násypom sa zrealizuje stykovou križovatkou riadenou cestnou svetelnou signalizáciou. V priestore križovatky sa budú nachádzať aj priechody pre chodcov a cyklistov.

Obr. 19. Most v žkm 48,621 na ceste I/2 v k. ú. Lamač



Obr. 20. Riešenie cestného uzla na ceste I/2 na Hodonínskej ul. v k. ú. Lamač



**Most v žkm 48,621 na ceste I/2 na Hodonínskej ul. - novostavba**

Pre doplnenie tretej traťovej koľaje do priestoru pod existujúcim cestným mostom na ceste I/2 na ul. Hodonínska bude z hľadiska zachovania dopravy v tejto lokalite počas etapy výkonu stavebných prác v tesnej blízkosti existujúceho mosta na ceste I/2 vybudovaný nový mostný objekt. Predpokladá sa konštrukcia vo forme prefabrikovaných predpätých I-nosníkov. Most bude spĺňať parametre pre prevedenie troch, výhľadovo štyroch koľají pod mostom.

Počas výstavby tohto mosta bude cestná doprava vedená cez existujúci most na I/2. Po jeho dostavbe a sprevádzkovaní, bude cestná doprava presmerovaná na nový most a prebehne prestavba existujúceho mosta.

Most bude po dokončení stavebných prác slúžiť na prevedenie jazdného pruhu v smere do centra mesta, zriadený tu bude aj samostatný bus pruh a chodník pre chodcov v šírke min. 2,5 m. Umožnené bude pravé odbočenie na jestvujúcu nespevnenú cestu vedenú popri železničnej trati.

**Lávka pre peších v žkm 49,310 v ŽST Bratislava-Lamač**

Ide o oceľovú priehradovú lávku pre peších ponad železničnú trať v priestore ŽST Bratislava-Lamač. Lávka je v správe Magistrátu hl. mesta SR Bratislavy.

Lávka vo svojom súčasnom stave nespĺňa požiadavky pre pohyb ľudí so zníženými schopnosťami pohybu, preto bude v rámci modernizácie železničnej trate uskutočnená jej prestavba. Súčasná lávka bude nahradená novou oceľovou (príp. betónovou) lávkou postavenou na pôvodnom mieste. Bude navrhnutá tak, aby spĺňala požiadavky pre pohyb

ľudí so zníženými schopnosťami pohybu. Jej návrh bude konzultovaný so správcom aj všetkými dotknutými organizáciami.

Obr. 21. Lávka pre peších v žkm 49,310 v ŽST Bratislava-Lamač v k. ú. Lamač



**Most v žkm 49,944 na ul. Valentína Matrku**

Ide o cestný most z predpätých I-nosníkov, ktorý prevádza ponad trať miestnu komunikáciu na ul. Valentína Matrku smerom do lokality Zečák.

Miestna komunikácia je vybudovaná ako dvojpruhová, obojsmerná, s jednostranným chodníkom pre peších. Cesta je v správe MČ Bratislava - Lamač. V tomto priestore je vedený cyklistický okruh O6 západná časť trasovaný z Dúbravky do lokality Zečák.

V etape modernizácie železničnej trate nedôjde k zásahom do tohto mostného objektu. Súčasné priestorové usporiadanie pod mostom tiež umožňuje prevedenie tretej koľaje bez vplyvu na spodnú stavbu jestvujúceho mosta a na priľahlé konštrukcie. Modernizácia železničnej trate a vybudovanie tretej koľaje si teda nevyžiadajú zásahy do cestnej komunikácie ani do chodníka pre peších vedeného na moste.

Obr. 22. Most v žkm 49,944 na ul. Valentína Matrku v k. ú. Lamač do lokality Zečák





**Most v žkm 50,406 ponad občasný vodný tok**

Ide o masívny dvojkoľajný most s oceľobetónovou nosnou doskou, premosťujúci občasný vodný tok. Základné parametre mosta: dĺžka 5,2 m, výška 1,5 m, voľná výška pod mostom 0,2 m. Koľaj je smerovo vedená v priamej. Uhol kríženia s vodným tokom je 90°. Opory a rímsy sú betónové, rovnobežné krídla betónové obkladané kameňmi. Zábradlie je zvárané, vysoké 1,1 m. Nad oporou č. 2 je pripevnené zábradlie chodníka. K mostu prislúcha schodisko, ktoré slúži pre potreby údržby. Vtoková a výtoková časť, ako aj okolie mosta, sú značne zarastené náletovou vegetáciou.

Vzhľadom na dnes nevyhovujúce šírkové pomery na moste (je zrealizovaný ako dvojkoľajný) a celkový stav mosta je most navrhnutý na prestavbu. Nový most pre potreby tretej koľaje bude vybudovaný na pôvodnom mieste na pozemku navrhovateľa. Nová mostná konštrukcia

bude navrhnutá podľa platných noriem a predpisov, bude zohľadňovať $Q_{100}$. Predpokladá sa konštrukcia vo forme železobetónovej dosky (alt. prefabrikovaný rám, klenba).

Tento mostný objekt je v súčasnosti nelegálne využívaný niektorými obyvateľmi na prechod cez koľajisko. Podľa § 4 zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach nemôžu osoby vstupovať bez súhlasu prevádzkovateľa dráhy na dráhu a v obvode dráhy na miesta neprístupné verejnosti. Bez súhlasu prevádzkovateľa je možné vstupovať do obvodu dráhy len na prechod v mieste úrovňového križovania s cestnou komunikáciou, na osobných nástupištiach a prístupových cestách k nim a miestach určených na pohyb cestujúcich a nakládku, prekládku a vykládku tovaru, po verejne prístupných účelových komunikáciách v obvode dráhy alebo so súhlasom prevádzkovateľa. Nelegálne priechody cez železničnú trať nie sú bezpečné a nie sú ani v súlade s platnou legislatívou, preto budú v rámci navrhovanej rekonštrukcie tohto objektu zvážené aj iné možnosti prístupu k objektu pre potreby jeho údržby. V prípade, že tu schodisko zostane zachované, pre zvýšenie bezpečnosti obyvateľov a zamedzenie prístupu nepovolaným osobám bude ohradené, uzamknuté a príslušne označené.

Obr. 23. Most v žkm 50,406 ponad občasný vodný tok na rozhraní k. ú. Karlova Ves a k. ú. Lamač



**Most v žkm 50,704 na chodníku pre peších a cyklistov**

Ide o masívny dvojkoľajný klenbový most, ktorý premosťuje chodník pre chodcov a cyklistov smer ul. Zidiny a ďalej Ostružinový chodník. Most tvorí tehlová klenba opatrená omietkou. Základné parametre mosta: dĺžka 10,25 m, výška 3,5 m, voľná výška pod mostom 3,0 m. Koľaj je smerovo vedená v priamej. Uhol kríženia s chodníkom je 90°. Opory a krídla sú kamenné, rímsy betónové, svahové kužele zemné obložené kameňmi. Zábradlie je zvárané, vysoké 1,0 m.

Mostný objekt v súčasnosti umožňuje pešie a cyklistické prepojenie s ul. Zidiny a Ostružinový chodník v širšej nadväznosti na oblasť Železná Studienka, resp. na Malé Karpaty. Je často využívaný návštevníkmi týchto rekreačných lokalít. Napriek intenzite jeho využívania nespĺňa v súčasnom stave nároky na takýto prechod určené platnými normami.

Z dôvodu obmedzených priestorových možností v tejto lokalite nebude po doplnení tretej traťovej koľaje možné existujúci chodník pre peších napojiť na priľahlú komunikáciu. Hlavnými prekážkami sú nepriaznivá konfigurácia terénu a blízkosť súkromnej zástavby, do ktorej by boli napojením vyvolané zásahy. Most je preto navrhnutý na zbúranie a bude nahradený novým mostom vybudovaným v žkm 50,727.

Obr. 24. Most v žkm 50,704 na chodníku pre peších a cyklistov v k. ú. Karlova Ves



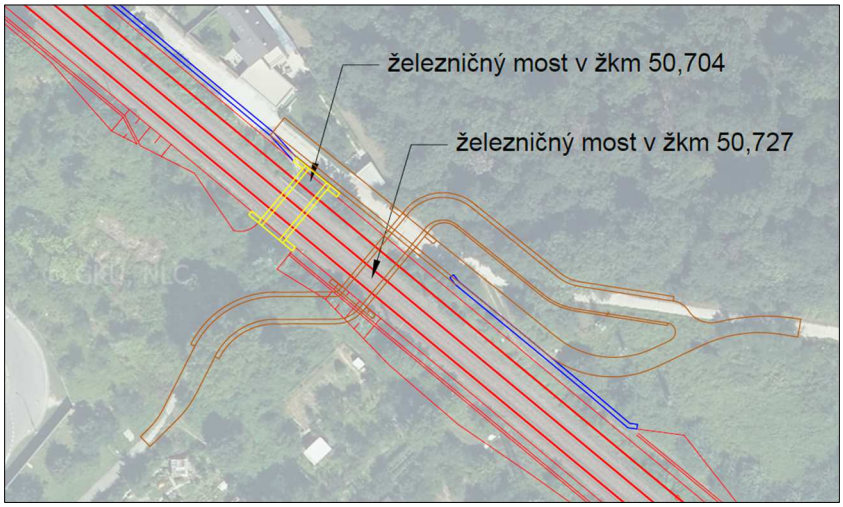
**Most v žkm 50,727 na chodníku pre peších a cyklistov - novostavba**

Ide o nový železničný most. Vybudovaný bude ako náhrada za most v žkm 50,704, pri ktorom vzhľadom na blízkosť súkromného pozemku s výstavbou a nepriaznivú konfiguráciu terénu nie je možná prestavba tak, aby bol po pridaní tretej traťovej koľaje aj naďalej umožňoval prechod peším a cyklistom.

Predpokladaná konštrukcia nového mosta bude tvorená železobetónovou doskou so zabetónovanými I-nosníkmi. Šírkové usporiadanie pod mostom bude rešpektovať šírkové usporiadanie združeného priestoru pre cyklistov a chodcov s minimálnou podchodnou výškou 2,50 m.

V priestore pod mostom bude dobudovaná nová komunikácia pre peších a cyklistov, ktorá bude napojená na existujúcu priľahlú komunikáciu. Vyvolané budú jej smerové a výškové úpravy v miestach, kde sa bude pripájať chodník pre peších a cyklistov vychádzajúci spod mostného objektu.

Obr. 25. Návrh nového mosta v žkm 50,727 na chodníku pre peších a cyklistov v k. ú. Karlova Ves




**Most v žkm 51,368 (Červený most) – jestvujúci most**

Červený most bol pôvodne postavený ako jednokoľajový viadukt s deviatimi klenbami z červených tehál vo výške 17 m ponad potok Vydrica, bol súčasťou parnej železnice na trase Viedeň – Bratislava. Pri konci 2. sv. vojny ho ustupujúce nemecké vojská zničili, zachoval sa len fragment pôvodného tehlového piliera (krajné opory a klenba nad hradskou) a vybudované bolo mostné provizórium, ktoré v roku 1948 nahradil nový most z oceľových nosníkov. V súčasnosti ide o oceľový nitovaný most, ktorý premosťuje miestnu komunikáciu,

potok Vydrica a chodník pre chodcov a cyklistov. Základné parametre mosta: dĺžka 21,553 m, výška 3,9 – 14,5 m, voľná výška pod mostom 5,95 – 16,3 m. Každú koľaj premosťujú dve trámové konštrukcie s dvoma plnostennými hlavnými nosníkmi. Polia sú plnostenné so zapustenou mostovkou. Koľaj je smerovo vedená v prechodníku a oblúku. Zábradlie na moste je výšky 1,17 m. Uhol kríženia s premosťovanými prekážkami je 120°. Opory, piliere, záverné múriky a krídla sú obkladané kameňom, rímsy sú betónové, na oporách sú rovnobežné krídla, svahové kužele zemné. Na pilieroch sú namontované stĺpy trolejového vedenia na pravej strane. Po pravej strane mosta z vonkajšej strany je uložený oplechovaný káblový žľab.

Obr. 26. Červený most v žkm 51,368 v lokalite Železná Studienka



Červený most prevádza železničnú trať ponad miestnu komunikáciu Cestu na Červený most a ponad Kysuckú ulicu, obe v správe MČ Bratislava - Staré Mesto. Cesta na Červený most je obojsmerná komunikácia s vyznačenými pruhmi pre cyklistov, po oboch stranách komunikácie sú vedené chodníky pre peších. Z komunikácie je prístup na železničnú zastávku Bratislava-Železná studienka. Severne od Červeného mosta sa nachádzajú dve parkoviská pre návštevníkov rekreačnej lokality. Ulica Kysucká je miestna komunikácia s vylúčenou motorovou dopravou, slúži ako nemotorová komunikácia pre peších a cyklistov.

Obr. 27. Cesta na Červený most vedená v žkm 51,368 na vstupe do oblasti Železnej Studienky



Obr. 28. Kysucká ul. v žkm 51,368 pod Červeným mostom



Na základe diagnostiky a posúdenia statiky mostnej konštrukcie zrealizovaných v roku 2012 bola v roku 2014 vykonaná nevyhnutná oprava mosta za účelom zabezpečenia parametrov potrebných pre jeho ďalšiu prevádzku na obdobie 10 rokov (traťová rýchlosť, zaťažiteľnosť). Most bol s určitými rýchlostnými obmedzeniami prevádzkovaný, v súčasnosti je tu max. traťová rýchlosť 60, resp. 80 km/hod (podľa typu vozidiel). V roku 2023 bola vykonaná opätovná diagnostika mosta, z ktorej sú zrejmé únavové porušenia spojené so zvyškovou životnosťou oceľovej konštrukcie, ktoré si vyžadujú vykonať opatrenia pre zaistenie bezpečnej prevádzky v najbližšom období - zvýšená dohliadacia činnosť, resp. komplexné zlepšenie technického stavu mosta jeho rekonštrukciou. V druhej polovici roka 2024 je plánované uskutočniť nevyhnutné opravné práce na oceľových prvkoch mostovky pre zachovanie bezpečnosti a plynulosti premávky a zachovanie minimálne súčasných parametrov prevádzky. V prípade zhoršujúcich sa výsledkov pri dohliadacej činnosti a zistení rozvoja poškodení je potrebné vykonať:

- výstavbu nového mostného objektu vrátane spodnej stavby,
- výmenu mostovky s ponechaním spodnej stavby (dlhodobá výluka 6 – 12 mesiacov pre každú koľaj).

Navrhovaná činnosť uvažuje s úplnou prestavbou mosta a odstránením súčasných rýchlostných obmedzení. Podrobný rozsah prác na tomto moste v rámci modernizácie trate bude možné určiť až v ďalších stupňoch prípravy navrhovanej činnosti na podklade aktuálneho stavu objektu.

**Most v žkm 51,368 (Červený most) - novostavba**

Pre prevedenie tretej traťovej koľaje sa navrhuje vybudovať tretiu mostnú konštrukciu na ľavej strane Červeného mosta v smere staničenia v polohe primknutej k súčasným objektom. Nový most bude oceľovej konštrukcie s priebežným koľajovým lôžkom. Nové mostné opory a piliere budú kopírovať polohu existujúcich pilierov pre zachovanie kontinuity a priechodnosti územia. Objekt bude architektonicky nadväzovať na existujúce mosty na existujúcich traťových koľajach.

Realizáciou novej mostnej konštrukcie sa nepredpokladá zásah do jestvujúcich mostných pilierov, zásah na moste sa predpokladá len v mieste úložných prahov a priľahlých krídiel. Technicky pôjde o samostatnú mostnú konštrukciu odsadenú od existujúcej konštrukcie cca 5,0 m (osová vzdialenosť koľají cca 9,0 m). Horná konštrukcia mosta bude uložená na nových oporách a pilieroch. Opory a piliere budú zhotovené zo železobetónu, hlbinne založené. Ich pohľadové časti budú zhotovené tak aby boli vizuálne totožné s existujúcimi piliermi a oporami (kamenný obklad vizuálne totožný s pôvodnými oporami a krídlami). Dĺžka nové mosta bude 197 m, výškovo bude umiestnený približne vo výške existujúceho mosta.

Technické riešenie mosta bude bližšie konkretizované v ďalších stupňoch prípravy projektu v projektovej dokumentácii.

V rámci realizácie nového mosta budú zasiahnuté aj priľahlé komunikácie Kysucká ul. a Cesta na Červený most, priľahlé chodníky pre peších a existujúce parkovisko. Komunikácie budú prispôsobené polohe opôr nového mostného objektu úpravou ich smerového vedenia. Úpravou nepríde k zmene ich šírkového usporiadania. Zároveň sa upraví vjazd na priľahlé parkovisko a v prípade potreby aj časť parkovacích miest. Chodník na ulici Cesta na Červený most ostane zachovaný.

**Most v žkm 51,740 na ul. K lomu**

Ide o masívny dvojkoľajný klenbový most, ktorý premosťuje mestskú komunikáciu ul. K Lomu. Most tvorí tehlová klenba. Základné parametre: dĺžka 12,8 m, výška 5,65 m, voľná výška pod mostom 3,5 m. Koľaj je smerovo vedená v priamej. Uhol kríženia s komunikáciou je 90°. Opory sú kamenné, vystužené torkretovou omietkou. Rímsy sú betónové, krídla na jednej strane šikmé, murované z kameňa, na druhej strane svahové kužele zemné s oporným betónovým múrom. Zábradlie je oceľové, zvárané, vysoké 1,06 m.

Cesta ul. K Lomu je obojsmernou miestnou komunikáciou v správe MČ Bratislava – Staré mesto. Je jedným z možných prístupov do rekreačnej lokality Železná Studienka. Komunikácia je v mieste mostného objektu jednopruhová, obojsmerná, bez chodníkov. V tomto priestore nie je vedená cyklistická komunikácia.

Vzhľadom na dnes nevyhovujúce šírkové pomery na moste (je zrealizovaný ako dvojkoľajný) a pod mostom je most navrhnutý na prestavbu. Nový most pre potreby tretej koľaje bude vybudovaný na pôvodnom mieste na pozemku navrhovateľa. Predpokladá sa konštrukcia vo forme železobetónovej dosky so zabetónovanými I-nosníkmi (alt. prefabrikovaný rám, klenba). Nová mostná konštrukcia bude navrhnutá podľa platných noriem.

Počas prác na mostnom objekte bude zasiahnutá aj priľahlá cestná komunikácia, ktorá sa upraví a vybuduje ako dvojpruhová, obojsmerná.

Obr. 29. Most v žkm 51,740 na ul. K lomu v k. ú. Staré mesto v lokalite Železná Studienka



**Most v žkm 52,093 ponad vyšliapaný chodník pre chodcov**

Jedná sa o dvojkoľajný klenbový most, pod ktorým chodci vyšliapali chodník. Most tvorí tehlová klenba opatrená omietkou. Základné parametre: dĺžka 10 m, výška 3,15 m, voľná výška pod mostom 1,6 m. Koľaj je smerovo vedená v priamej. Uhol kríženia s chodníkom je 90°. Opory sú kamenné, rímsy kamenné a betónové. Svahové kužele zemné. Zábradlie je oceľové, zvárané, vysoké 0,97 m. Na jednej z ríms je pripevnený káblový žľab.

Chodník pre chodcov je trasovaný od rodinných domov z lokality Suchý mlyn smerom na severnú stranu trate na ul. Opavská. Vedená je ním červená turistická značka. V tomto priestore nie je vedená cyklistická komunikácia.

Vzhľadom na dnes nevyhovujúce šírkové pomery na moste (je zrealizovaný ako dvojkoľajný) a pod mostom je objekt navrhnutý na prestavbu. Nový most pre potreby tretej koľaje bude vybudovaný na pôvodnom mieste na pozemku navrhovateľa. Predpokladá sa konštrukcia vo forme železobetónovej dosky (alt. prefabrikovaný rám, klenba). Nová mostná konštrukcia bude navrhnutá podľa platných noriem.

Okolité konštrukcie nepatriace mostu (vrátane vyšliapaného chodníka) by nemali byť pri jeho rekonštrukcii zasiahnuté.

Obr. 30. Most v žkm 52,093 ponad chodník pre chodcov v k. ú. Staré Mesto



**Most v žkm 52,175 na ul. Limbová - prestavba**

Jedná sa o masívny dvojkoľajný most, ktorý premosťuje mestskú komunikáciu ul. Limbová. Most tvoria predpäté betónové nosníky. Základné parametre: dĺžka 58 m, výška 7,3 m, voľná výška pod mostom 4,1 m. Koľaj je smerovo vedená v oblúku. Uhol kríženia s cestnou komunikáciou je 30°. Opory, rímsy a krídla betónové. Ložiská na opore č. 1 sú pohyblivé s jedným valcom, na opore č. 2 sú pevné. Zábradlie je oceľové, zvárané, vysoké 1,0 m. Pod mostom je umiestnené trolejbusové vedenie, na moste sú pripevnené k zábradliu ochranné sitá trolejbusového vedenia a na opore č. 2 sú pripevnené prístupové rebríky do nosníkov.

Mestská komunikácia (Limbová ul.) je vybudovaná ako dvojpruhová, obojsmerná, s chodníkmi po oboch stranách. Na komunikácií je vedená trolejbusová trať a v blízkosti sa nachádzajú zastávky MHD „Suchý mlyn“. V tomto priestore nie je vedená cyklistická komunikácia.

Vzhľadom na dnes nevyhovujúce šírkové pomery na moste a celkový stav objektu (jestvujúca predpätá konštrukcia vykazuje veľké známky opotrebenia) je most navrhnutý na prestavbu. Nový most bude vybudovaný na pôvodnom mieste na pozemku navrhovateľa. Predpokladá sa oceľová konštrukcia. Nová mostná konštrukcia bude navrhnutá podľa platných noriem.

V rámci rekonštrukcie nepríde k zásahu do komunikácie a priľahlých chodníkov Limbovej ulice. Šírkové usporiadanie aj výškové osadenie komunikácie ostane bez zmeny.

**Most v žkm 52,175 na ul. Limbová - novostavba**

Pre prevedenie tretej traťovej koľaje bude potrebné vybudovanie novej mostnej konštrukcie v polohe na ľavej strane mosta v smere staničenia. Vzhľadom na možnosti výstavby bude nová konštrukcia mosta odsadená od jestvujúceho mosta cca 7,5 m (osová vzdialenosť

koľají cca 7,5 m). Pri realizácii nového mosta sa predpokladá zásah do priľahlých krídiel a opôr v mieste pridania tretej koľaje.

Vybudovaním mostnej konštrukcie nepríde k zásahu do jestvujúcej komunikácie ul. Limbová. Jej šírkové usporiadanie zostane bez zmeny. Zachované zostanú aj priľahlé chodníky, ktoré si prípadne vyžiadajú úpravy z dôvodu umiestnenia nových mostných opôr.

Obr. 31. Most v žkm 52,175 na ul. Limbová v k. ú. Staré mesto



**Most v žkm 52,423 na ul. Ďumbierska**

Jedná sa o masívny dvojkoľajný klenbový most, ktorý premosťuje mestskú komunikáciu. Most tvorí tehlová klenba po okrajoch zosilnená oceľovým plášťom v dĺžke do vnútra podhľadu klenby. Základné parametre: dĺžka 16,1 m, výška 4,3 m, voľná výška pod mostom 2,8 m. Koľaj je smerovo vedená v oblúku. Uhol kríženia s cestnou komunikáciou je 90°. Opory kamenné po okrajoch zosilnené oceľovým plášťom (turbosider), vystužené torkretovou omietkou. Rovnobežné krídla betónové, vystužené torketovou omietkou, rímsy betónové. Svahové kužele zemné s opornými betónovými múrmi. Zábradlie je oceľové, zvárané, vysoké 1,13 m.

Most prevádza železničnú trať ponad miestnu komunikáciu ul. Ďumbierska, ktorá predstavuje prepojenie ul. Brnianska a ul. Ďumbierska / Opavská na južnom okraji oblasti Kramáre. Jestvujúca komunikácia je vybudovaná ako jednopruhová, obojsmerná, so zníženou podjazdnou výškou 2,80 m bez chodníkov. V tomto priestore nie je vedená cyklistická komunikácia.

Vzhľadom na dnes nevyhovujúce šírkové pomery na moste (je zrealizovaný ako dvojkoľajný) a pod mostom a celkový stav objektu je most navrhnutý na prestavbu. Nový most pre potreby tretej koľaje bude vybudovaný na pôvodnom mieste na pozemku navrhovateľa. Predpokladá sa konštrukcia vo forme železobetónovej dosky so zabetónovanými I-nosníkmi (alt. prefabrikovaný rám, klenba). Nová mostná konštrukcia bude navrhnutá podľa platných noriem.

V rámci rekonštrukcie bude upravená aj priľahlá miestna komunikácia, ktorá sa vybuduje ako dvojpruhová, obojsmerná. Upravené bude jestvujúce výškové vedenie komunikácie v mieste napojenia na Opavskú ulicu, a tiež výškové vedenie časti Opavskej ulice.

Obr. 32. Most v žkm 52,423 na ul. Ďumbierska v k. ú. Staré Mesto



Úprava vodných tokov

Dotknutý úsek železničného uzla Bratislava križuje vodné toky Vápenický potok (most v žkm 45,440), Veľkolúcky potok (most v žkm 46,213), občasný vodný tok (most v žkm 50,406) a potok Vydrica (most v žkm 51,368).

**Pri rekonštrukciách mostných objektov prevádzajúcich trať ponad vodné toky dôjde k ich nevyhnutným úpravám v rozsahu vyplývajúcom z požiadaviek predpisov a noriem a správcov mostných objektov.** Úpravy budú zohľadňovať hranicu 100-ročného prietoku $Q_{100}$. Spočívať budú v prečistení korýt tokov od náplavov a náletovej vegetácie v priestore pod mostami a v krátkych nadväzujúcich úsekoch, a v nevyhnutných úpravách korýt, resp. dna a brehov vodných tokov pod mostnými objektmi a v krátkych priľahlých úsekoch vrátane vytvorenia nábehov svahov. V prípade potoka Vydrica pretekajúceho popod Červený most k úpravám koryta nedôjde.

Oporné a zárubné múry

Železničná trať je v dotknutom úseku uzla vedená prevažne na vysokých násypoch a v hlbokých zárezoch. **Pre zabezpečenie stability železničných násypov a strmých svahov sú navrhované oporné a zárubné múry.** Podľa potreby budú navrhnuté rôzne typy múrov - gravitačné, železobetónové uholníkové a kotvené oporné múry, klincované zemné svahy, oporné múry vystužené geosyntetikou, pilótové steny a i.

V žkm 44,310 – 44,665 prechádza železničná trať severným okrajom lokality Štokeravská vápenka. Nachádza sa tu pôvodný betónový zárubný múr, ktorý je zložený z dvoch častí dĺžky 278,5 m a 15,0 m. Z dôvodu pridania tretej koľaje dôjde k rozšíreniu železničného telesa smerom na juh. Kedže sa tu nachádza dostatočný priestor na rozšírenie tretej koľaje, existujúce múry nemusia byť odstránené, predpokladá sa ich revitalizácia.

V žkm cca 45,340 až 45,715 je železničná trať vedená na vysokých násypoch. Z dôvodu eliminácie priestorových záberov svahmi násypu je v tomto úseku navrhnutých niekoľko oporných múrov. Konštrukcie múrov budú realizované z betónových tvárnic, gabiónových košov alebo ako železobetónové.

V ďalšom pokračovaní je trať vedená v záreze, v žkm 47,397 pred a za diaľničným mostom a väčšinovo tiež smerom ku koncu riešeného úseku. Pridaním tretej koľaje sa zárez viac rozšíri. Na zabezpečenie stability svahov v zárezoch a z dôvodu zníženia rozsahu zemných prác bude potrebná realizácia nových zárubných múrov. Múry môžu byť kotvené, klincované, železobetónové, príp. z drôtokamenných košov.

V úseku za diaľničným mostom v žkm 48,0 – 48,7 je v záreze evidovaný problém hromadenia vody v päte existujúceho zárubného múru. V súčasnom stave poznania je tu po rozšírení železničného telesa o tretiu traťovú koľaj navrhovaná realizácia nového zárubného múru s príslušnými technickými opatreniami (najmä zabezpečením odvodnenia svahu). V prípade, že sa v rámci projektových prác ukáže, že zvolené riešenie nie je technicky vhodné, bude navrhnuté nové riešenie napr. formou galérie, príp. presýpaného tunela.

**V miestach, kde budú strmé svahy a nebudú potrebné oporné ani zárubné múry, budú svahy ochránené proti možným gravitačným pohybom opatreniami na zabezpečenie ich stability** (protierózne rohože, zahumusovanie s hydroosevom, koše s kamenivom, kamenné obklady, polovegetačné tvárnice, georohože a i.).

Protihlukové opatrenia

V rámci modernizácie dotknutého úseku železničného uzla Bratislava sa uvažuje s inštaláciou protihlukových opatrení:

- **Primárne protihlukové opatrenia budú zrealizované priamo na železničnom telese.** Zabudovaný bude nový železničný zvršok s pružným bezpodkladnicovým upevnením koľajníc na železobetónových podvaloch, koľajové lôžko bude vybudované s minimálnou hrúbkou pod spodnou plochou podvalu 350 mm a zriadená bude bezstyková koľaj so strojným brúsením koľajnicových pásov. V prípade potreby je v miestach, kde sa nepredpokladá dostatočná eliminácia hlukových emisií pre dodržanie hygienických limitov podľa platných právnych predpisov, možné uvažovať s využitím podvalov s podpodvalovými podložkami v kombinácii s rohožami pod koľajovým lôžkom.
- **Na miestach, kde miera intenzity hluku zo železničnej dopravy prekročí povolené maximálne hygienické limity, budú aplikované sekundárne protihlukové opatrenia vo forme zvislých protihlukových stien** (ďalej len „PHS“). Podľa spracovanej vibroakustickej štúdie a špecifickej požiadavky č. 2.2.7 rozsahu hodnotenia sa uvažuje s PHS s obmedzením ich základnej výšky do cca 2,5 m. Obmedzenie základnej výšky PHS zohľadňuje efektivitu a účinnosť clôn vzhľadom na vynaložené investičné náklady na ich vybudovanie a zároveň zohľadňuje komfort a kvalitu cestovania vo vlakoch, keďže pri stúpajúcej výške PHS sa vytvára „tunel“ zo zosilneným hlukom v jeho priestore. V neposlednom rade zmierňuje zásahy do krajinnej scenérie. Pre zvýšenie účinnosti budú PHS lokálne doplnené o prídavné zariadenia vo forme zvukových rezonátorov umiestnených na vrchnej hrane clony rešpektujúc zachovanie prechodového prierezu a voľného manipulačného priestoru podľa predpisov ŽSR.
- **V miestach, kde inštaláciou primárnych a sekundárnych opatrení nedôjde k dostatočnej eliminácii šírenia hluku, resp. kde nebude technicky možné ich aplikovať, budú doplnené terciárne protihlukové opatrenia.** Spočívať budú vo výmene okien so štrbinovým vetracím systémom, zvýšení nepriezvučnosti obvodového plášťa dotknutých budov, v použití inovatívnych komponentov do konštrukcií železničného zvršku v zmysle povolení ŽSR a pod. Tieto opatrenia bude možné vykonať po realizácii stavby v prípade, že sa opätovným meraním úrovne hluku zistí, že aplikované opatrenia nie sú pre elimináciu hlukových emisií postačujúce. Opatrenia bude možné vykonať len na základe súhlasu majiteľov dotknutých objektov.

Rámcový návrh vybudovania PHS podľa vibroakustickej štúdie sumarizuje nasledujúca tabuľka. Dĺžky PHS a ich staničenie zohľadňujú skrátenie riešeného realizačného variantu.

Tab. 5. Navrhované protihlukové clony (Klub ZPS vo vibroakustike s.r.o., 2024)

| Chránená lokalita | Označenie PHS | Umiestnenie PHS | Staničenie PHS [km] | Dĺžka PHS [m] | Základná výška PHS [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| Devínska Nová Ves | PHS 5 | vpravo | 42,400 – 43,355 | 955 | 2,5* |
| Devínska Nová Ves | PHS 6 | vľavo | 42,490 – 42,620 | 130 | 2,5* |
| Devínska Nová Ves | PHS 7 | vľavo | 43,960 – 44,140 | 180 | 2,5* |
| Lamač | PHS 8 | vľavo | 45,875 – 46,475 | 600 | 2,0 |
| Dúbravka | PHS 9 | vpravo | 46,120 – 46,420 | 300 | 2,0 |
| Dúbravka | PHS 10 | vpravo | 46,670 – 47,010 | 340 | 2,5* |
| Lamač | PHS 11 | vľavo | 47,460 – 48,180 | 720 | 2,0 |
| Lamač | PHS 12 | vľavo | 48,460 – 49,200 | 560 | 2,5* |
| Lamač | PHS 13 | vľavo | 49,200 – 49, 600 | 400 | 2,5* |
| Lamač | PHS 14 | vľavo | 49,600 – 50,000 | 400 | 2,5* |
| Dúbravka | PHS 15 | vpravo | 48,650 – 48,900 | 250 | 2,5* |
| Dúbravka | PHS 16 | vpravo | 49,030 – 49,450 | 420 | 2,5* |
| Dúbravka | PHS 17 | vpravo | 49,450 – 49,830 | 380 | 2,5* |
| Nové Mesto | PHS 18 | vľavo | 50,150 – 51,250 | 1100 | 2,5* |
| Karl. Ves/St. Mesto | PHS 19 | vpravo | 50,660 – 52,160 | 1500 | 2,5* |
| Staré Mesto | PHS 20 | vpravo | 52,160 – 52,710 | 550 | 2,5* |
| Staré Mesto | PHS 21 | vpravo | 52,710 – 53,110 | 400 | 2,5* |
| Nové Mesto | PHS 22 | vľavo | 51,745 – 52,845 | 1100 | 2,5 |
| * obmedzenie základnej výšky PHS na cca 2,5m podľa stanoveného rozsahu hodnotenia požiadavka č. 2.2.7 | | | | | |

**Definitívny rozsah PHS bude stanovený vo vyššom stupni prípravy navrhovanej činnosti, kedy dôjde aj k aktualizácii vibroakustickej štúdie na podklade podrobnej projektovej dokumentácie.** Návrh PHS bude primárne vychádzať z ich min. parametrov stanovených vo vibroakustickej štúdii. Keďže sú dostupné rôzne materiály (hliníkové, železobetónové, betónové, gumové, kovové, priehľadné materiály,..) a rôzne možné konštrukčné a tvarové prevedenia PHS, ich návrh a osadenie do prostredia budú riešené citlivo s prihliadnutím na ich estetické pôsobenie. Mimo intenzívne zastavaného územia budú uprednostňované prírodné materiály a jemnejšie farebné prevedenia studených odtieňov, ktoré pôsobenie PHS v krajine potlačia. V zastavaných častiach budú PHS dotvárať prítomnú zástavbu, ich návrh bude koordinovaný s požiadavkami samospráv, pričom musia byť v súlade s príslušnými technickými ustanoveniami a vibroakustickou štúdiou. Zohľadnené budú tiež požiadavky na ochranu prelietavajúceho vtáctva, a to napr. voľbou vhodného materiálu alebo farebného odtieňa, doplnením nálepiek a pod. Konštrukčné, tvarové, materiálové a farebné prevedenie protihlukových stien bude podrobnejšie navrhnuté v ďalšom stupni prípravy navrhovanej činnosti v rámci podrobnejšieho technického návrhu projektu.

Vegetačné úpravy

Súčasťou modernizácie železničnej trate budú **jednoduché vegetačné úpravy** realizované na železničnom násype, v zárezoch, odrezoch a na priľahlých plochách. Ich cieľom je spevnenie svahov násypov železničného telesa, svahov priekop a svahov nad zárubnými múrmi. Ich druhotným významom je zlepšiť začlenenie technických prvkov do miestnej krajiny. V súlade s platnými železničnými predpismi a normami budú plochy pri železničnom telese zahumusované a zatrávnené. V prípade, ak to miestne terénne podmienky umožnia, bude vo väčšej vzdialenosti od železničnej dráhy doplnená výsadba krovitých porastov.

Na ostatných stavbou dotknutých plochách, ktoré nebudú prevádzkovo využívané, a na ktorých nebudú umiestnené trvalé stavebné objekty, budú realizované **doplnkové vegetačné úpravy:**

- V žkm 48,621 vzniknú prestavbou, resp. výstavbou mostného objektu nové stredové ostrovčeky na cestnej komunikácii I/2 (Hodonínska ul.). Z hľadiska bezpečnosti dopravy nie je možné na týchto plochách vysadiť vzrastlú zeleň, preto budú plochy zazelenané formou okrasnej výsadby trávnymi alebo trvalkovými druhmi.
- V priestore ŽST Bratislava-Lamač bude na vybraných plochách pozdĺž niektorých nových stavebných konštrukcií vysadená líniová zeleň bylinného charakteru. V priestore medzi koľajiskom a výstupom z podchodu pre cestujúcich na severnej strane stanice na pozemkoch parc. č. C-KN 1828/7 a č. C-KN 1828/53 v k. ú. Lamač (vlastník SR) bude vytvorená plocha izolačnej zelene tvorená drevinovou výsadbou s kvitnúcou lúčnou zmesou v bylinnej etáži. Ostatné stavebne nevyužité plochy budú zatrávnené.
- V priestore zast. Bratislava-Železná studienka bude pozdĺž niektorých nových stavebných konštrukcií vysadená líniová zeleň bylinného charakteru. Medzi objektom starej výpravnej budovy a južným nástupiskom na pozemku č. C-KN 2563 v k. ú. Karlova Ves (vlastník SR) bude vytvorená súvislejšia trávnatá plocha s kvitnúcou lúčnou zmesou, po okrajoch zo strany výpravnej budovy doplnená o okrasnú bylinnú výsadbu. Ostatné stavebne neobsadené plochy budú zatrávnené.

Rozsah výsadby a výber rastlinného materiálu bude zohľadňovať požiadavky budúceho správcu dotknutých pozemkov. Spodrobnený bude v nasledujúcom stupni prípravy navrhovanej činnosti v projektovej dokumentácii.

### 9.3. Súvisiace investície

Navrhovaná činnosť úzko súvisí s pripravovanými projektmi nových terminálov integrovanej dopravy (TIOP) na území mesta. V úseku vetvy západ ide o zastávky Devínska Nová Ves a Lamačská brána. Obe boli súčasťou projektu „**ŽSR, Terminály integrovanej osobnej prepravy v Bratislave, úsek Devínska Nová Ves – Bratislava hlavná stanica – Podunajské Biskupice**“:

**TIOP č. 1 Devínska Nová Ves**

Zastávka je navrhovaná v žkm 43,192 – 43,375 za železničným mostom ponad Eisnerovu ulicu pri obchodnom centre TESCO Glavica. Jej súčasťou budú dve nástupištia umiestnené na jestvujúcom násype železničnej trate. Zastávka bude prístupná z chodníka pri jestvujúcej okružnej križovatke a z parkoviska obchodného centra. Súčasťou návrhu TIOP-u sú nové MHD zastávky a prístrešok pre parkovanie bicyklov. Vykonaná bude tiež rekonštrukcia koľají č. 1 a č. 2 v príslušnej dĺžke a vybudovanie 3. traťovej koľaje v trase nefunkčnej vlečkovej koľaje v úseku od zhlavia ŽST Devínska Nová Ves po výhybku za žel. zastávkou smerom na ŽST Bratislava-Lamač. Pre projekt bolo vydané územné rozhodnutie.

Navrhovaná činnosť uvažuje s prítomnosťou zastávky v lokalite a rešpektuje navrhované úpravy traťových koľají. V rámci výstavby tretej traťovej koľaje v danom medzistaničnom úseku dôjde v úseku za železničnou zastávkou Devínska Nová Ves smerom na ŽST Bratislava-Lamač k napojeniu koľaje na existujúci stav a zrušeniu výhybky v km 43,500, prípadne k rekonštrukcii koľaje.

**TIOP č. 2 Lamačská brána**

Zastávka je navrhovaná v cca žkm 46,300 – 46,483 severne od sídliska Dúbravka medzi ul. Agátová a cestou II/505 pri novom moste, ktorý bude súčasťou predĺženia Saratovskej ul. Bude mať dve nástupištia, ktoré budú prístupné chodníkmi od nákupného centra Bory Mall a z chodníka predĺženej Saratovskej ulice. Jej súčasťou bude prístrešok pre parkovanie bicyklov. V budúcnosti bude zabezpečený aj prestup medzi železničnou zastávkou a zastávkou výhľadového predĺženej električkovej trate. V rámci tejto stavby dôjde tiež k vybúraniu mosta v žkm 46,369 cez poľný chodník a k výstavbe nového mosta v rovnakej polohe. Pre projekt bolo vykonané zisťovacie konanie v zmysle zákona o posudzovaní a bolo vydané územné rozhodnutie. Pre realizáciu stavby bol vybraný zhotoviteľ, začiatok prác závisí od vydania potrebných stavebných povolení.

Navrhovaná činnosť v rámci projektového návrhu uvažuje s prítomnosťou zastávky v lokalite. Etapa modernizácie neuvažuje s úpravou nástupíšť v zast. Lamačská brána. V etape pridania tretej traťovej koľaje bude potrebné upraviť nástupište pri novej koľaji. Vybuduje sa nová nástupná hrana, upraví sa dlažba na nástupišti, vrátane prvkov dlažby a prvkov pre slabozraké a nevidomé osoby.

**TIOP č. 3 Patrónka**

Zastávka s dvomi krajnými nástupišťami bola uvažovaná v žkm 52,194 – 52,393 za mostom nad Limbovou ulicou. Prístupná mala byť z Limbovej ulice, zo zastávky MHD „Dubová“ na ul. Brnianska a z ul. Ďumbierska. Súčasťou návrhu bol tiež nový prístrešok pre odstavenie bicyklov a prebudovanie zastávky MHD „Suchý mlyn“ na Limbovej ul.

Projekt bol pôvodne súčasťou navrhovanej činnosti. V zámere navrhovanej činnosti bola poloha zastávky mierne posunutá do žkm 52,100 pred mostom na Limbovej ul. Do času spracovania správy o hodnotení navrhovanej činnosti však došlo k prehodnoteniu nutnosti výstavby novej železničnej zastávky v tejto oblasti a objekt zastávky bol z realizačného variantu navrhovanej činnosti vypustený. Umiestnenie zastávky bolo na základe vývoja požiadaviek, a z toho vyplývajúcich technických riešení na železničný uzol Bratislava, vyhodnotené ako technicky nerealizovateľné.

Ďalšou súvisiacou investíciou je projekt „**Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka**“, v rámci ktorého dôjde k predĺženiu Saratovskej ul. v Dúbravke na komunikáciu II/505 popod teleso železničnej trate. Súčasťou projektu je výstavba nového železničného mosta v žkm 46,510, cestného podjazdu v zúženom profile s jedným pruhom. Investícia uvažuje tiež s vybudovaním cyklistickej komunikácie popod železničnú trať v žkm 46,396, ktorá nahradí dnešný poľný chodník. Pre projekt bolo vydané územné rozhodnutie aj stavebné povolenie, momentálne prebieha výber zhotoviteľa stavby.

Navrhovaná činnosť rešpektuje pripravovaný projekt. Vzhľadom na uvažovaný časový harmonogram zohľadňuje existenciu železničného mosta v žkm 46,510 a z dôvodu pridania tretej traťovej koľaje počíta s jeho nevyhnutnými úpravami (drobné úpravy zábradlia, náteru). Keďže most bude vybudovaný ako dvojkoľajný, pre prevedenie tretej traťovej koľaje bude v tejto polohe dobudovaná nová mostná konštrukcia. Nový most bude rešpektovať šírkové usporiadanie cestnej komunikácie predĺženia Saratovskej ul. a priľahlých chodníkov.

Ďalšou súvisiacim je projekt „**Predĺženie Dúbravsko-Karloveskej radiály cez TIOP Lamačská brána po BORY“.** Predmetom je predĺženie existujúcej dvojkoľajnej električkovej trate z MČ Bratislava – Dúbravka do lokality Bory. Riešený úsek začína od obratiska „Pri kríži“, pokračuje v stredovom deliacom páse Saratovskej ul., za ul. Pri Hrubej lúke úrovňovým križovaním komunikácie prechádza do zeleného pásu, úrovňovo križuje Agátovú ul., podúrovňovo križuje železničnú trať, úrovňovo križuje cestu II/505 a ďalej je vedený

v súbehu s existujúcou komunikáciou v parkovacej zóne OC Bory Mall až k obytnému súboru Bory Home I., kde je ukončený dvojkoľajným slučkovým obratiskom s vybavením pre personál MHD a s novým dočasným objektom so sociálnym zázemím. Celková dĺžka koľajovej trate je cca 1 800 m. Na električkovej trati sa navrhujú spolu štyri obojstranné električkové zastávky. Pre projekt momentálne len začína projektová príprava.
Navrhovaná činnosť rešpektuje pripravovaný projekt. Vzhľadom na uvažovaný časový harmonogram zohľadňuje existenciu železničného mosta v žkm 46,565, pod ktorým bude umiestnená električková trať. Tento most navrhovaná činnosť uvažuje ako trojkoľajný. V tom prípade v rámci navrhovanej činnosti dôjde len k minimálnym zásahom do objektu nevyhnutným pre osadenie tretej traťovej koľaje. V prípade, že bude v rámci súvisiaceho projektu výsledné riešenie mosta odlišné od dnes uvažovaného, môže to mať priamy vplyv na technické riešenie navrhovanej činnosti.

V žkm 47,583 sa pripravuje projekt **„Cyklomost – cykloturistické prepojenie mestských častí Bratislavy Dúbravka – Lamač“.** Projekt uvažuje s vybudovaním cykloturistického prepojenia MČ Bratislava – Dúbravka a MČ Bratislava – Lamač. Trasa bude vedená z ul. Dúbravčická, novou lávkou v žkm 47,583 pre peších a cyklistov prekoná železničnú trať a v pokračovaní popod existujúci diaľničný most sa napojí do MČ Lamač. Pre stavbu cyklolávky boli vydané územné rozhodnutie aj stavebné povolenie. Začatie výstavby lávky je podmienené projektom výstavby celej prípojnej cyklotrasy, pre ktorú momentálne prebieha vysporiadanie pozemkov, následne dôjde k zabezpečeniu stavebného povolenia a k vysúťaženiu zhotoviteľa stavby. Predpoklad začiatku výstavby je koncom roka 2025.
Navrhovaná činnosť vzhľadom na uvažovaný časový harmonogram zohľadňuje prítomnosť cyklolávky v dotknutom území. Navrhované rozmery objektu sú z pohľadu uvažovaných prác v tejto oblasti vyhovujúce, tzn. pridanie tretej traťovej koľaje nepredpokladá zásahy do konštrukcií tohto mostného objektu ani do výhľadovej cyklistickej komunikácie a chodníkov pre peších.

Priamo s navrhovanou činnosťou súvisí tiež projekt „**Revitalizácia zast. Bratislava – Železná studienka a jej okolia“.** Jeho cieľom je v krátkom časovom horizonte zvýšiť kvalitu a komfort pohybu cestujúcich v priestore tejto železničnej zastávky. Revitalizácia bude zahŕňať úpravu konštrukčného a geometrického usporiadania koľají, výstavbu nových krajných nástupíšť dĺ. 180 m s výškou nástupnej hrany 550 mm nad spojnicou temien koľajnicových pásov a s povrchovou úpravou riešenou dlažbou, úpravu trakčného vedenia, realizáciu nových prístreškov pre cestujúcich pri oboch nástupištiach, doplnenie základného mobiliáru (odpadkové koše, lavičky a pod.), zriadenie orientačného a informačného systému, obnovu verejného osvetlenia a dobudovanie prístupových komunikácií k zastávke vhodných aj pre cestujúcich s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie. Pre projekt momentálne prebieha projektová príprava.
Navrhovaná činnosť vzhľadom na uvažovaný časový harmonogram zohľadňuje realizáciu projektu ako východiskový stav v priestore zastávky. V etape modernizácie vyvolá potrebu stavebných zásahov do nástupíšť z dôvodu modernizácie koľají a prechodových oblastí Červeného mosta. V etape pridania tretej traťovej koľaje bude pri novej koľaji vybudované nástupište s nadväzujúcou infraštruktúrou, prístupmi, prístreškom, osvetlením a orientačným a informačným systémom.

Z ďalších nadväzujúcich projektov možno spomenúť:

- „**Zdvojkoľajnenie železničnej trate Devínska Nová Ves - štátna hranica SK/AT (Marchegg)**“, ktoré navrhuje doplnenie druhej traťovej koľaje v úseku ŽST Devínska

Nová Ves – štátna hranica. Súčasťou projektu je aj návrh modernizácie ŽST Devínska Nová Ves, keďže pridanie druhej traťovej koľaje vyvolá zmeny koľajového riešenia v stanici. Pre projekt prebieha proces zisťovacieho konania podľa zákona o posudzovaní.

Navrhovaná činnosť zohľadňuje daný projekt. Keďže jeho súčasťou je aktuálny návrh modernizácie ŽST Devínska Nová Ves, z hľadiska vzájomného zosúladenia projektov bola stanica vypustená z realizačného variantu navrhovanej činnosti (v zámere bol začiatok navrhovanej činnosti uvažovaný v žkm 39,494 pred stanicou a v správe o hodnotení sa začiatok navrhovanej činnosti posúva do žkm 42,400).

- Navrhovateľ aktuálne rieši aj otázku **modernizácie ŽST Bratislava hlavná stanica,** pretože nastali nové skutočnosti, ktoré vyvolali potrebu opätovného preriešenia koľajového riešenia stanice. Návrh modernizácie stanice prezentovaný v zámere navrhovanej činnosti vychádzal zo štúdie realizovateľnosti „ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti“ spracovávanej v rokoch 2015 - 2019. Vznesené však boli nové požiadavky na zabezpečenie výhľadového rozsahu dopravy zodpovedajúceho súčasným predikciám zohľadňujúce aj ďalšie pripravované projekty. Aktuálne sa pre ŽST Bratislava hlavná stanica preverujú jej možné kapacity, spracovávajú sa dopravné simulácie a hľadá sa optimálne riešenie jej modernizácie.

  Navrhovaná činnosť potrebu preriešenia stanice rešpektuje a pre vzájomné zosúladenie projektov bola ŽST Bratislava hl. st. vyňatá z realizačného variantu navrhovanej činnosti (v zámere bol koniec navrhovanej činnosti uvažovaný v žkm 55,379 za stanicou a v správe o hodnotení sa koniec navrhovanej činnosti posúva do žkm 53,100 pred stanicu).
- Ďalším pripravovaným súvisiacim projektom je „**Národná štúdia uskutočniteľnosti vysokorýchlostnej trate prepojenia krajín V4“.** Štúdia sa zaoberá návrhom novej vysokorýchlostnej trate na západe Slovenska pre prepojenie krajín V4. Jej cieľom je nájsť dopravne, technicky, ekonomicky a ekologicky uskutočniteľné, územne priechodné a prínosné riešenie pre železničnú dopravu. Trasovanie novej vysokorýchlostnej trate sa priamo dotýka železničného uzla Bratislava, ktorým budú niektoré úseky vedené. Nová trať zmení výhľadové nároky na dopravu a vyvolá zmeny v dopravnej obslužnosti oblasti. Štúdia je aktuálne ešte len v štádiu rozpracovania, jej výsledky a závery budú mať priamy vplyv na navrhovanú činnosť.

  Navrhovaná činnosť rešpektuje zámery a ciele štúdie a nároky novej vysokorýchlostnej trate. Pre zohľadnenie výhľadového rozsahu dopravy zodpovedajúcemu súčasným požiadavkám bola z riešenia navrhovanej činnosti vypustená ŽST Bratislava hl. st., pre ktorú bude potrebné opätovné zvážiť koľajové riešenie. Realizačný variant navrhovanej činnosti bol preto skrátený, navrhovaná činnosť rieši modernizáciu trate do žkm 53,100.
- Ďalším pripravovaným strategickým zámerom navrhovateľa je **„Štúdia uskutočniteľnosti pre projekty: Výstavba novej trate Lamač – Záhorská Bystrica – Stupava – Lozorno a Výstavba novej trate Bratislava Vajnory – Pezinok“.** V rámci štúdie sa rieši otázka železničného prepojenia Bratislavy s mestom Stupava a obcou Lozorno elektrifikovanou železničnou traťou v novej polohe s cieľom zlepšenia obsluhy a dostupnosti územia regionálnou osobnou železničnou dopravou. Štúdia je momentálne ešte len v príprave, jej výsledky môžu mať priamy vplyv na technické riešenie navrhovanej činnosti vzhľadom na potrebu napojenia novej trate v ŽST Bratislava-Lamač.

Navrhovaná činnosť rešpektuje zámery a ciele štúdie. Keďže je však štúdia len v začiatkoch prác, nie je známe výsledné riešenie trate. Výhľad ďalšej traťovej koľaje bol však zohľadnený aj v rámci návrhu prestavby mosta a výstavby nového mosta v žkm 48,621 na ceste I/2, obe konštrukcie sú uvažované tak, aby spĺňali parametre pre prevedenie výhľadovo štyroch koľají pod mostom.

- Súvisiacim projektom s navrhovanou činnosťou je tiež projekt „**Modernizácia železničného uzla Bratislava – vetva VÝCHOD“**. Cieľom projektu je modernizácia nadväzujúcich traťových úsekov Bratislava hl. st. (mimo) – ŽST Bratislava- Rača (mimo), Bratislava hl. st. (mimo) – ŽST Bratislava-Vajnory, Odb. Vinohrady, Odb. Močiar – ŽST Bratislava-Nové Mesto, ŽST Bratislava-Nové Mesto (mimo) – ŽST Bratislava hl. st. (mimo) a výstavba nového Centra riadenia dopravy železničného uzla Bratislava. Pre projekt aktuálne prebieha proces posudzovania vplyvov na životné prostredie, spracovávaná je správa o hodnotení.
  Po modifikácii realizačného variantu (vypustení ŽST Bratislava hl. st.) sa projekt nedostáva do priameho styku s navrhovanou činnosťou. Navrhovaná činnosť však s projektom súvisí z hľadiska vzájomnej nadväznosti tratí a dopravnej prevádzky.
- Projekt „**ŽSR, modernizácia železničnej trate Devínska Nová Ves – štátna hranica SR/ČR**“ rieši modernizáciu železničnej trate v úseku Devínska Nová Ves (mimo) – Malacky – Kúty – štátna hranica SR/ČR so zvýšením traťovej rýchlosti do 200 km/hod. Pre projekt prebiehajú povoľovacie konania, resp. vo vybraných úsekoch na štátnej hranici SR/ČR prebiehajú už stavebný práce.
  Navrhovaná činnosť projekt rešpektuje, k priamemu styku tratí nedochádza. Navrhovaná činnosť však s projektom súvisí z hľadiska vzájomnej nadväznosti tratí a dopravnej prevádzky.

# 10. Varianty navrhovanej činnosti

Zámer navrhovanej činnosti bol na príslušný orgán predložený vo variante nulovom a v jednom realizačnom variante na základe upustenia od požiadavky variantného riešenia č. OU-BA-OSZP3-2020/125889-002 zo dňa 7.10.2020.

Predložený realizačný variant vychádzal zo záverov spracovanej štúdie realizovateľnosti „ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti“ (2019), ktorá sa pripravovala v rozsahu niekoľkých rokov. Realizačný variant spočíval v modernizácii železničnej trate a príslušnej železničnej infraštruktúry v západnej časti železničného uzla Bratislava v úseku **žkm 39,494 – 55,379 v celkovej dĺžke 15,9 km.** Jeho súčasťou boli dva medzistaničné úseky a tri železničné stanice:

- ŽST Devínska Nová Ves,
- ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač (mimo),
- ŽST Bratislava-Lamač,
- ŽST Bratislava-Lamač (mimo) – ŽST Bratislava hlavná stanica (mimo),
- ŽST Bratislava hlavná stanica.

Pre navrhovanú činnosť prebehlo zisťovacie konanie, ktoré bolo ukončené rozhodnutím č. OU-BA-OSZP3-2021/03711-061 zo dňa 20.7.2021, že navrhovaná činnosť sa bude posudzovať podľa zákona č. 24/2006 Z. z.

Následne bol vydaný rozsah hodnotenia č. OU-BA-OSZP3-2021/03711-064 zo dňa 31.8.2021, ktorý v bode 1. Varianty pre ďalšie hodnotenie stanovil:

„Pre ďalšie, podrobnejšie hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti „Modernizácia železničného uzla Bratislava – vetva ZÁPAD“, sa určujú okrem nulového variantu (stav, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaný zámer navrhovanej činnosti neprijal) i variant uvedený v predloženom zámere navrhovanej činnosti. V prípade, že sa pri vypracovaní správy o hodnotení vyskytnú nové varianty na základe nových poznatkov, limitov územia a iných zistení, je možné ich zahrnúť do správy o hodnotení ako modifikovaný variant s odôvodnením jeho výberu.“

Od vydania rozsahu hodnotenia do času spracovania správy o hodnotení však nastali určité skutočnosti, ktoré mali vplyv na predložené technické riešenie, resp. na predložený rozsah navrhovanej činnosti:

- Pre ŽST Devínska Nová Ves došlo k stretu viacerých projektov. Navrhovaná činnosť bola na príslušný orgán predložená v čase, kedy bol pripravovaný projekt modernizácie železničnej trate z Devínskej Novej Vsi v smere na štátnu hranicu SR/ČR. Tieto dva zámery boli skoordinované v rámci samotného návrhu modernizácie stanice v predloženom realizačnom variante. Po vydaní rozsahu hodnotenia však vzhľadom na potrebu naplnenia medzinárodných dohôd prišlo k zahájeniu prípravných prác aj na úseku železničnej trate vedenej z Devínskej Novej Vsi v smere na štátnu hranicu SR/AT. Pre tento úsek sa začalo s prípravou jeho zdvojkoľajnenia, čím boli vyvolané technické zmeny v priestore ŽST Devínska Nová Ves. Následne bol celý tento úsek v dĺžke 4,49 km (žkm 37,910 – 42,400) predložený na zisťovacie konanie ako projekt „Zdvojkoľajnenie železničnej trate Devínska Nová Ves - štátna hranica SK/AT (Marchegg)“. Modernizácia ŽST Devínska Nová Ves v aktualizovanom riešení je tak posudzovaná v rámci tejto stavby.
- V prípade ŽST Bratislava hlavná stanica nastali nové skutočnosti, ktoré vyvolali potrebu komplexného preriešenia rozsahu a spôsobu jej modernizácie – začala príprava spracovávania štúdie realizovateľnosti novej vysokorýchlostnej trate vedenej cez Bratislavu a boli stanovené nové požiadavky na zabezpečenie výhľadového rozsahu dopravy zodpovedajúceho súčasným predikciám. Navrhovaná činnosť v zámere vychádzala zo štúdie realizovateľnosti spracovávanej v rokoch 2015 – 2019 a návrh hlavnej stanice predložený v zámere už nezodpovedal požadovaným nárokom dopravy. Aktuálne sa teda pre ŽST Bratislava hl. st. preverujú jej možné kapacity, spracovávajú sa dopravné simulácie a hľadá sa optimálne riešenie jej modernizácie.
- TIOP Patrónka bol zaradený ako súčasť navrhovanej činnosti na základe vtedy prijatých strategických rozhodnutí navrhovateľa. Do času spracovania správy o hodnotení navrhovanej činnosti však došlo k prehodnoteniu nutnosti výstavby novej železničnej zastávky v tejto polohe. Umiestnenie TIOPu Patrónka bolo na základe vývoja požiadaviek, a z toho vyplývajúcich technických riešení na železničný uzol Bratislava, vyhodnotené ako technicky nerealizovateľné.

Pôvodný realizačný variant zo zámeru preto nie je pre vyššie uvedené skutočnosti v súčasnosti technicky a prevádzkovo realizovateľný, nepredstavuje teda reálny variant riešenia. Vzhľadom na uvedené bol pre pokračovanie konania o posudzovaní vplyvov na životné prostredie vytvorený **modifikovaný realizačný variant**, v ktorom boli vypustené vyššie spomenuté úseky, ako aj návrh novej železničnej zastávky. Z realizačného variantu predloženého v správe o hodnotení boli vyňaté:

- ŽST Devínska Nová Ves (začiatok riešeného úseku sa posunul za ŽST),
- TIOP Patrónka,

- ŽST Bratislava hlavná stanica (koniec riešeného úseku sa posunul pred portály železničných tunelov).

**Modifikovaný realizačný variant spočíva v modernizácii železničnej trate a príslušnej železničnej infraštruktúry v úseku železničného uzla Bratislava žkm 42,400 – 53,100 v celkovej dĺžke 10,7 km.** Jeho súčasťou sú dva medzistaničné úseky a jedna železničná stanica:

- ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač (mimo),
- ŽST Bratislava-Lamač,
- ŽST Bratislava-Lamač (mimo) – ŽST Bratislava hlavná stanica (mimo).

K problematike modifikácie realizačného variantu požiadal navrhovateľ príslušný orgán o odbornú pomoc podľa § 56 písm. e) zákona o posudzovaní. Príslušný orgán k tejto veci vydal odpoveď listom č. OU-BA-OSZP3-2023/019771-075 zo dňa 7.12.2023, v ktorej konštatuje, že „argumenty, ktoré uviedol navrhovateľ v žiadosti o odbornú pomoc ... sú založené na nových poznatkoch a zisteniach a je možné ich zahrnúť do správy o hodnotení ako modifikovaný variant s odôvodnením jeho výberu.“.

# 11. Celkové náklady (orientačné)

V prípade nulového variantu nie je predpoklad žiadnych investičných nákladov.

Celkové investičné náklady realizácie navrhovanej činnosti vrátane rezervy na nepredvídané výdavky predstavujú v aktuálnom stave poznania približne:

- Etapa 1: 132 518,120 tis. €
- Etapa 2: 39 889,775 tis. €
- Etapa 3.1: 71 313,012 tis. €
- Etapa 3.2: 69 550,255 tis. €

Predpokladá sa kombinovaný spôsob financovania, tzn. príspevkom zo štátneho rozpočtu, z vlastných zdrojov ŽSR a z fondov EÚ.

# 12. Dotknutá obec

Navrhovaná činnosť z hľadiska administratívneho členenia spadá do Bratislavského kraja, územia hlavného mesta SR Bratislava. Prechádza viacerými mestskými časťami.

Tab. 6. Obce dotknuté navrhovanou činnosťou

| **Okres** | **Obce** |
|---|---|
| Bratislava IV | MČ Bratislava-Devínska Nová Ves |
| | MČ Bratislava-Lamač |
| | MČ Bratislava-Karlova Ves |
| | MČ Bratislava-Dúbravka |
| Bratislava I. | MČ Bratislava-Staré Mesto |
| Bratislava III. | MČ Bratislava-Nové Mesto |

# 13. Dotknutý samosprávny kraj

Bratislavský samosprávny kraj

# 14. Dotknuté orgány

Útvar vedúceho hygienika rezortu MDV SR
Dopravný úrad, Divízia dráh a dopravy na dráhach, Sekcia železničnej dopravy a dráh
MŽP SR, Sekcia ochrany prírody
Úrad Bratislavského samosprávneho kraja
Krajský pamiatkový úrad Bratislava
Krajské riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru v Bratislave
Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava hl. m. so sídlom v Bratislave
SVP š. p., Odštepný závod Bratislava
Okresný úrad Bratislava, Odbor starostlivosti o životné prostredie
    Štátna ochrana prírody SR, CHKO Dunajské luhy – pracovisko Bratislava
    Štátna ochrana prírody SR, Správa CHKO Malé Karpaty
Okresný úrad Bratislava, Odbor krízového riadenia
Okresný úrad Bratislava, Pozemkový a lesný odbor
Okresný úrad Bratislava, Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií
Hlavné mesto SR Bratislava

# 15. Povoľujúci orgán

MD SR, Sekcia železničnej dopravy a dráh, Odbor dráhový stavebný úrad
Okresný úrad Bratislava, Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií
Okresný úrad Bratislava, Odbor starostlivosti o životné prostredie
Hlavné mesto SR Bratislava, špeciálny stavebný úrad
MČ Bratislava - Devínska Nová Ves
MČ Bratislava – Lamač
MČ Bratislava - Dúbravka
MČ Bratislava - Karlova Ves
MČ Bratislava - Staré Mesto
MČ Bratislava - Nové Mesto

# 16. Rezortný orgán

Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky

# 17. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitých predpisov

- vydanie územného rozhodnutia podľa stavebného zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- vydanie stavebného povolenia podľa stavebného zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- čiastkové povolenia podľa jednotlivých odborových zákonov (zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách v z. n. p., zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v z. n. p. a i.).

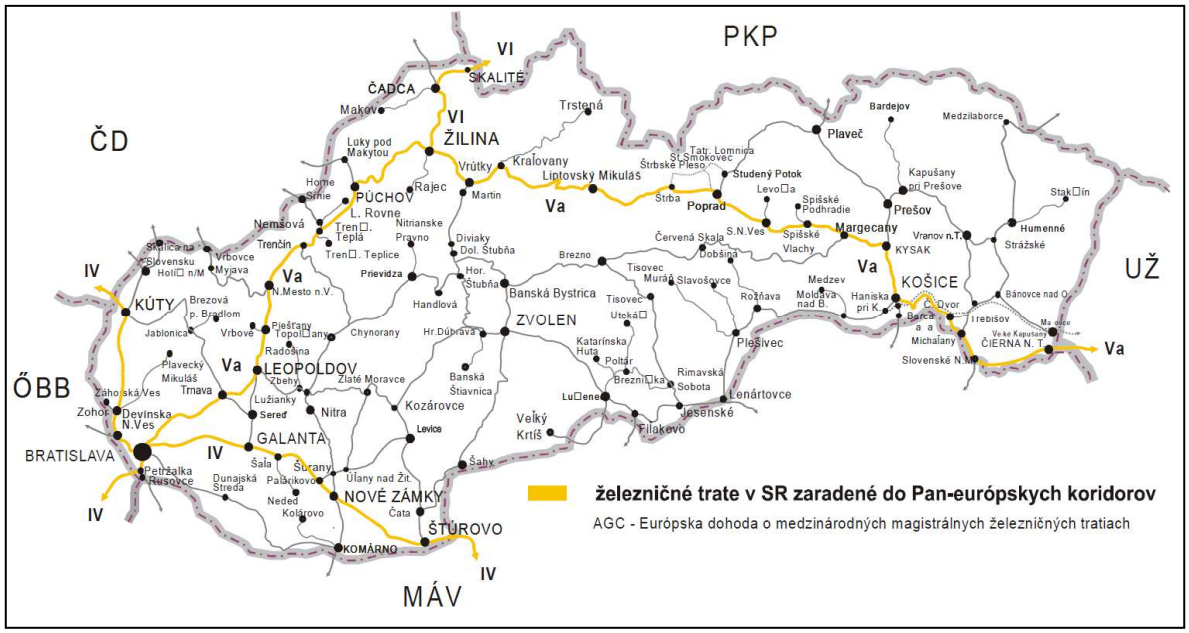
# 18. Vyjadrenie o vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Navrhovaná činnosť nebude zdrojom závažných negatívnych vplyvov presahujúcich štátne hranice Slovenskej republiky.

Železničný uzol Bratislava je súčasťou základnej siete jednotnej transeurópskej dopravnej siete TEN–T, ktorá predstavuje nosný pilier vytvorenia silného homogénneho európskeho dopravného systému. Potreba modernizácie žel. tratí vychádza zo snahy Slovenska o napojenie národných dopravných väzieb na európsku dopravnú sieť prostredníctvom dosiahnutia európskych parametrov podľa prijatých medzinárodných dohôd AGC (Európska dohoda o medzinárodných žel. magistrálach, 1985) a AGTC (Európska dohoda o najdôležitejších trasách medzinárodnej kombinovanej dopravy, 1993). Navrhovaná činnosť nadväzuje na snahy EÚ vytvoriť fungujúci železničný systém s harmonizovanými kvalitatívnymi ukazovateľmi a so zvýšenou výkonnosťou. Skvalitnenie technických parametrov trate pri zohľadnení zvýšenia rýchlosti prepravy prostredníctvom zabezpečenia jej vyššej technickej vybavenosti a vyššej kapacity skvalitní železničnú dopravnú infraštruktúru Slovenska a prispeje k jeho zapojeniu do medzinárodných koridorov železničných trás ako rovnocenného partnera.

Modernizácia západnej časti železničného uzla Bratislava prispieva k zvýšeniu kvality železničnej dopravy nielen na území Slovenska, ale tiež v nadväzujúcich úsekoch európskej železničnej siete. Skvalitnenie železničnej infraštruktúry prispieva k zrýchleniu prepravy a zároveň k zvýšeniu konkurencieschopnosti železničnej dopravy v európskom priestore.

Obr. 33. Železničné trate na území SR zapojené do Pan-európskych koridorov (www.zsr.sk, 2021)



# B. Údaje o priamych vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia

## I. Požiadavky na vstupy

### 1. Pôda

Navrhovaná činnosť zasahuje do katastrálnych území Devínska Nová Ves (MČ Bratislava-Devínska Nová Ves), Lamač (MČ Bratislava-Lamač), Dúbravka (MČ Bratislava-Dúbravka) Karlova Ves (MČ Bratislava-Karlova Ves), Staré Mesto (MČ Bratislava-Staré Mesto) a Vinohrady (MČ Bratislava-Nové Mesto).

Modernizácia železničnej trate bude prebiehať v koridore jestvujúcej trate. Dotknutá časť železničného uzla má dĺžku celkovo 10,7 km, začína za ŽST Devínska Nová Ves a končí pred tunelovými portálmi ŽST Bratislava hl. st.

Nevyhnutné budú **zábery pôdy dočasného i trvalého charakteru**:

- dočasné na dobu do jedného roka (plochy staveniska a prístupové komunikácie),
- dočasné na dobu dlhšiu ako jeden rok (zriadenia staveniska, manipulačné plochy),
- trvalé zábery (doplnenie 3. traťovej koľaje, nové prístupy, nové stavebné objekty).

V aktuálnom stupni prípravy navrhovanej činnosti nie je možné určiť presný rozsah dočasného a trvalého záberu pôdy navrhovanou činnosťou ani bilancie zeminy počas stavebných prác, nakoľko nie sú známe presné geometrické charakteristiky jednotlivých stavebných objektov. Trvalé i dočasné zábery pozemkov budú bližšie spresnené v nasledujúcich stupňoch projektovej prípravy navrhovanej činnosti. V aktuálnom stupni prípravy sa predpokladá:

- trvalý záber pôdy v rozsahu cca 425 344 m$^2$ (celkový záber pôdy mimo existujúce teleso železnice cca 5 875 m$^2$),
- dočasný záber pôdy potrebný pre umiestnenie zariadení stavenísk, manipulačných plôch a dočasných úložísk materiálov v rozsahu cca 121 894 m$^2$.

Nový záber pôdy bude potrebný len v realizačnom variante, nulový variant nový záber pôdy nevyžaduje. Záber pozemkov, ktoré v súčasnosti nie sú majetkom navrhovateľa (ŽSR), bude spojený s majetkovoprávnym usporiadaním. Úpravy a využitie dočasne zabratých plôch pre zariadenia staveniska, úložiská materiálov a pod. budú súčasťou posúdenia, prípravy a dodávky zhotoviteľa stavby.

Pozemky dotknuté vedením železničnej trate sú v katastri nehnuteľností evidované ako zastavané plochy a nádvoria, príp. ako ostatné plochy. Realizáciu navrhovanej činnosti v celom uvažovanom rozsahu **dôjde aj k záberom poľnohospodárskej a lesnej pôdy** vzhľadom na polohu týchto pozemkov voči železničnému telesu.

- Z poľnohospodárskych pozemkov budú dotknuté pozemky evidované v katastri nehnuteľností ako záhrady, trvalé trávne porasty a orná pôda. Predpokladá sa trvalý záber poľnohospodárskej pôdy v rozsahu cca 4 526 m$^2$ a dočasný záber pre potreby výstavby v rozsahu cca 10 245 m$^2$.

- Z lesných pozemkov bude vyvolaný záber pozemkov v k. ú. Vinohrady. Predpokladá sa trvalý záber lesných pozemkov v rozsahu cca 1 349 $m^2$ a dočasný záber pre potreby výstavby v rozsahu cca 1 997 $m^2$.

Zábery poľnohospodárskych pozemkov, ktoré sú v katastri nehnuteľností vedené ako orná pôda, trvalé trávne porasty, ovocné sady alebo záhrady budú podliehať konaniu o dočasnom alebo trvalom odňatí poľnohospodárskej pôdy v zmysle zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov. Lesné pozemky, ktoré bude treba dočasne alebo trvalo vyňať z plnenia funkcií lesov trvalou zmenou druhu pozemku budú podliehať § 7a zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov. Práce vykonávané v ochrannom pásme lesa (na pozemkoch vo vzdialenosti do 50 m od hranice lesného pozemku) budú realizované s ohľadom na zabezpečenie ochrany blízkych lesných porastov.

Prehľad predpokladaných dočasných i trvalých záberov lesnej a poľnohospodárskej pôdy v jednotlivých katastrálnych územiach uvádza tabuľka nižšie.

Tab. 7. Rámcové zábery poľnohospodárskej a lesnej pôdy navrhovanou činnosťou

| Katastrálne územie | Trvalé zábery ($m^2$) | | Dočasné zábery ($m^2$) | |
|---|---|---|---|---|
| | poľnoh. pôda | lesná pôda | poľnoh. pôda | lesná pôda |
| Devínska Nová Ves | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 0,00 |
| Lamač | 0,00 | 0,00 | 9 428,00 | 0,00 |
| Dúbravka | 4 251,00 | 0,00 | 174,00 | 0,00 |
| Karlova Ves | 0,00 | 0,00 | 62,00 | 0,00 |
| Staré Mesto | 275,00 | 0,00 | 510,00 | 0,00 |
| Vinohrady | 0 | 1 349,00 | 66,00 | 1 997,00 |

**Pri realizácii navrhovanej činnosti bude využívaný iba vyznačený obvod staveniska a nebude zasahované do priestorov, ktoré neboli pre stavbu vyhradené.** Po ukončení stavebných prác budú zariadenia staveniska zlikvidované, dočasné spevnené manipulačné plochy a prístupové cesty zrušené a všetky dočasne dotknuté plochy a priestranstvá budú uvedené do pôvodného stavu.

Bilancia zemných prác

V rámci zemných prác budú počas realizácie navrhovanej činnosti riešené úpravy terénu pre potreby stavby vrátane výkopových prác, odstraňovania nevhodných materiálov z podložia železničnej trate, budovania nových násypov a zárezov a konečných úprav plôch so zahumusovaním a zatrávnením, resp. výsadbou vegetácie.

V súčasnom stupni rozpracovania navrhovanej činnosti nie je možné presne definovať bilancie zeminy počas stavebných prác. Orientačne sa pre realizačný variant predpokladá:

- max. potreba výkopov v objeme rámcovo 86 000 t,
- objem vyzískaného koľajového lôžka 105 900 $m^3$,
- max. potreba materiálu na budovanie násypov v objeme 337 500 t.

Bilancie zemných prác budú spresnené v ďalších stupňoch projektovej prípravy navrhovanej činnosti.

Dočasné plochy pre realizáciu stavby

Fáza realizácie navrhovanej činnosti si vyžiada **vytvorenie dočasných plôch pre zariadenia staveniska a zriadenie stavebných dvorov.** V rámci nich bude riešené dočasné skladovanie stavebných materiálov, dočasné uloženie vyťažených materiálov

(vrátane koľajového lôžka, zeminy alebo ornice), dočasné uloženie vzniknutých odpadov, a tiež priestory pre recykláciu vyzískaných materiálov.

Takéto plochy budú zriadené v lokalitách rozsiahlejších stavebných prác, resp. na vhodných, stavebne neobsadených pozemkoch pri železničnej trati. Predpokladá sa primárne využitie voľných priestorov v ŽST Bratislava-Devínska Nová Ves a v ŽST Bratislava-Lamač. Vzhľadom na dĺžku riešeného úseku však bude potrebné vyhradenie aj ďalších takýchto priestorov pozdĺž železničnej trate. V aktuálnom stupni predprojektovej prípravy navrhovanej činnosti sa vhodné na tieto účely javia plocha severne od trate v žkm 45,6 medzi Vápenickým potokom a Agátovou ul., priestor v žkm 47,0 medzi diaľnicou D2 a cestami II/505 a I/2, plocha v žkm 50,7 pri OC Galéria Lamač, priestor v žkm 50,9 medzi železnicou a Ostružinovým chodníkom, plochy parkovísk v žkm 51,3 pri Červenom moste alebo plocha v žkm 52,0 medzi traťou a ul. Limbová.

Uvedené plochy sú bližšie znázornené na Mape vplyvov navrhovanej činnosti v prílohe správy o hodnotení č. 4. Pri ich návrhu boli zohľadnené tiež možné prístupy na stavenisko, súčasťou návrhu sú tiež predpokladané staveniskové komunikácie. Detailnejšie budú dočasné plochy potrebné pre stavbu navrhnuté v projektovej príprave navrhovanej činnosti a záväzne budú stanovené vybraným zhotoviteľom stavby.

## 2. Voda

Výstavba navrhovanej činnosti

**Výstavba navrhovanej činnosti si vyžiada vodu na úžitkové a technologické účely v rámci zariadení stavenísk** (technologická voda pre stavebné účely, na výrobu betónových zmesí a pod. a úžitková voda na čistenie stavebných mechanizmov, spevnených plôch a i.) **a pitnú a hygienickú vodu pre prítomných zamestnancov stavby**. Spotreba vody bude závisieť od technologického postupu, ktorý si zvolí zhotoviteľ, a nie je možné ju v tomto štádiu predprojektovej prípravy navrhovanej činnosti stanoviť.

Keďže má stavba líniový charakter, nie je možné určiť jedno konkrétne odberné miesto vody. Zhotoviteľ stavby bude odbery riešiť podľa aktuálneho rozmiestnenia zariadení stavenísk. Zdrojmi vody budú verejné vodovodné siete a hydranty, nároky na odber vody by mali byť vykryté z existujúcich miest napojenia na vodárenskú sieť. Odbery a spôsob napojenia budú pred realizáciou stavby prerokované a odsúhlasené majiteľmi, resp. správcami odberných miest. V prípade absencie vodovodu alebo iného miestneho zdroja vody bude potrebná voda dovážaná v cisternách z najbližšieho možného zdroja. Pitná voda pre zamestnancov stavby bude v prípade potreby dodávaná z miestnych zdrojov (verejných vodovodov), resp. dodávateľom stavby bude zabezpečená voda balená.

Prevádzka navrhovanej činnosti

**Prevádzka navrhovanej činnosti nebude mať zvýšené nároky na odber vody v porovnaní so súčasnou prevádzkou na trati.** Aj naďalej bude potrebná pitná a úžitková voda pre zamestnancov a cestujúcich v obsadených priestoroch ŽST Bratislava-Lamač, úžitková voda na účely údržby železničných priestorov a objektov a požiarna voda na pokrytie požiarnych a havarijných nárokov. Súčasný stav zabezpečovania týchto činností sa realizáciou navrhovanej činnosti meniť nebude.

**V prípade potreby budú súčasťou prác návrhy na pripojenie nových objektov na existujúce vodovodné systémy zásobovania pitnou a požiarnou vodou** (napr. v prípade

potreby zriaďovacia nových technologických priestorov). Zásobovanie pitnou vodou bude zabezpečené z verejných zdrojov (miestnych vodovodov) v rozsahu, ktorý si bude vyžadovať charakter ich obsluhy.

# 3. Suroviny

Výstavba navrhovanej činnosti

**Pre realizáciu stavebných prác budú potrebné surovinové zdroje zodpovedajúce charakteru stavby.** Nevyhnutná bude potreba najmä štrku, piesku, kameniva, štrkodrvy, betónových zmesí, cementu, tehál, betónových podvalov, koľajníc, trakčných stožiarov, káblových vedení, inštalačného materiálu, a pod. Pri zvážení rozsahu navrhovanej činnosti sa pri základných nevyhnutných surovinách predpokladá pre realizačný variant navrhovanej činnosti ich nasledovný rámcový objem:

- kamenivo pre vybudovanie koľajového lôžka 96 600 $m^3$,
- železobetón a betón predovšetkým pre výstavbu mostných konštrukcií 52 000 $m^3$,
- koľajnice pre zriadenie koľajnicových pásov a drobné koľajivo v množstve 7 600 t,
- predpäté železobetónové podvaly v množstve 13,800 t.

**Na miesto využitia budú suroviny a materiály dovážané koľajovou a cestnou dopravou s prednostným využitím existujúcich prístupových ciest.** Tam, kde to bude nevyhnutné, budú dobudované dočasné staveniskové komunikácie. Návrh prístupov na stavenisko a dočasných prístupových komunikácií pre aktuálny stupeň poznania je detailnejšie opísaný v kap. B/I/5 správy o hodnotení a bližšie vyobrazený na Mape vplyvov navrhovanej činnosti v prílohe správy o hodnotení č. 3. Vhodné prepravné trasy budú podrobnejšie informatívne navrhnuté v ďalšom stupni prípravy navrhovanej činnosti v Projekte organizácie výstavby a záväzne stanovené vybraným zhotoviteľom stavby.

**Potreba využívania primárnych surovín bude znížená opätovným využitím niektorých surovín a materiálov vyzískaných zo súčasného telesa železničnej trate alebo demontovaných zo súvisiacich zariadení a konštrukcií:**

- Stavebné práce budú uplatňovať procesy selektívnej demolácie tak, aby bolo zaistené dôsledné oddelenie a triedenie odstránených stavebných materiálov v súlade s ustanovenými postupmi pre ich maximálne opätovné použitie a recykláciu podľa § 77 zákona č. 79/2015 Z. z. Počas výstavby sa odporúča v plnej miere využívať technológie spracovania vyťažených materiálov so snahou ich opätovného zabudovania do stavby, ako napr. opätovne predrviť betónové a železobetónové časti starých konštrukcií a pod.
- Aktuálne sa predpokladá objem vyťaženého materiálu z koľajového lôžka v rozsahu cca 50 400 $m^3$. Možnosť využitia tohto materiálu bude v ďalšom stupni prípravy navrhovanej činnosti preverená spracovaním diagnostiky a hodnotenia ekologickej kvality materiálu podvalového podložia v zmysle Metodického pokynu č. 18/99 MDPT SR.

  Materiál, ktorý bude mať vyhovujúcu ekologickú kvalitu, a nevyžaduje si v zmysle Metodického pokynu žiadnu chemickú úpravu pre jeho ďalšie využitie, bude predrvený na vhodné frakcie, a následne ho bude možné spätne využiť v rámci budovania jednotlivých stavebných objektov (predovšetkým na budovanie násypov zemného telesa, poprípade ako časť materiálu pre budovanie podkladných vrstiev železničného spodku). S materiálom, ktorý nebude mať vyhovujúcu ekologickú

kvalitu, sa môže manipulovať viacerými spôsobmi: vyzískaný materiál bude pre jeho ďalšie využitie potrebné chemicky upraviť s cieľom zníženia zistených znečisťujúcich látok alebo bude vyzískaný materiál pôvodcom prehlásený za odpad, a ďalej sa bude postupovať pri nakladaní s ním v zmysle platných právnych predpisov pre oblasť odpadového hospodárstva. O spôsobe manipulácie s vyzískaným materiálom rozhodne jeho pôvodca.

- Aktuálne sa predpokladá objem vyťaženej zeminy rámcovo cca 86 000 t. Vyťažená zemina bude s ohľadom na jej geotechnické vlastnosti v maximálnej možnej miere využitá v rámci spätných zásypov, resp. pri budovaní násypov. Využiteľný materiál bude odložený na dočasné úložiská, priebežne bude spätne využívaný pre potreby stavby, a na záver bude využitý pri úpravách stavbou dotknutých plôch.
- Využiteľnosť demontovaných častí a materiálov zo železničnej infraštruktúry bude pred zahájením stavebných prác prekonzultovaná so správcom železničnej trate a zvážená na základe aktuálnych kategorizačných zápisov v zmysle Metodického pokynu GR ŽSR č. 22810/2019/O440 zo dňa 15.8.2019.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa nároky na surovinové zdroje nezmenia, aj naďalej budú potrebné materiály na údržbu a opravu dotknutej železničnej cesty vrátane súvisiacich objektov a zariadení.

# 4. Energetické zdroje

Elektrická energia

Výstavba bude mať nároky na elektrické energiu pre zabezpečenie fungovania staveníska a zariadení staveníska. Ak to bude z hľadiska kapacity možné, elektrická energia bude dodávaná prostredníctvom napojenia na jestvujúce rozvody (napríklad v ŽST Bratislava-Lamač), zriadením osobitných staveniskových prípojok z vhodných verejných zdrojov, resp. prostredníctvom mobilných agregátov. Nároky na spotrebu elektrickej energie budú závisieť od využívaných technológií výstavby. Spôsob napojenia a max. povolený príkon budú pred realizáciou stavby prerokované s majiteľmi, resp. správcami odberných miest.

Hlavný objem elektrickej energie je v železničnej prevádzke spotrebovávaný dráhovými hnacími vozidlami. Pre ich súhrnnú spotrebu sú rozhodujúce technická úroveň vozidiel a ich hmotnosť. Dráhové hnacie vozidlá však nie sú v majetku ani v správe navrhovateľa.

Modernizácia železničnej trate inštaláciou nových elektronických zariadení oznamovacej a zabezpečovacej techniky, doplnením technologických zariadení a doplnením tretej traťovej koľaje spolu so súvisiacou železničnou infraštruktúrou vyvolá **nárast zvýšenie dnešných nárokov železničnej prevádzky dotknutej časti železničného uzla na spotrebu elektrickej energie.** Vybudované budú tiež viaceré nové objekty a osadené nové zariadenia vyžadujúce pre svoju prevádzku napojenie na elektrickú energiu. Zároveň však bude prevádzka navrhovanej činnosti elektrickú energiu využívať efektívnejšie, keďže dôjde k modernizácii jestvujúcich zariadení a k zabudovaniu nových, moderných zariadení s nižšími nárokmi. Potrebná elektrická energia bude aj naďalej odoberaná zo súčasnej energetickej siete.

**Trakčné vedenie**

V súčasnosti je dotknutá časť železničného uzla napájaná jednofázovou striedavou trakčnou sústavou AC 25 kV, 50 Hz s napájaním z TNS Vinohrady a TNS Zohor. Spínacia stanica je umiestnená v ŽST Bratislava-Lamač, napájanie ŽST Bratislava-Lamač a zastávky Bratislava-Železná studienka je riešené pomocou transformovní.

Vzhľadom na vyvolané úpravy železničnej infraštruktúry v rozsahu pridania 3. traťovej koľaje a zvýšenia prevádzkovej rýchlosti dôjde k zvýšeniu energetickej náročnosti dotknutého traťového úseku, čo vyvolá potrebu rekonštrukcie jednotlivých častí napájacej sústavy. **Dôjde k vybudovaniu nového trakčného vedenia v celom rozsahu koľajových úprav** v súlade s technickými špecifikáciami interoperability (TSI). Použitá bude vzorová zostava trakčného vedenia typu „S“ pre systém AC 25 kV, 50 Hz. Zvýši sa tým efektívnosť celej sústavy a skvalitní sa riadenie technologického procesu napájania elektrifikovanej trate z riadiacich stanovíšť.

V súvislosti s novým trakčným vedením bude potrebné **zabezpečiť ochranu neživých častí vedenia a ostatných kovových konštrukcií nachádzajúcich sa v zóne vedenia pred nebezpečným napätím.** Ochrana pred nebezpečným napätím bude riešená nepriamym spojením so zemou, tzv. ukoľajnením oceľových konštrukcií (zabezpečovacieho zariadenia, trakčného vedenia, rozhlasu a vonkajšieho osvetlenia a ostatných pevných vodivých konštrukcií).

**Nové objekty vyžadujúce elektrickú energiu**

Súčasťou navrhovanej činnosti sú viaceré nové stavebné objekty a zariadenia, ktoré pre svoju prevádzku budú vyžadovať dodávky elektrickej energie (nové technologické prvky, osvetlenie nových podchodov pre cestujúcich, ostatná elektroinštalácia). Potrebné pre ne bude zrealizovať **nové elektrické prípojky, príp. doplniť transformovne**.

V dotknutých železničných dopravniach sa vykoná tiež **rekonštrukcia existujúceho osvetlenia** nástupíšť a prístupových komunikácií v požadovanom rozsahu.

Ako súčasť modernizácie žel. trate bude na odstránenie námrazy alebo snehovej vrstvy brániacej chodu výhybiek vybudovaný aj nový **elektrický ohrev výhybiek**. Tvorený bude elektrickými vyhrievacími tyčami, ktoré budú uchytené na koľajnici, a budú riadené počítačom s minimálnymi nárokmi na obsluhu a údržbu.

Súčasťou navrhovanej činnosti bude aj **inštalácia nových náhradných zdrojov el. energie** pre zabezpečenie náhradného napájania vybraných zariadení, predovšetkým zabezpečovacieho zariadenia a oznamovacích zariadení.

V súčasnom štádiu poznania nie je možné objekty s nárokmi na elektrickú energiu bližšie špecifikovať - ich potreba, počet, typ a výsledná bilancia elektrickej energie budú známe až v nasledujúcom stupni projektovej prípravy navrhovanej činnosti, resp. v technickej dokumentácii na úrovni realizačného projektu.

Tepelná energia

Nároky na teplo majú priestory s predpokladom dlhodobého pobytu osôb a objekty so zariadeniami alebo technologickými prvkami vyžadujúcimi stabilizovanú teplotu. Realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde k zmenám súčasných systémov vykurovania existujúcich priestorov tohto typu.

Súčasťou modernizácie železničnej infraštruktúry dotknutej časti železničného uzla budú nové objekty vyžadujúce zabezpečenie stabilnej teploty pre svoju funkčnosť. Ide o technologické objekty, najmä priestory zabezpečovacích zariadení, oznamovacích zariadení a technologické domčeky. Zachovanie stabilnej teploty bude riešené ich napojením na miestne zdroje, resp. osadením klimatizačných zariadení a zabezpečením ich vykurovania elektrickými konvektormi.

# 5. Nároky na dopravu a inú infraštruktúru

Výstavba navrhovanej činnosti

Samotný výkon stavebných postupov bude rozdelený do viacerých etáp v závislosti od aktuálnych požiadaviek železničnej dopravy a možností navrhovateľa. Bude navrhnutý tak, aby aktuálny stav technických a technologických zariadení v maximálnej miere umožnil prevádzku pravidelného rozsahu vlakovej dopravy. Vzhľadom na náročnosť projektu však budú dočasné obmedzenia železničnej dopravy nevyhnutné.

**Koľajová doprava bude podľa potreby obmedzená len na jednej traťovej koľaji.** Rekonštrukcia koľajiska vrátane nástupíšť v ŽST Bratislava-Lamač sa predpokladá počas postupnej výluky staničných koľají. Nevyhnutné budú tiež výluky zariadení zabezpečovacej a oznamovacej techniky. **Dočasnými výlukami dôjde k obmedzeniu koľajovej dopravy a k dočasnému zníženiu priepustnosti dotknutého traťového úseku.** Úplné výluky sa nepredpokladajú. V prípade, ak by boli úplne výluky nevyhnutné pre realizáciu niektorých častí stavby, v prípade ich dlhšieho trvania bude zabezpečená náhradná autobusová doprava.

**Doprava materiálov a surovín bude zabezpečovaná po železničnej trati a existujúcej cestnej sieti**. Pri jednokoľajnej prevádzke však bude možnosť využívať vlakovú dopravu pre dovoz materiálov a surovín obmedzená. V takýchto prípadoch bude pre prísun stavebného materiálu využívaná hlavne cestná automobilová doprava. Hlavné prístupové trasy budú vedené po jestvujúcej cestnej sieti. Prístup na stavenisko bude riešený miestnymi komunikáciami a jestvujúcimi účelovými, poľnými cestami a súbežnými cestami popri trati. Lokálne bude potrebné aj vybudovanie dočasných staveniskových komunikácií.

V aktuálnom stupni prípravy projektu boli predbežne zohľadnené možné prístupy k trati a tiež potreba dobudovania dočasných staveniskových komunikácií. Graficky sú znázornené na Mape vplyvov navrhovanej činnosti prílohe č. 3 správy o hodnotení. Aktuálne sa mimo využitia železničnej trate uvažuje:

- zriadenie prístupov do miest dotknutých dopravní, kde budú vyčlenené plochy pre potreby stavby (ŽST Bratislava-Devínska Nová Ves a ŽST Bratislava-Lamač),
- zriadenie dočasných prístupových komunikácií pozdĺž trate v miestach prestavby alebo rekonštrukcie železničných mostov (napr. pri moste v žkm 43,171 z ul. Eisnerova, v oblasti Červeného mosta),
- zriadenie dočasných prístupových komunikácií v miestach výstavby zárubných a oporných múrov (napr. prístupy ulicou Zidiny, prístupy ulicou Opavská v závere riešeného úseku),
- zriadenie dočasných prístupov k zárubným múrom (napr. v žkm 47,0 medzi diaľnicou a cestami II/505 a I/2),

- zriadenie dočasných prístupov pre zariadenia stavenísk, úložiská materiálov a odpadov a dočasných depónií (napr. k ploche v žkm 47,0 medzi diaľnicou D2 a cestami II/505 a I/2),
- zriadenie dočasných prístupov k ďalším stavebným častiam (napr. v žkm 45,631 z ul. Agátová).

Vhodné prepravné trasy a prístupové komunikácie budú konkretizované v nasledujúcom stupni prípravy navrhovanej činnosti v Projekte organizácie výstavby a záväzne určené vybraným zhotoviteľom stavby po konzultácii s navrhovateľom a dotknutými samosprávami.

Stavebné práce vyvolajú **nevyhnutné obmedzenia cestnej dopravy** vo forme zníženia priepustnosti dotknutých cestných komunikácií (zníženie povolenej rýchlosti, zúženie jazdných pruhov a iné) až úplného znemožnenia premávky na niektorých komunikáciách s potrebou dočasného presmerovania dopravy. Dočasné obmedzenia sa budú týkať predovšetkým ciest, ktoré križujú železničnú trať (cestné komunikácie pod dotknutými železničnými mostami) a hlavných prístupových ciest na stavenisko. **Dočasne obmedzená bude aj cyklistická doprava** na cyklokomunikáciách, ktoré železničná trať križuje v miestach ich vzájomného stretu. Rovnako dôjde k dočasným obmedzeniam prístupov peších, resp. k dočasnému presmerovaniu peších ťahov. V aktuálnom stupni prípravy navrhovanej činnosti sa predpokladajú nasledovné dopravné obmedzenia:

- Pri realizácii prestavby mostného objektu v žkm 43,869 na ulici K Vápenke dôjde k prebudovaniu miestnej komunikácie na dvojpruhovú, obojsmernú. Vyvolané budú dočasné obmedzenia, avšak nevyhnutné bude zachovať prístup nákladných vozidiel do priemyselného areálu, keďže možná obchádzková trasa vedúca od Vukovarskej ulice nie je pre nákladné vozidlá prejazdná. Prístup cyklistov bude možný z obchádzkovej trasy vedúcej od Vukovarskej ulice po jestvujúcej nespevnenej komunikácií v záhradkárskej oblasti.
- Pri realizácii prestavby mostného objektu v žkm 45,631 na Agátovej ulici dôjde k prebudovaniu cestnej komunikácie na dvojpruhovú, obojsmernú, s chodníkmi po oboch stranách. Cesta bude počas realizácie prác uzatvorená, doprava bude presmerovaná na už novo vybudovaný úsek predĺženej Saratovskej ulice, ktorý sa napája na cestu II/505. Cyklisti môžu využívať cyklistickú komunikáciu a novo vybudovaný prejazd popod železničnú trať v žkm 46,396.
- Mostný objekt v žkm 48,621 na ceste I/2 na Hodonínskej ul. vyžaduje pre doplnenie traťovej koľaje komplexnú prestavbu. Keďže prestavba by si vyžiadala úplnú uzáveru cestnej komunikácie a presmerovanie celého objemu dopravy na iné existujúce prístupy (diaľnica D2, predĺženie Saratovskej ul.), navrhované je vybudovanie novej mostnej konštrukcie v susedstve existujúceho mosta. Počas výstavby nového mosta bude doprava aj naďalej vedená v súčasnej traste na existujúcom moste. Po dokončení a sprevádzkovaní nového mosta bude doprava na ceste I/2 vrátane chodcov a cyklistov dočasne vedená výlučne cez nový mostný objekt a vykoná sa prestavba existujúceho mosta.
- Počas prestavby lávky pre peších v žkm 49,310 dôjde k úplnému zamedzeniu možnosti prechodu peších na druhú stranu koľajiska v tomto mieste. Navrhuje sa chodcov smerovať do ŽST Bratislava-Lamač, kde budú môcť pre prechod využiť nový podchod pre cestujúcich. Uvedenú skutočnosť je potrebné zohľadniť aj v návrhu stavebných postupov – uvažuje sa najprv s výstavbou podchodu v prvej etape úprav železničnej stanice, a až s následnou prestavbou lávky.

- Počas výstavby dôjde k prebudovaniu mostného objektu v žkm 50,406, ktorý dnes chodci často využívajú na nelegálne prechody cez koľajisko. Vstup chodcom do tohto priestoru bude úplne zamedzený.
- Navrhovaná činnosť uvažuje s úplným odstránením mosta v žkm 50,704, ktorý dnes slúži na prevedenie peších a cyklistov na ul. Zidiny a Ostružinový chodník. Vstup cyklistom aj chodcom bude úplne zamedzený. Uvedenú skutočnosť je potrebné zohľadniť aj v návrhu stavebných postupov – uvažuje sa s prvoradou výstavbou nového mosta v žkm 50,727, a až s následným odstránením existujúceho mosta v žkm 50,704.
- Pri realizácii nového mostného objektu v žkm 50,727 nebude možný prejazd vozidiel po ulici Zidiny v oblasti výstavby. Pre cyklistov a chodcov sa vytvorí dočasná obchádzková trasa popri stavenisku. Počas výstavby mosta bude naďalej zachovaná možnosť prechodu peších a cyklistov cez most v žkm 50,704.
- Pri realizácii prác na prestavbe a predovšetkým výstavbe nového mosta v žkm 51,369 (Červený most) dôjde k úpravám priľahlých komunikácii a chodníkov pre prispôsobenie polohe opôr nového mosta. Nevyhnutné bude preto čiastočné obmedzenie dopravy a pohybu chodcov a cyklistov v oblasti staveniska, krátkodobo je možná potreba úplnej uzávery ciest Cesta na Červený most a Kysucká ul. Priľahlé parkoviská sa navrhuje využiť pre potreby stavby pre umiestnenie zariadenia staveniska, tzn. parkovanie v tejto lokalite nebude dočasne možné. Pre peších a cyklistov budú vybudované náhradné trasy, ktoré sa môžu v čase výstavby mosta meniť vzhľadom k postupu prác. Obyvatelia, majitelia pozemkov a objektov, správcovia a pod. budú môcť počas krátkych úplných uzáver ciest využiť alternatívny prístup do lokality niektorou z existujúcich cestných komunikácií (cez Kamzík a U-cestu, Červenou cestou a Kačínskou dolinou alebo po Ostružinovom chodníku). Pri realizácii prác na mostnom objekte v žkm 51,740 na ul. K lomu dôjde k úpravám jestvujúcej cestnej komunikácie, ktorá bude prebudovaná na dvojpruhovú, obojsmernú. Vyvolané budú dočasné obmedzenia, avšak nevyhnutné bude zachovať premávku a prístup chodcov a cyklistov v obmedzenom režime, keďže sa jedná o jediný prístup do lokality.
- Pri realizácii prác na mostnom objekte v žkm 52,093 ponad chodník pre chodcov bude pohyb chodcov v tejto oblasti úplne vylúčený. Chodci budú využívať obchádzkovú trasu vedenú po Limbovej a Ďumbierskej ulici.
- Pri realizácii rekonštrukcie mostného objektu v žkm 52,175 na ul. Limbová bude čiastočne obmedzená doprava na Limbovej ulici, ale premávka bude zachovaná. Taktiež pri realizácií novostavby mostného objektu na Limbovej ulici bude zvolený taký technologický postup výstavby, ktorý zabezpečí zachovanie premávky. Pohyb chodcov a cyklistov bude možný.
- Pri realizácii prestavby mostného objektu v žkm 52,423 na ul. Ďumbierska dôjde aj k úpravám cestnej komunikácie na dvojpruhovú, obojsmernú. Doprava bude dočasne presmerovaná, prístup na Ďumbiersku a Opavskú ulicu bude zabezpečený z Limbovej a Pražskej ulice. Samotný prejazd cez Opavskú ulicu na Ďumbiersku ulicu v oblasti mostného objektu nebude dočasne možný.

V prípade ostatných mostných objektov, pri ktorých sa neuvažuje s rekonštrukciou alebo úpravou komunikácií a chodníkov, môže dôjsť k dočasným, krátkodobým uzáverám alebo obmedzeniam. Tieto obmedzenia sa prednostne budú realizovať mimo dopravných špičiek, alebo cez víkendy, aby neprišlo k výraznému zníženiu plynulosti premávky.

Prevádzka navrhovanej činnosti

**Navrhovaná činnosť prinesie skvalitnenie železničnej infraštruktúry v celom riešenom úseku železničného uzla Bratislava vo forme zvýšenia kapacity a zrýchlenia železničného spojenia do 120 km/hod, zvýšenia spoľahlivosti a bezpečnosti železničnej prevádzky, zaistenia technickej interoperability podľa európskych štandardov a zvýšenia bezpečnosti cestujúcich.**

Zvýšenie prepravnej kapacity dotknutej časti uzla bude dosiahnuté zvýšením traťovej rýchlosti do 120 km/hod odstránením súčasných obmedzení, výmenou zastaranej infraštruktúry a nasadením progresívnych technológií najmä v oblasti zabezpečovacej techniky, a v neposlednej rade pridaním 3. traťovej koľaje v celom riešenom úseku.

Zvýšenie kapacity dotknutej časti uzla je žiaduce z dôvodu:

- zvýšenia počtu diaľkových vlakov osobnej dopravy zo smeru Viedeň (po realizácii zvýšenia výkonnosti trate v úseku Stadlau – Marchegg),
- zvýšenia počtu diaľkových vlakov osobnej dopravy zo smeru Brno (po realizácii modernizácie trate v úseku Bratislava – Kúty),
- zvýšenia počtu medziregionálnych a regionálnych vlakov osobnej dopravy v úseku Kúty – Malacky – Bratislava,
- zvýšenia počtu nákladných vlakov,
- zastavovania osobných vlakov na nových zastávkach situovaných v úseku (zastávky Devínska Nová Ves a Lamačská brána).

Pridanie 3. traťovej koľaje predstavuje v širšom kontexte logické prepojenie medzi dvomi traťami zaústenými do ŽST Devínska Nová Ves (Kúty – Bratislava a Viedeň – Marchegg – Bratislava) a tromi dvojkoľajnými traťami zaústenými do ŽST Bratislava hlavná stanica (Púchov – Trnava – Bratislava, Štúrovo – Galanta – Bratislava a Bratislava-Nové Mesto – Bratislava, hl. st.). Umožňuje operatívne využiť kapacitu tejto koľaje pre zaťaženejší smer, čím sa eliminuje zastavovanie vlakov a ich predchádzanie rýchlejšími vlakmi (za jazdy bez zastavenia) a čakanie na voľnú kapacitu počas dopravných špičiek. Pridanie 3. traťovej koľaje v úseku ŽST Devínska Nová Ves – ŽST Bratislava-Lamač tiež súvisí s pripravovaným zdvojkoľajnením nadväzujúceho úseku trate Marchegg – štátna hranica SR/AT.

V súčasnosti je maximálna medzistaničná traťová rýchlosť v úseku 100 – 120 km/h s obmedzeniami na rýchlosť 80 - 90 km/h v ŽST Bratislava-Lamač a na rýchlosť 60 – 80 km/h na Červenom moste. **Po modernizácii bude odstránením súčasných obmedzení v úseku umožnená tranzitná rýchlosť do 120 km/hod.** Odstránenie súčasných rýchlostných obmedzení v traťovom úseku prispeje ku skráteniu pravidelných jazdných časov najmä vlakov osobnej dopravy.

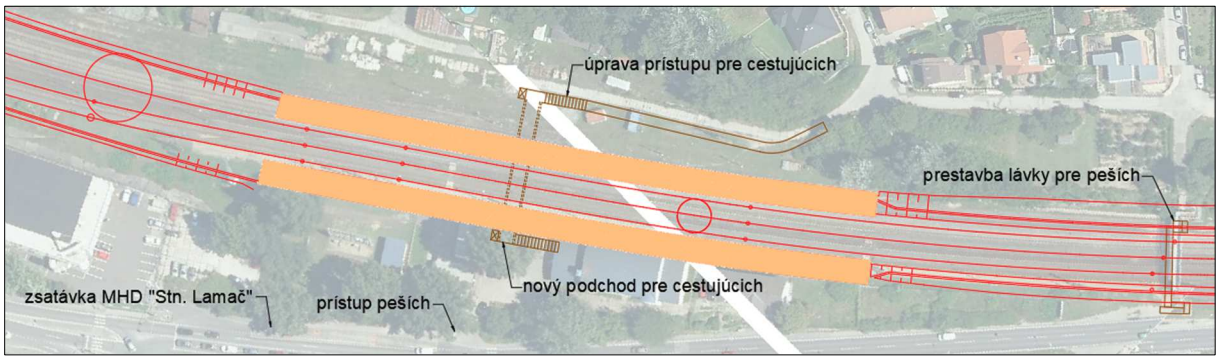
Realizáciou navrhovanej činnosti **dôjde k zvýšeniu bezpečnosti cestujúcej verejnosti v dotknutom území, zvýšeniu komfortu prepravy a zlepšenia prístupu verejnosti k železničnej doprave**. Toto bude dosiahnuté:

- zriadením nových nástupíšť jednotnej výšky nástupnej hrany uľahčujúcim nástup a výstup cestujúcich z vozidiel v dotknutých dopravniach,
- zriadením bezpečných, mimoúrovňových prístupov na nástupištia v dotknutých dopravniach,
- zabezpečením lepšieho prepojenia dotknutých dopravní na existujúcu sieť prístupov v území,

- zriadením bezpečných prístupov pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie,
- doplnením mobiliáru a modernizáciou informačných a orientačných systémov.

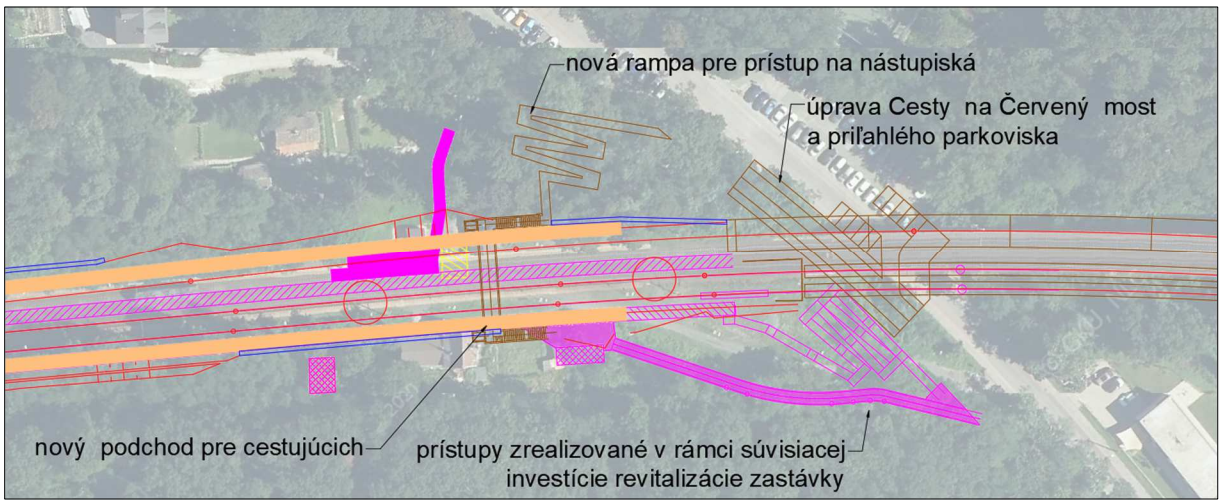
V ŽST Bratislava-Lamač (obrázok nižšie) bude dobudovaný nový podchod pre cestujúcich, ktorého výstupy budú nasmerované na existujúce prístupy. Bezbariérový prístup do podchodu bude z dôvodu obmedzených priestorových možností zabezpečený výťahmi, na severnej strane je alternatívne možné uvažovať aj s rampou. Zo severnej strany bude dobudovaný nový chodník pre peších napojený na križovanie ulíc Kuneradská a ul. Povraznícka. Z južnej strany bude výstup z podchodu smerovaný k výpravnej budove železničnej stanice. Na nástupištia je prístup peších možný zo zastávky MHD „Stn. Lamač". V rozsahu úprav cesty I/2 bude dobudovaná aj nová, obojsmerná cyklistická komunikácia napojená na ul. Pod Zečákom.

Obr. 34. ŽST Bratislava-Lamač – riešenie prístupov




V zastávke Bratislava-Železná studienka bude tiež dobudovaný nový podchod pre cestujúcich. Výstup z podchodu na severnej strane bude napojený na novú prístupovú rampu z Cesty na Červený most v polohe za Červeným mostom. V tomto mieste je priame prepojenie železničnej zastávky so zastávkou MHD „Partizánska lúka". Na južnej strane bude výstup z podchodu zaústený k prístupovému chodníku a rampe, ktoré budú dobudované v súvisiacej stavbe revitalizácie priestoru zastávky, a ktoré budú napojené na Cestu na Červený most v polohe pred Červeným mostom.

Obr. 35. Zast. Bratislava-Železná studienka – riešenie prístupov




**Navrhovaná činnosť nevyvolá potrebu zmien prístupov k mestskej hromadnej doprave.** Existujúce zastávky MHD, ktoré sa nachádzajú v dotyku s riešeným úsekom železničného uzla, nebudú navrhovanou činnosťou zasiahnuté.

Súčasťou dotknutého úseku uzla nie sú žiadne úrovňové križovania železničnej trate s cestnými komunikáciami, všetky kríženia s komunikáciami sú už v súčasnosti riešené mimoúrovňovo.

V rámci navrhovanej činnosti **budú vyvolané lokálne trvalé zmeny organizácie cestnej dopravy v dotknutom území:**

- V žkm 43,869 na ul. K Vápenke bude v rámci prestavby mostného objektu cestná komunikácia v tomto priestore podľa platných noriem prebudovaná na dvojpruhovú, obojsmernú s chodníkmi po oboch stranách.
- V žkm 45,631 na Agátovej ul. bude v rámci prestavby mosta cestná komunikácia v tomto priestore podľa platných noriem prebudovaná na dvojpruhovú, obojsmernú v plnej šírke s chodníkmi po oboch stranách.
- Najkomplexnejšie zmeny budú vyvolané v žkm 48,621 na ceste I/2 na Hodonínskej ulici. V tomto bode sa navrhuje prestavba existujúceho mosta, dostavba nového mosta a úprava cestnej komunikácie I/2 vrátane peších a cyklistických ťahov. Záverom bude každý mostný objekt prevádzať jeden jazdný smer. Most po prestavbe bude slúžiť na prevedenie jazdného pruhu v smere z centra mesta, obojsmernej cyklistickej komunikácie prepájajúcej existujúcu cyklistickú komunikáciu vedenú po ulici Pod Zečákom v smere na ŽST Bratislava-Lamač a chodníka pre peších so šírkou min. 2,5 m. Napojenie ulice Pod násypom sa zrealizuje stykovou križovatkou riadenou cestnou svetelnou signalizáciou. V priestore križovatky sa budú nachádzať aj priechody pre chodcov a cyklistov. Nový most bude po dokončení stavebných prác slúžiť na prevedenie jazdného pruhu v smere do centra mesta, zriadený tu bude aj samostatný bus pruh a chodník pre chodcov v šírke min. 2,5 m. Umožnené bude pravé odbočenie na jestvujúcu nespevnenú cestu vedenú popri železničnej trati.
- Most v žkm 50,704 pre peších a cyklistov bude po pridaní tretej koľaje odstránený. Nahradený bude výstavbou nového mosta v susedstve v žkm 50,727.
- V rámci výstavby nového mosta v žkm 50,727 bude dobudovaná nová komunikácia pre peších a cyklistov, ktorá bude napojená na priľahlé komunikácie – na juhu na komunikáciu od OC Galéria Lamač a na severe na ul. Zidiny a Ostružinový chodník. Naďalej tak bude zabezpečovať prepojenie peším a cyklistom s lokalitami Zečák a Železná studienka.
- V žkm 51,368 dôjde k úpravám smerového vedenia cestných komunikácií Kysucká ulica a Cesta na Červený most z dôvodu ich prispôsobenia oporám nového mostného objektu pre prevedenie tretej traťovej koľaje. Upravený bude aj vjazd na priľahlé parkovisko na vstupe do lokality Železnej Studienky. V aktuálnom stupni poznania nie je možné vylúčiť zásahy do existujúcich parkovacích státí. V rámci projektovej dokumentácie dôjde k spracovaniu podrobného technického návrhu novej mostnej konštrukcie a prípadná potreba zásahov bude na základe geometrických charakteristík objektu upresnená.
- V žkm 51,740 na ul. K lomu bude v rámci prestavby mostného objektu cestná komunikácia v tomto priestore podľa platných noriem prebudovaná na dvojpruhovú, obojsmernú.
- V žkm 52,093 sa dnes nachádza most, ktorý využívajú peší na prechod z lokality Suchý mlyn na severnú stranu trate na ul. Opavská. Most prejde prestavbou, avšak keďže nie je určený pre prechod peších (v susedstve v žkm 52,175 je možný plnohodnotný, bezpečný prechod cez ul. Limbová), v rámci jeho prestavby nebudú riešené jeho výškové alebo šírkové úpravy z hľadiska prechodu peších.

- V žkm 52,423 na ul. Ďumbierska bude v rámci prestavby mostného objektu cestná komunikácia v tomto priestore podľa platných noriem prebudovaná na dvojpruhovú, obojsmernú. Upravené bude tiež jestvujúce výškové vedenie komunikácie v mieste napojenia na Opavskú ulicu a výškové vedenie časti Opavskej ulice.

**Zlepšením kvalitatívnych parametrov železničnej dopravnej cesty sa predpokladá zvýšenie jej konkurencieschopnosti voči ostatným dopravnými módom (najmä voči cestnej doprave) s postupným nárastom prepravného dopytu na úkor autobusovej a individuálnej automobilovej dopravy.**

Technická infraštruktúra

Počas stavebných prác bude potrebné zabezpečiť ochranu dotknutej technickej infraštruktúry pre zachovanie jej funkčnosti. V prípade križovania inžinierskych sietí bude potrebné zabezpečiť ich ochranu v miestach, ktoré dotknutý traťový úsek križujú alebo by mohli byť stavebnými prácami zasiahnuté, príp. ich preloženie do nových polôh. Potrebné tiež bude zabezpečiť napojenie všetkých navrhovaných objektov a zariadení.

## 6. Nároky na pracovné sily

Výstavba navrhovanej činnosti

Počas realizácie navrhovanej činnosti nedôjde k potrebe zvýšenia počtu pracovníkov ŽSR v porovnaní so súčasným stavom. Potrebné bude zabezpečiť pracovníkov stavby, ktorých profesijná skladba je daná charakterom stavby, a ktorých počet bude upresnený dodávateľom stavebných prác.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Realizácia stavby pravdepodobne nevyvolá zmeny v počte pracovníkov ŽSR oproti súčasnému stavu, avšak zvýšia sa nároky na kvalifikáciu pracovníkov obsluhujúcich nové technologické zariadenia. Modernizovaná železničná trať môže priniesť vyššie prepravné a dopravné výkony, čím by zvýšila nároky na zamestnanosť na strane dopravcov.

# II. Údaje o výstupoch

## 1. Ovzdušie

Výstavba navrhovanej činnosti

**Počas výstavby dôjde k dočasnému zníženiu kvality ovzdušia na stavenisku a v jeho okolí**. Hlavným zdrojom znečisťujúcich látok budú zemné práce, ktoré budú produkovať tuhé znečisťujúce látky, čím vyvolajú zvýšenú prašnosť prostredia. Ďalšími významnými zdrojmi znečistenia ovzdušia budú samotné stavebné mechanizmy, zemníky so sypkým materiálom, dočasné úložiská sypkého materiálu, recyklačné základne na drvenie a triedenie surovín a odpadov a nákladné automobily prevážajúce materiál a suroviny. Cestná doprava súvisiaca so stavbou bude spaľovaním motorových palív pôsobiť ako mobilný zdroj znečisťovania ovzdušia. Uvedené zdroje budú produkovať predovšetkým tuhé znečisťujúce látky a emisie výfukových plynov (CO, $CO_2$, $NO_x$, $SO_x$, PAU, TZL, $O_3$, benzén,...). V súčasnosti nie je známa intenzita staveniskovej dopravy ani stanovené presné dopravné

trasy, nie je preto možné bližšie špecifikovať koncentrácie znečisťujúcich látok z týchto zdrojov.

Nepriaznivé pôsobenie uvedených zdrojov znečisťovania ovzdušia bude lokálne, dočasné, obmedzené na fázu výstavby s primárnou koncentráciou v priestore stavby. Intenzita negatívneho pôsobenia týchto zdrojov bude priamo závisieť od zvoleného plánu organizácie výstavby, resp. od technológie výstavby, druhu a počtu nasadených mechanizmov (rýchlosti výstavby) a od aktuálnych meteorologických podmienok. Produkované emisie tuhých znečisťujúcich látok je možné znižovať prijatím príslušných technologických a organizačných opatrení.

Prevádzka navrhovanej činnosti

Železničná doprava je pri porovnaní s ostatnými módmi dopravy (cestná, letecká, lodná) najčistejším typom transportu z hľadiska produkcie látok znečisťujúcich ovzdušie. Aj napriek tomu je však producentom niektorých látok, ktoré prispievajú k zníženiu kvality ovzdušia v jej bezprostrednom okolí. Najvýznamnejšími emitujúcimi látkami zo železničnej dopravy sú tuhé znečisťujúce látky (TZL) rôznej veľkosti, predovšetkým $PM_{10}$ a $PM_{2,5}$ vrátane kovových častíc, ktorých zdrojom sú abrazívne procesy pri prejazdoch dráhových vozidiel a ich brzdení založenom na vzájomnom trení pevných telies (Fridell et al., 2010; Thornes et al., 2016). Zvýšená prašnosť sa pri prejazdoch vlakových súprav prejavuje najmä v tesnej blízkosti trate v dosahu 50 až 70 m. **Doplnením tretej traťovej koľaje dôjde k rozšíreniu oblasti pôsobenia prašnosti vyvolanej prejazdami vlakových súprav v smere umiestnenia koľaje** (od začiatku úseku po lokalitu Bory v smere južne od trate, následne po koniec úseku v smere severne od trate).

Špecifickými oblasťami so zníženou kvalitou ovzdušia sú samotné železničné stanice (Green et al., 2019). Miestom koncentrácie znečisťujúcich látok sú predovšetkým tie stanice, v ktorých sa pohybujú dieslové rušne. Významným kontaminantom sú v týchto oblastiach okrem TZL predovšetkým oxidy dusíka ($NO_x$). Spaľovaním palív pri prevádzke motorových rušňov dochádza tiež k produkcii emisií výfukových plynov (najmä $NO_x$, sadze, $CO_2$, CO, $SO_x$, PAU, PM). Prípadná intenzívna automobilová doprava v okolí stanice v zastavaných oblastiach predstavuje ďalší pozaďový zdroj znečistenia ovzdušia.

Počas prevádzky riešeného úseku železničného uzla je podiel samotnej železničnej dopravy na celkovom znečistení ovzdušia v dôsledku elektrifikácie trate minimálny. Práve elektrifikácia železničných tratí znížila objem vypúšťaných emisií zo železničnej dopravy v lokalitách, ktorými železnica priamo prechádza. Z hľadiska produkcie emisií sa preto pozornosť presúva na zdroje dodávanej elektrickej energie, tzn. na samotné prevádzky výroby elektriny.

Súčasťou navrhovanej činnosti budú nové náhradné elektrické zdroje (dieselagregáty), ktoré budú osadené v miestach potreby zabezpečenia funkčnosti vybraných technologických zariadení pre plynulú prevádzku v prípade výpadkov napájania z elektrickej siete. Pôjde o **nové stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia**, ktoré bude potrebné kategorizovať a následne plniť povinnosti prevádzkovateľov vyplývajúce z platných predpisov pre oblasť ochrany ovzdušia, najmä zákona č. 146/2023 Z. z. o ovzduší a vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia.

Súčasťou navrhovanej činnosti budú tiež nové klimatizačné zariadenia, ktoré možno kategorizovať ako **zariadenia obsahujúce tzv. F-plyny** podľa zákona č. 286/2009 Z. z. o fluórovaných skleníkových plynoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení

neskorších aktualizácií a jeho vykonávacej vyhlášky MŽP SR č. 314/2009 Z. z. Tieto budú osadené v technologických miestnostiach s elektrickými oznamovacími a zabezpečovacími zariadeniami pre zabezpečenie optimálnej prevádzkovej teploty, resp. pri iných technológiách vyžadujúcich pre svoju prevádzku optimálnu teplotu.

## 2. Odpadové vody

Výstavba navrhovanej činnosti

**Stavebné práce budú zdrojom technologických odpadových vôd, odpadových vôd z povrchového odtoku a splaškových odpadových vôd z pôsobenia zamestnancov zhotoviteľa stavby**:

- Odpadové vody z umývania dopravných prostriedkov a stavebných mechanizmov a z čistenia spevnených komunikácií po výjazdoch stavebnej techniky budú zo spevnených plôch odvádzané cez lapače nečistôt a ropných látok do miestnej kanalizácie.
- Vody z povrchového odtoku (zrážkové odpadové vody) budú prioritne odvádzané voľne na terén.
- Splaškové odpadové vody zo sanitárnych zariadení budú odvádzané do miestnej splaškovej kanalizácie. Výstavba a pripojenie staveniskových sanitárnych zariadení bude súčasťou prípravy dodávateľa stavby. V miestach, kde napojenie na verejnú kanalizáciu nebude realizované, budú využívané chemické hygienické zariadenia.

Počas výstavby môžu byť vody z povrchového odtoku znečistené v dôsledku uskutočňovania technologických procesov alebo prevádzkou stavebných strojov, resp. pri výkopových prácach, čistení spevnených plôch, prístupových ciest a stavebných mechanizmov a automobilov pred výjazdom na verejné komunikácie. V prípade výskytu intenzívnych zrážok môže dôjsť tiež k vzniku prívalovej vody, ktorá môže znečistiť odvádzanú vodu odplavovanou zeminou. Rizikom je aj únik ropných a iných znečisťujúcich látok v dôsledku nepredvídanej havarijnej situácie. Všetky riziká bude potrebné zvážiť pri zostavovaní Plánu organizácie výstavby a bude snaha ich eliminovať dôsledným dodržiavaním technologických a stavebných postupov a dodržiavaním pracovnej disciplíny.

Prevádzka navrhovanej činnosti

V rámci navrhovanej činnosti bude riešené odvodnenie železničného telesa a zemnej pláne a odvádzanie vôd z povrchového odtoku zo súvisiacich objektov a spevnených plôch. **Odvádzanie odpadových vôd z povrchového odtoku bude s ohľadom na adaptáciu prostredia na zmenu klímy primárne riešené zachytávaním vody v mieste jej dopadu**.

- **Zrážkové vody zo zemnej pláne železničného telesa** budú vyústené do súbežných priekop a trativodov alebo na svahy telesa. Odvodnenie železničného telesa na širej trati bude zabezpečené prostredníctvom pozdĺžnych otvorených priekop, nespevnených, resp. s dnom spevneným priekopovými tvárnicami, príp. zakrytými žľabmi alebo pomocou odparovacích alebo vsakovacích objektov. V stanici a na zastávke bude odvodnenie železničnej trate a nástupísk zabezpečené drenážnou sústavou, prípadne iným vhodným technickým riešením vzhľadom na miestne pomery.
- **Vody z povrchového odtoku z prístreškov a zastrešení nástupísk, zo striech stavebných objektov, zo spevnených plôch a pod.** budú odvádzané primárne do

vsaku a na voľný terén. V prípade ich možného znečistenia budú dažďové vody pred vyústením prečisťované v odlučovačoch ropných látok alebo v lapačoch nečistôt.

- **Odvodnenie mostných objektov** bude riešené pozdĺžnym a priečnym spádom nosnej konštrukcie pomocou odvodňovačov, resp. zberných žľabov vyústených na terén alebo do križovaných vodných tokov. Odvodnenie prechodových oblastí mostov bude riešené rubovou drenážou vyústenou do vodného toku alebo voľne na terén.
- **Odvodnenie prístupových komunikácií** bude riešené v závislosti na trasovaní cestnej komunikácie. Voda z komunikácií situovaných vo voľnom teréne bude odvádzaná na terén. Pri komunikácii súbežnej so železničnou traťou bude voda odvádzaná do priekopy železničného telesa. V prípade miestnych komunikácií bude odvodnenie riešené prostredníctvom uličných vpustov alebo líniových žľabov do jestvujúcej kanalizácie.

Odvádzanie splaškových odpadových vôd z priestorov pobytu osôb v ŽST Bratislava-Lamač sa realizáciou navrhovanej činnosti nebude meniť. V prípade potreby zabezpečenia stálej obsluhy technologických zariadení budú tieto priestory vybavené aj hygienickým zázemím, ktoré bude napojené na splaškovú kanalizáciu. Splaškové odpadové vody z vlakových súprav nie sú v predkladanom zámere riešené.

Systémy odvádzania odpadových vôd budú navrhnuté tak, aby boli splnené požiadavky na kvalitu odpadových vôd stanovené pre ich vypúšťanie do povrchových alebo podzemných vôd v zmysle NV SR č. 269/2010 Z. z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Riziko znečistenia vôd počas prevádzky navrhovanej činnosti môže nastať pri nepredvídanej havárii koľajových vozidiel, ktorými sú prepravované znečisťujúce látky. Uvedené riziko bude minimalizované dodržiavaním dopravných prevádzkových a bezpečnostných predpisov.

# 3. Odpady

Výstavba navrhovanej činnosti

**Realizácia navrhovanej činnosti predpokladá vznik viacerých druhov odpadov tvorených prevažne prebytočným materiálom z búracích, demontážnych a výkopových prác**. Najväčšie objemy odpadov budú produkované v dôsledku demontáží železničného zvršku a spodku, demontáže trakčného vedenia a súvisiacich objektov a odstránenia ďalších nepotrebných objektov a zariadení v rámci súvisiacich asanačných a demontážnych prác. Stavebné práce budú uplatňovať procesy selektívnej demolácie tak, aby bolo zaistené dôsledné oddelenie a triedenie odstránených stavebných materiálov v súlade s ustanovenými postupmi pre ich maximálne opätovné použitie a recykláciu podľa § 77 zákona č. 79/2015 Z. z. Prehľad najčastejšie vznikajúcich typov odpadov pri rekonštrukcii železničnej trate je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 8. Prehľad predpokladaných druhov odpadov vznikajúcich pri modernizácii železničnej trate

| Kód odpadu[1] | Názov druhu odpadu (pôvod odpadu) | Kategória odpadu[2] | Navrhovaný spôsob nakladania[3] |
|---|---|---|---|
| 02 01 07<br>20 02 01 | Odpady z lesného hospodárstva<br>Biologicky rozložiteľné odpady (zvyškové časti z výrubov drevín) | O | R1, R3 |
| 15 01 | Obaly vrátane odpadových obalov z triedeného zberu komunálnych odpadov (15 01 01 – 15 01 09)<br>(obalové materiály dodaných výrobkov a materiálov) | O | R |

| Kód odpadu[1] | Názov druhu odpadu (pôvod odpadu) | Kategória odpadu[2] | Navrhovaný spôsob nakladania[3] |
|---|---|---|---|
| 16 02 13 | Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12 (demontáže technológií) | N | R4, R12 |
| 16 02 14 | Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13 (demontáže technológií) | O | R4, R12 |
| 16 06 01 | Olovené batérie (demontážne práce) | N | R4 |
| 17 01 01 | Betón (demolačné práce) | O | R5 |
| 17 01 02 | Tehly (demolačné práce) | O | R5 |
| 17 01 03 | Škridly a obkladový materiál a keramika (demolačné práce) | O | R5 |
| 17 01 07 | Zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06 (demolačné práce) | O | R5 |
| 17 02 01 | Drevo (demolačné práce) | O | R1, R3 |
| 17 02 02 | Sklo (demolačné práce) | O | R5 |
| 17 02 03 | Plasty (demolačné práce) | O | R1, R3 |
| 17 02 04 | Sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami (demolačné práce) | N | R12, R* |
| 17 03 01 | Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht (zásahy do vozoviek) | N | R12 |
| 17 03 02 | Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01 (zásahy do vozoviek) | O | R5 |
| 17 04 01 | Meď, bronz, mosadz (demontážne práce) | O | R4 |
| 17 04 02 | Hliník (demontážne práce) | O | R4 |
| 17 04 05 | Železo a oceľ (demontážne a demolačné práce) | O | R4 |
| 17 04 07 | Zmiešané kovy (demontážne a demolačné práce) | O | R4 |
| 17 04 10 | Káble obsahujúce olej, uhoľný decht a iné nebezpečné látky (demontážne práce) | N | R* |
| 17 04 11 | Káble iné ako uvedené v 17 04 10 (demontážne práce) | O | R4, R12 |
| 17 05 03 | Zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky (výkopové práce)[4] | N | R5, R* |
| 17 05 04 | Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 (výkopové práce) | O | R5, R3[4] |
| 17 05 06 | Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05 (výkopové práce)[4] | O | R5, R3[4] |
| 17 05 07 | Štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky (odstránenie koľajového lôžka) | N | R5, R12 |
| 17 05 08 | Štrk zo železničného zvršku iný ako uvedený v 17 05 07 (odstránenie koľajového lôžka) | O | R5, R12 |
| 17 06 04 | Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03 (demontážne a demolačné práce) | O | R1 |
| 17 09 01 | Odpady zo stavieb a demolácií obsahujúce ortuť (demontážne a demolačné práce) | N | R* |
| 17 09 04 | Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 (demolačné práce) | O | R5 |

[1] Kategorizácia je uvedená podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.
[2] ostatný odpad O, nebezpečný odpad N
[3] R1 využitie ako palivo alebo na získavanie energie
R3 recyklácia alebo spätné získavanie organických látok (kompostáreň s povolením na R3)
R4 recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín
R5 recyklácia alebo spätné získavanie anorganických materiálov
R12 výmena odpadov určených na sprac. niektorou z činností R1 až R11
R konkrétny spôsob zhodnocovania odpadu je potrebné určiť podľa typu obalu
R* je potrebné preskúmať aktuálne možnosti nakladania s týmto odpadom tak, aby navrhovaný spôsob nakladania vyhovoval § 6 ods. 1 a §14 ods. 1 písm. d) zákona č. 79/2015 Z. z. a platnému POH SR
[4] Časť objemu výkopovej zeminy je možné využiť na spätné zásypy alebo úpravu terénu v rámci stavby.

Orientačné množstvá predpokladaných druhov odpadov vyprodukovaných realizáciou navrhovanej činnosti v uvažovanom rozsahu uvádza nasledujúca tabuľka. Predpokladané množstvá sú stanovené na základe aktuálneho stupňa poznania, možné spresniť ich bude až v ďalších stupňoch prípravy navrhovanej činnosti po vykonaní kategorizačných zápisov a poznaní zastúpenia zariadení, prvkov a materiálov nachádzajúcich sa na danom úseku trate, a po poznaní technických detailov organizácie výstavby.

Tab. 9. Orientačné množstvá odpadov produkovaných realizáciou modernizácie žel. trate

| Kód odpadu[1] | Názov druhu odpadu (pôvod odpadu) | Kategória odpadu[2] | Množstvo (t) |
|---|---|---|---|
| 02 01 07<br>20 02 01 | Odpady z lesného hospodárstva<br>Biologicky rozložiteľné odpady | O | 7 500 |
| 17 01 01 | Betón | O | 85,8 |
| 17 02 02 | Sklo | O | 0,5 |
| 17 02 04 | Sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky alebo kontaminované nebezpečnými látkami | N | 0,5 |
| 17 03 01 | Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht | N | 1,5 |
| 17 03 02 | Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01 | O | 1500 |
| 17 04 01 | Meď, bronz, mosadz | O | 0,5 |
| 17 04 05 | Železo a oceľ | O | 520 |
| 17 04 07 | Zmiešané kovy | O | 0,5 |
| 17 04 11 | Káble iné ako uvedené v 17 04 10 | O | 18 |
| 17 05 03 | Zemina a kamenivo obsahujúce nebezpečné látky | N | 5 |
| 17 05 04 | Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03 | O | 86 000 |
| 17 05 06 | Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05 | O | 32 000 |
| 17 05 07 | Štrk zo železničného zvršku obsahujúci nebezpečné látky | N | 73 900 |
| 17 05 08 | Štrk zo železničného zvršku iný ako uvedený v 17 05 07 | O | 12 000 |
| 17 09 04 | Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 | O | 500 |

[1] Kategorizácia je uvedená podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.
[2] ostatný odpad O, nebezpečný odpad N

Nakladanie s odpadmi sa pri realizácii navrhovanej činnosti bude riadiť ustanoveniami platných právnych predpisov pre oblasť odpadového hospodárstva (predovšetkým zákonom o odpadoch č. 79/2015 Z. z. a jeho vykonávacími predpismi), platnými metodickými pokynmi MD SR (Metodický pokyn č. 18/99 MDPT SR o ekologickom hodnotení získaného materiálu z podvalového podložia železničných tratí v znení dodatku č. 1) a súčasne platnými predpismi ŽSR o nakladaní s materiálmi a odpadmi:

- Predpis ŽSR Op 19 Ochrana životného prostredia v podmienkach ŽSR,
- Metodické usmernenie riaditeľa Odboru 310 GR ŽSR k výzisku materiálu na ŽSR č. 08101/2017/O310-11 v znení zmeny č. 1 a č. 2,
- Metodický pokyn GR ŽSR č. 22810/2019/O440 Nakladanie s materiálmi a odpadmi pri stavebných a demolačných prácach v podmienkach ŽSR.

Vzniknuté odpady budú vytriedené podľa druhov a budú dočasne sústredené na stavebných dvoroch v obvode staveniska. Plochy dočasných úložísk materiálov a odpadov je predbežne uvažované zriadiť v priestoroch ŽST Bratislava-Devínska Nová Ves a ŽST Bratislava-Lamač a na miestach, kde to umožňujú priestorové možnosti (viď kap. B/I/1 Pôda časť Dočasné plochy pre realizáciu stavby). V priestore dotknutých železničných staníc sa uvažuje zriadiť úložisko stavebného materiálu, depóniu koľajových polí a vyťaženého koľajového lôžka a tiež priestor pre recykláciu vyzískaných materiálov.

Nakladanie s odpadmi bude riadené hierarchiou odpadového hospodárstva, t. j. prioritná bude snaha o predchádzanie vzniku odpadov dobrou organizáciou práce, využitím metód selektívnej demolácie, dôsledným vytriedením odpadov od znovu využiteľných materiálov, snahou o opätovné využitie materiálov (zabudovanie materiálov do stavby) a predchádzaním vzniku havarijných situácií. Finálne nakladanie s odpadmi bude rešpektovať záväzné ciele a limity zhodnocovania a recyklácie ustanovené v prílohe č. 3 časti VI zákona o odpadoch, resp. ďalších relevantných častí.

Možnosť opätovného využitia materiálu koľajového lôžka bude preverená spracovaním diagnostiky a hodnotenia ekologickej kvality materiálu podvalového podložia v zmysle Metodického pokynu č. 18/99 MDPT SR. Využiteľnosť demontovaných častí železničnej infraštruktúry bude pred zahájením stavebných prác prekonzultovaná so správcom trate a zvážená na základe aktuálnych kategorizačných zápisov. Vyťažená zemina bude s ohľadom na geotechnické vlastnosti v maximálnej možnej miere využitá v rámci spätných zásypov, resp. pri budovaní násypov a ďalších stavebných objektov. Stavebný odpad môže byť tiež recyklovaný priamo na stavbe s využitím mobilného drviča.

Realizáciou stavby sa predpokladá tiež vznik nebezpečných odpadov ako najmä drevených podvalov používaných najmä vo výhybkách a prípojných poliach, komponentov železničného zvršku, a pod. Dočasné zhromaždiská nebezpečného odpadu budú zriadené v priestore dotknutých dopravní, resp. na miestach vopred určených. Prípadná kontaminovaná zemina (zemina so zvýšením obsahom znečisťujúcich látok nad rámec prirodzeného pozadia lokality) bude po vyťažení zhromaždená na miestach dočasných úložísk a následne odovzdaná subjektu oprávnenému nakladať s týmto typom odpadu na dekontamináciu. Dekontaminácia môže byť vykonaná viacerými metódami (fyzikálne, chemické alebo biologické metódy), ich voľba závisí od typu charakteru kontaminantu a požadovaných parametrov zeminy.

Ostatné odpady budú odovzdané osobám oprávneným na nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch prioritne na zhodnotenie niektorou z činností R1 až R13 podľa prílohy č. 1 zákona č. 79/2015 Z. z.

Prevádzka navrhovanej činnosti

**Odpady vznikajúce počas prevádzky modernizovanej železničnej trate sa v porovnaní so súčasným stavom v zásade nezmenia.** V počiatočných rokoch po realizácii obnovy trate so zabudovaním moderných materiálov je predpoklad nižšieho množstva produkovaných odpadov z dôvodu nižších nárokov na vykonávanie údržby a opráv mechanických zariadení.

Prevádzka železničnej dopravnej cesty zahŕňa komplex železničnej infraštruktúry vrátane nevyhnutných technických a technologických prvkov a zariadení, priestorov pre cestujúcu verejnosť a priestorov pre zamestnancov, je producentom veľmi diverzifikovanej škály odpadov. Odpady vznikajú v dôsledku údržby a opráv trate a súvisiacich objektov a zariadení, údržby a opráv priestorov pre cestujúcu verejnosť a pre zamestnancov a údržby priľahlých zelených plôch. Produkované sú aj komunálne odpady vznikajúce v dôsledku prítomnosti zamestnancov správcu infraštruktúry a prevádzkovateľa železničnej dopravy a prítomnosti cestujúcich na stanici a zastávkach.

K najčastejším odpadom produkovaným počas prevádzky železnice patria najmä odpady:

- podskupiny 08 01 Odpady z výroby, spracovania, distribúcie a používania a odstraňovania farieb a lakov (odpadové farby a laky z bežnej údržby),

- podskupiny 13 02 Odpadové motorové, prevodové a mazacie oleje (odpadové oleje z údržby, najmä odpady kat. č. 13 02 05, 13 02 06, 13 02 08), podskupiny 13 03 Odpadové izolačné oleje a oleje na prenos tepla a iné kvapaliny (odpadové oleje z údržby) a podskupiny 13 05 Odpady z odlučovačov oleja z vody (v prípade prítomnosti ORL, lapačov tukov a pod.),
- podskupiny 14 06 Odpadové organické rozpúšťadlá, chladiace látky a hnacie médiá pien a aerosólov (rozpúšťadlá z čistenia súčiastok pri bežnej údržbe),
- podskupiny 15 01 Obaly vrátane odpadových obalov z triedeného zberu komunálnych odpadov (obalové materiály využívaných výrobkov) a podskupiny 15 02 Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy (filtračné materiály a handry z čistenia a bežnej údržby),
- podskupiny 16 02 Odpady z elektrických a elektronických zariadení (elektroodpady z bežnej údržby a opráv) a podskupiny 16 06 Batérie a akumulátory (odpadové batérie z elektrických a elektronických zariadení),
- skupiny 17 Stavebné odpady a odpady z demolácií (odpady z drobných udržiavacích prác),
- podskupiny 20 01 Zložky komunálnych odpadov z triedeného zberu a podskupiny 20 03 Iné komunálne odpady (odpady z prítomnosti zamestnancov a cestujúcej verejnosti, elektroodpady).

Odpady budú aj naďalej štandardne zhromažďované pred odovzdaním v prevádzkových priestoroch ŽSR na to vyhradených, ktoré spĺňajú zákonné predpisy a nároky na tieto priestory vrátane interných usmernení ŽSR. Nakladanie s nebezpečnými odpadmi bude naďalej riešené v súlade s § 25 zákona o odpadoch a využívané budú zhromaždiská nebezpečného odpadu zriadené v zmysle ustanovení § 8 jeho vykonávacej vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Počas prevádzky železničnej trate bude nakladanie s odpadmi riešené v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva za dodržania záväzných cieľov a limitov rešpektujúc platné predpisy pre oblasť odpadového hospodárstva. Nakladanie so vzniknutými odpadmi bude naďalej zabezpečované správcom infraštruktúry na základe uzatvorených zmluvných vzťahov s právnickými a fyzickými osobami oprávnenými vykonávať požadovaný druh činnosti v zmysle platných právnych predpisov pre oblasť odpadového hospodárstva.

# 4. Hluk a vibrácie

Hluk

**Výstavba navrhovanej činnosti**

**Počas výstavby budú zdrojmi hluku v území najmä využívané stavebné mechanizmy, činnosti sprevádzajúce stavebné postupy a súvisiaca doprava na stavenisku.** Výraznejšie hlukové emisie budú produkované najmä počas búracích prác, výkonu pomocných technológií umiestnených v stavebných dvoroch (napr. recyklácia materiálov) a v línii prejazdov nákladných automobilov so surovinami a materiálmi.

Vlastné hlukové emisie využívaných zariadení budú nespojitého charakteru, pričom môže dôjsť aj k spolupôsobeniu viacerých zdrojov hluku pri súčasnom výkone rôznych typov stavebných prác. Zvýšené hladiny hluku budú v miestach výkonu stavebných prác a v okolí vlastnej stavby, rovnako tak v okolí prepravných trás materiálu, surovín a stavebných odpadov. Negatívne ovplyvnenie akustickej situácie vo vonkajšom priestore dotknutého

územia stavebnou činnosťou bude dočasné s trvaním po dobu vykonávania modernizačných prác, obmedzené budú na miesto a čas pôsobenia jednotlivých zdrojov hluku.

**Prevádzka navrhovanej činnosti**

Železničná doprava produkuje tri rôzne zdroje hluku:

- Hluk motora je zväčša problémom nákladných vlakov a vlakov so staršími vozňami alebo motormi a predstavuje vážny problém najmä v noci. Spája sa najmä s nízkymi rýchlosťami do 30 km/hod.
- Hluk valenia je najvýznamnejším zdrojom hluku zo železničnej dopravy, spája sa so všetkými druhmi vlakov. Výrazný je najmä u vozidiel, ktoré sú nedostatočne udržiavané, a u vlakov, ktoré jazdia v rámci nedostatočne udržiavanej infraštruktúry. Spája sa najmä s rýchlosťami nad 30 km/hod.
- Aerodynamický hluk sa spája najmä s vysokorýchlostnými spojeniami. Prevažuje pri rýchlosti nad 200 km/hod.

Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa charakter zdrojov hluku v porovnaním so súčasným stavom nezmení. V dôsledku zvýšenia traťovej rýchlosti a zvýšenia komfortu cestovania sa očakáva nárast záujmu verejnosti o tento typ prepravy, a teda nárast výhľadových dopravných intenzít, čím dôjde tiež k súvisiacemu nárastu produkcie hlukových emisií. **Modernizácia železničnej trate však vylepší súčasnú akustickú situáciu dotknutého územia zabudovaním moderných technických prvkov do železničného telesa a inštaláciou dnes absentujúcich protihlukových opatrení.**

Zlepšenie akustickej situácie v dotknutom území inštaláciou progresívnych technických prvkov do železničného telesa je zrejmé z meraní na už zmodernizovaných úsekoch. Ako príklad možno uviesť modernizovanú trať v úseku ŽST Cífer - ŽST Trnava, na ktorej boli pred aj po modernizácii vykonané porovnávacie merania. Ich výsledky sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 10. Pokles hladín hluku v dB LpAeq min na modernizovanej železničnej trati (Stavebná a recyklačná a.s. Košice, 2003)

| Druh vlaku/vzdialenosť | Existujúci stav trate | Modernizovaná trať | Rozdiel v dB | Rozdiel v % |
|---|---|---|---|---|
| Nákladný vlak 60 m od trate | 75,2 | 66,7 | 8,5 | 11,3 |
| Nákladný vlak 120 m od trate | 71,3 | 58,9 | 12,4 | 17,4 |
| Rýchlik 60 m od trate | 67,3 | 63,9 | 3,4 | 5,8 |
| Rýchlik 120 m od trate | 62,3 | 51,6 | 9,7 | 15,6 |

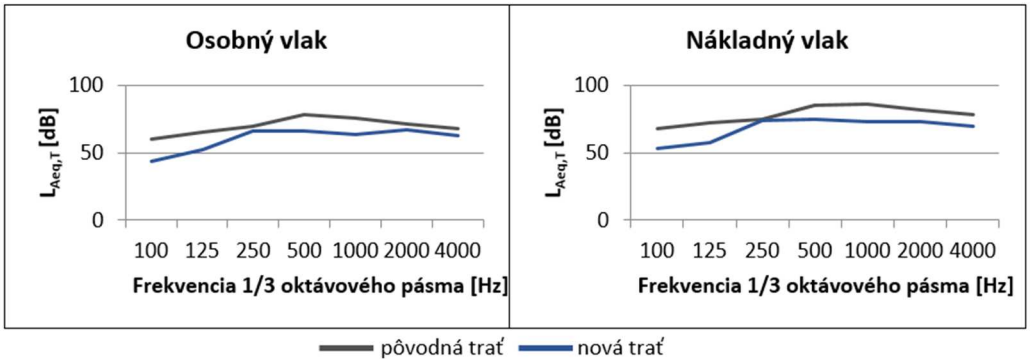
Z vykonaných porovnávacích meraní sú zrejmé viaceré skutočnosti:

- Zníženie hladín hluku sa v pásme do 60 m od trate prejavuje 6 – 12 % a vo vzdialenosti 120 m od trate nad 15 %. Zužuje sa tým hĺbka pásma s prekročenými limitnými hodnotami hluku.
- Zníženie hladín hluku sa výraznejšie prejavuje pri nákladných vlakových súpravách, ktoré v porovnaní s rýchlikovými súpravami majú menej kvalitné podvozky vagónov, tzn. znížil sa podiel hluku vyvolaný zvrškom železničnej trate.
- V skladbe hluku sa výraznejšie prejavuje zložka z prejazdu vlakovej súpravy, ktorá posúva hlukové spektrum k vyšším frekvenciám lepšie utlmovaným stavebnými konštrukciami, t. j. zlepšuje sa interiérová hluková pohoda aj v objektoch, ktoré sa nachádzajú v pásme do 60 m od trate.

Štúdia „Hluk a vibrácie železničného systému, opatrenia na zníženie hlukovej záťaže“ (PSKD, 2014) uvádza ďalšie porovnanie zníženia hlukovej záťaže v okolí modernizovanej

trate v oblasti ŽST Krásno nad Kysucou, kde boli vykonané merania akustickej situácie na modernizovanom úseku aj na pôvodnej trati. Z nameraných hodnôt v jednotlivých oktávových pásmach spektrálnych analýz vyplýva, že podstatné zníženie emitovaného hluku sa dosahuje pri všetkých vlakoch v pásmach 100 a 125 Hz a v pásmach 500 a 1 000 Hz. Zníženie úrovne hluku v pásmach 500 a 1 000 Hz je významné pre zníženie celkovej úrovne hluku pri meraní filtrom A. Porovnané boli akustické situácie pri prejazde vlaku po staršom type železničného zvršku vybavenom tuhým podkladnicovým upevnením koľajníc typu K oproti novopostavenému zvršku s pružným upevnením koľajníc typu W 14. Namerané hodnoty boli na elektrickej trakcii. Z uvedených výsledkov vyplýva zníženie úrovne zvukovej expozície modernizáciou trate o cca 6 – 7 dB.

Obr. 36. Spektrálna analýza emitovaného hluku, prejazd osobného a nákladného vlaku na pôvodnej trati a na modernizovanej trati, podmienky merania podľa STN EN 3095 (PSKD, 2014)




**Hluk zo železničnej prevádzky na dotknutej časti železničného uzla ovplyvňuje akustickú situáciu vo vonkajšom priestore obytného územia prevažne západnej a centrálnej časti mesta Bratislava, konkrétne MČ Devínska Nová Ves, MČ Dúbravka, MČ Lamač, MČ Karlova Ves, MČ Staré Mesto a MČ Nové Mesto.** Hlavnými zdrojmi hluku v riešenom území sú okrem železničnej dopravy najmä automobilová doprava na cestných komunikáciách, miestne priemyselné prevádzky a menšie stacionárne lokálne zdroje. Hluk zo železničnej dopravy vychádza zo súčasného stavu železničnej infraštruktúry, v ktorom dnes nie sú do telesa trate zabudované protihlukové prvky a v obývaných úsekoch nie sú pozdĺž trate umiestnené protihlukové steny.

Pre navrhovanú činnosť bola spracovaná **Vibroakustická štúdia pre stupeň EIA** (Klub ZPS vo vibroakustike s.r.o., 2024). Na základe uskutočnených meraní akustickej situácie vo vonkajšom priestore dotknutého územia bolo pre súčasný stav trate na viacerých miestach zistené prekračovanie maximálnych prípustných hodnôt hluku stanovených vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov pre denný, večerný alebo nočný časový interval. V rámci štúdie bolo pre potreby kalibrácie výpočtového modelu uskutočnených niekoľko meraní v dotknutom území, a následne bola vykonaná predikcia akustickej situácie vo vonkajšom prostredí v okolí trate pre denný, večerný a nočný čas po realizácii navrhovanej činnosti. Vykonaná predikcia zohľadnila aktuálnu hlukovú situáciu v dotknutom území, navrhované technické riešenie modernizácie trate a tiež výhľadové intenzity železničnej dopravy na danom traťovom úseku pre rok 2040. V miestach, kde bolo identifikované prekračovanie prípustných hygienických limitov pre ochranu zdravia obyvateľstva z hľadiska hluku bola navrhnutá realizácia doplnkových protihlukových opatrení vo forme protihlukových stien. Vibroakustická štúdia je samostatnou prílohou správy o hodnotení navrhovanej činnosti.

**Na ochranu dotknutých obyvateľov uvažuje navrhovaná činnosť s inštaláciou primárnych, sekundárnych, príp. terciárnych protihlukových opatrení.** Kvalitatívny posun železničnej infraštruktúry dáva predpoklad k zníženiu vyžarovania emisných hodnôt hluku priamo u zdroja, a to najmä použitím nového železničného zvršku s pružným bezpodkladnicovým upevnením koľajníc na železobetónových podvaloch, použitím koľajového štrkového lôžka s minimálnou hrúbkou pod spodnou plochou podvalu 350 mm, a tiež zlepšením súčasného technického stavu mostných objektov nachádzajúcich sa na trati. K výraznému zníženiu šírenia hluku z prevádzky železničnej trate do okolia prispeje tiež osadenie protihlukových stien v úsekoch, kde bude napriek vykonaným primárnym opatreniam identifikované prekračovanie prípustných hladín hluku z hľadiska zdravia obyvateľstva. V miestach, kde inštaláciou protihlukových stien nedôjde k dostatočnej eliminácii šírenia hluku, resp. kde nebude technicky umožnené ich aplikovať, budú doplnené terciárne protihlukové opatrenia. Protihlukové opatrenia sú bližšie konkretizované v kap. A/II/9.2 Navrhované riešenie v časti Protihlukové opatrenia.

**Keďže železničná trať je v území existujúcim zdrojom hluku, je potrebné jej prítomnosť rešpektovať a zohľadniť aj pri plánovaní budúcej výstavby v okolí trate, resp. v dosahu jej vplyvov.** Túto skutočnosť navrhovateľ zdôrazňuje aj vo svojich vyjadreniach k prebiehajúcim povoľovacím konaniam pre projekty plánované do okolia dráhy. Investor projektu je v tomto prípade povinný realizovať účinné oparenia na zamedzenie negatívnych vplyvov z prevádzky na dráhe na budované objekty a ich súčasti, resp. zabezpečiť dodržanie ustanovení zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v z. n. p. a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších aktualizácií.

**K zníženiu hlučnosti železničnej dopravy prispeje aj skrátenie doby prejazdov koľajových vozidiel a postupné zdokonaľovanie konštrukcií vagónov a lokomotív**, najmä ich brzdných systémov, keďže práve typ využívaných brzdových systémov má významný vplyv na produkciu hluku (rozdiel hluku medzi pôvodnými kotúčovými brzdami a klátikovými kompozitnými brzdami je do 7 dB).

Realizáciou modernizácie trate **dôjde tiež k doplneniu nových stacionárnych zdrojov hluku vo forme nových technológií** (náhradné zdroje elektrickej energie a iné zariadenia technológie), ktoré však budú osadené do vnútorných priestorov, resp. do objektov s odhlučneným krytovaním. Ich hlučnosť je daná technickými špecifikáciami podľa platných noriem.

Vibrácie

**Výstavba navrhovanej činnosti**

**Počas výstavby dôjde v dotknutom území k zvýšeniu hladín vibrácií v dôsledku vykonávania stavebných prác,** predovšetkým zemných a búracích prác, podbíjaním koľajového lôžka, zakladaním objektov, recykláciou materiálov, drvením stavebného odpadu a pod. V menšej miere budú zdrojmi vibrácií pohyby ťažkých stavebných mechanizmov a prejazdy staveniskovej dopravy. Pôjde o dočasné pôsobenie, ktoré bude obmedzené na etapu realizácie stavebných prác.

Prenos vzniknutých vibrácií môže ovplyvniť statiku blízkej zástavby. V prípade predpokladu negatívneho vplyvu na statiku blízkych objektov bude pred začatím stavebných prác

vykonaná pasportizácia objektov v dosahu stavby a budú navrhnuté primerané kompenzačné opatrenia (napr. podchytávanie budov, zosilňovanie základov a i.).

**Prevádzka navrhovanej činnosti**

**Počas prevádzky zmodernizovanej železničnej trate sa zdroje vibrácií nezmenia**, hlavnými zdrojmi budú aj naďalej prejazdy vlakových súprav a manipulácia so súpravami v priestore stanice formou ich posunov a nakládky a vykládky materiálov.

**Zvýšenie traťovej rýchlosti na modernizovanej železničnej trati zvýši účinky vibrácií na okolité územie, zároveň je však predpoklad zníženia vibrácií pri prechode súprav traťou inštaláciou moderných technických prvkov**, predovšetkým vybudovaním štrkového lôžka hrúbky min. 350 mm s tlmiacou schopnosťou a inštaláciou odpružených podvalov. Aj priebežné koľajové lôžko aplikované na mostných konštrukciách zabezpečí významné zníženie emisií hluku a vibrácií v porovnaní so súčasným stavom. V prípade potreby bude tiež zvážené zabudovanie podvalov s podpodvalovými podložkami v kombinácii s rohožami pod koľajovým lôžkom na umelých stavbách (mosty a ich prechodové oblasti) alebo v miestach aplikovania PHS (čo zvýši ich účinnosť aj pre zložku šírenú podložím in situ).

Spracovaná **Vibroakustická štúdia** (Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o., 2024) hodnotila šírenie vibrácií a otrasov koľajovou dopravou v záujmovom území. Štúdia je samostatnou prílohou správy o hodnotení. Na základe výsledkov meraní a predikcií možno konštatovať nasledovné:

- Prevádzka železničnej trate ako zdroj technickej seizmicity vyvoláva seizmické účinky, ktoré sa prenosovým prostredím šíria k receptoru, v tomto prípade do konštrukcie budov.
- Nové koľajové lôžko má z pohľadu vplyvu technickej seizmicity nižšie negatívne účinky na dotknuté územie v okolí železničnej trate ako existujúce koľajové lôžko pred modernizáciou.
- Zvýšenie traťovej rýchlosti pre nové koľajové lôžko po modernizácii má zvýšené negatívne účinky na dotknuté územia v okolí železničnej trate.
- Posudzované hodnoty efektívnej rýchlosti kmitania v referenčných stanovištiach neprekračujú dynamickú odozvu spôsobenú technickou seizmicitou, s výnimkou odozvy od trhacích prác, z hľadiska I. medzného stavu a netreba ich ďalej analyzovať, pokiaľ na referenčnom stanovisku efektívna rýchlosť kmitania presiahne medze podľa STN EN 1998-1/NA/Z1.
- V meracích bodoch podľa výsledkov vykonaných analýz netreba vykonať dynamický výpočet.
- Pre objekty vo vzdialenosti do 25 m od osi koľaje s triedou odolnosti objektu B a triedou významnosti objektu IV je odporúčané po realizácii stavby skontrolovať dodržanie medznej hodnoty efektívnej rýchlosti vibrácií $v_{ef}$ = 0,4 mm.s$^{-1}$.

# 5. Žiarenie a iné fyzikálne polia

Radónové žiarenie pre dotknutý traťový úsek nebolo priamo zisťované, keďže nejde o plochy dlhodobého pobytu osôb, kde by vysoká koncentrácia radónu mohla spôsobiť ohrozenie ich zdravotného stavu. Bližšie sa týmto témam venuje kapitola C/II/15.7 Žiarenie.

Dotknutý úsek železničnej trate je elektrifikovaný, pri prejazde vlakových súprav môže dochádzať vplyvom vysokého napätia v trakčnom vedení k zmene elektromagnetického poľa a následne môžu byť ovplyvňované elektronické prístroje a rušené televízne a rozhlasové signály.

Súčasťou modernizácie železničnej trate je osadenie nových transformátorov a rôznych slaboprúdových zariadení a technických zariadení, ktoré budú novými zdrojmi elektromagnetického žiarenia.

# 6. Zápach a iné výstupy

Počas výkonu stavebných prác môžu byť zdrojmi tepla prevádzkované stavebné mechanizmy, pôjde však o minimálnu produkciu tepla spojenú s aktivitou týchto strojov. Zdrojmi zápachu môžu byť stavebné dvory, v ktorých bude prebiehať príprava materiálov a surovín.

Počas prevádzky trate budú stávajúcimi zdrojmi tepla v zimnom období vykurované železničné súpravy a lokomotívy a vo vykurovacom období vykurované pozemné stavby v ŽST Bratislava-Lamač. Novými zdrojmi tepla budú po modernizácii železničnej infraštruktúry niektoré technické zariadenia, ktoré bude pre zabezpečenie ich bezproblémového chodu potrebné udržiavať v priestoroch so stabilizovanou teplotou. Prevádzkou modernizovanej železničnej trate nevzniknú v dotknutom území žiadne nové zdroje zápachu oproti súčasnému stavu.

# 7. Doplňujúce údaje

Búracie práce

Pre realizáciu navrhovanej činnosti bude potrebné **odstrániť niektoré objekty už nepotrebné pre železničnú prevádzku a objekty a prvky, ktoré sú svojou polohou v kolízii s navrhovanou činnosťou.** Viaceré demontované prvky budú nahradené novými, modernými prvkami a zariadeniami. Iné budú odstránené bez náhrady. Prehľad aktuálne známych objektov určených na odstránenie uvádza nasledujúci text.

ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Bratislava-Lamač (mimo)

- priestory niektorých záhrad južne od trate v žkm 46,600 v k. ú. Dúbravka v lokalite Dúbravčice,

ŽST Bratislava-Lamač (mimo) – ŽST Bratislava hl. st. (mimo)

- betónový prístrešok pre cestujúcich na pozemku parc. č. C-KN 2561/2 v k. ú. Karlova Ves v zastávke Bratislava-Železná studienka,
- objekt strážneho domčeka v priestore zast. Bratislava-Železná studienka na pozemku parc. č. C-KN 2561/3 v k. ú. Karlova Ves,
- objekty na parc. C-KN č. 21235/1 a 21235/2 v k. ú. Staré mesto,
- niektoré objekty garáží v žkm 52,420 na Ďumbierskej ul. na rozhraní k. ú. Staré mesto a k. ú. Vinohrady.

Objekty v kolízii s navrhovanou činnosťou sú znázornené na situácii v prílohe č. 2 správy o hodnotení. Podrobnejšie bude rozsah búracích prác stanovený v projektovej dokumentácii k navrhovanej činnosti v ďalších stupňoch jej prípravy po spodrobnení technického riešenia.

Premiestnenie objektu strážneho domčeka v zast. Bratislava-Železná studienka

V obvode zast. Bratislava-Železná Studienka sa v priestore severného nástupiska na parcele C-KN č. 2561/3 v k. ú. Karlova Ves nachádza objekt strážneho domčeka. Objekt je národnou nehnuteľnou národnou kultúrnou pamiatkou (ďalej len „NKP“) Dom strážny evidovanou pod č. ÚZPF 11393/3, ktorá bola vyhlásená rozhodnutím č. MK SR-908/2002-400 zo dňa 27.3.2002. Ide o jednopodlažný objekt obdĺžnikového pôdorysu s 1-priestorovou dispozíciou z roku 1904. Bol domom strážnika oddielu.

Obr. 37. Objekt „dom strážny“ v priestore zast. Bratislava-Železná studienka



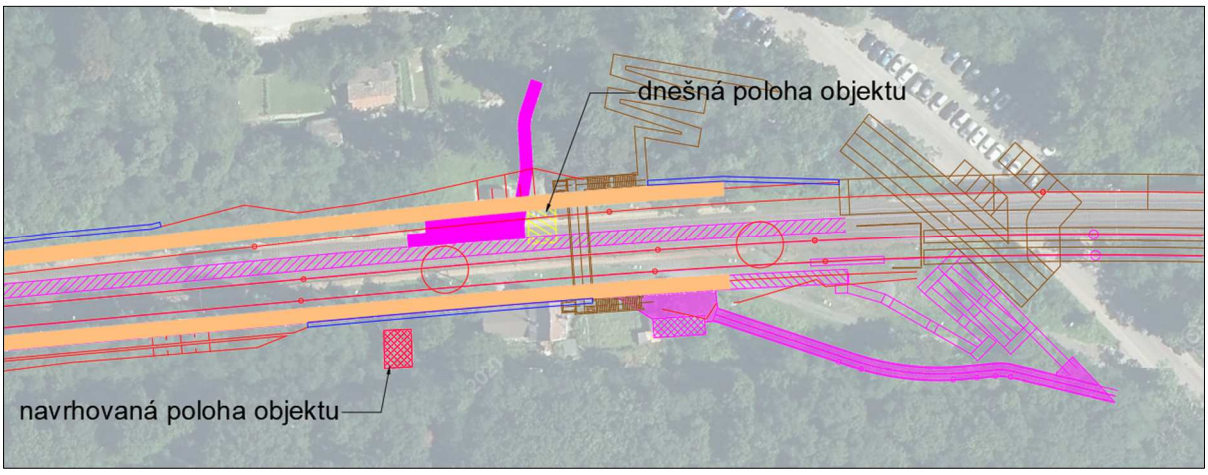
Umiestnenie objektu v priestore nástupiska je z hľadiska bezpečnosti železničnej prevádzky a platných technických noriem a predpisov nevyhovujúce, keďže jeho poloha neumožňuje dodržať minimálnu vzdialenosť medzi súvislým vodiacim pásom a pevným zariadením, tzn. neumožňuje zachovať požadovanú ochranu cestujúcej verejnosti a bezpečnosť jej pohybu v priestore nástupiska. Zároveň pridanie tretej traťovej koľaje zo severnej strany koľajiska vyvolá priamy zásah do tohto objektu. Poloha tretej traťovej koľaje vychádza zo spracovanej Štúdie realizovateľnosti (ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti, 2019), rešpektuje platné normy a predpisy a stanovené požiadavky na železničnú dopravu v medzinárodnom kontexte. Vedenie koľaje v polohe zo severnej strany zohľadňuje charakteristiky terénu, lokálne priestorové pomery lokality, limity plynúce z vysokého stupňa urbanizácie územia a potrebu nadväznosti na traťové úseky v smere na ŽST Bratislava-Lamač a ŽST Bratislava hlavná stanica.

K potrebe odstránenia objektu bolo v rámci stanovísk dotknutých orgánov a verejnosti doručených k zámeru navrhovanej činnosti vznesených viacero požiadaviek, ktoré totožne žiadajú presun objektu do inej polohy. Príslušný orgán v stanovenom rozsahu hodnotenia túto skutočnosť premietol do špecifickej požiadavky 2.2.10, v rámci ktorej žiada upraviť podmienky odstránenia objektu v spolupráci s Krajským pamiatkových úradom Bratislava (ďalej len „KPÚ“) a zvážiť jej presun. Túto požiadavku navrhovaná činnosť plne rešpektuje a preto **uvažuje s premiestnením nehnuteľnej národnej kultúrnej pamiatky č. ÚZPF 11393/3 „dom strážny“ nachádzajúcom sa v priestore zastávky Bratislava-Železná studienka na parc. č. 2561/3 v k. ú. Karlova Ves na nové miesto v priestore tejto zastávky**. Presunom objektu priamo v rámci priestoru zastávky bude zabezpečené zachovanie jeho pamiatkovej podstaty v komplexe prítomnej pôvodnej železničnej architektúry a v kontexte jeho historického významu v danom priestore.

V tejto veci sa dňa 23.8.2023 uskutočnilo rokovanie s KPÚ Bratislava, záznam z rokovania je v prílohe č. 7 správy o hodnotení. Na základe uskutočnených konzultácií s KPÚ a PÚ SR navrhovateľ následne požiadal KPÚ BA o vydanie rozhodnutia k zámeru premiestnenia nehnuteľnej NKP v súlade s ustanovením § 24 ods. 3 zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane

pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov (ďalej len „pamiatkový zákon“). **Osobitné konanie k presunu NKP podľa § 24 ods. 3 pamiatkového zákona momentálne prebieha.**

Obr. 38. Grafické znázornenie súčasnej a navrhovanej polohy strážneho domčeka




Zvažované sú možnosti presunu objektu vcelku alebo jeho rozobratia a znovupostavenia v novej polohe. Premiestneniu NKP bude predchádzať podrobné zdokumentovanie skutkového stavu pozostávajúce zo zamerania objektu a zakreslenia všetkých prvkov a detailov. V prípade, ak sa počas realizácie zamerania a rekognoskácie skutkového stavu zistí poškodenie akejkoľvek konštrukcie alebo prvku dotknutého objektu, navrhuje sa poškodené časti nahradiť materiálovo totožne pomocou dobových techník. Následne bude navrhnutý postup presunu objektu, resp. jeho odbornej demontáže, a bude spracovaná podrobná projektová dokumentácia. Realizácia bude prebiehať na základe platných povolení príslušných orgánov štátnej správy formou odborného postupu premiestnenia vcelku alebo formou demontáže a vystavania objektu na novom mieste.

Výrub nelesnej drevinovej vegetácie

Zemné teleso železničnej trate a jeho bezprostredné okolie sú v súčasnosti porastené hustým zápojom vzrastlej náletovej nelesnej vegetácie. **Realizácia navrhovanej činnosti si preto nevyhnutne vyžiada výrub nelesnej drevinovej vegetácie prítomnej pozdĺž dotknutého úseku železničnej trate a v miestach výkonu stavebných prác, resp. v miestach situovania nových stavebných objektov.**

Výrub drevín bude potrebný na plochách vyhradených na dočasné využitie pre potreby stavby, z dôvodu umožnenia realizácie stavebných úprav železničného spodku, realizácie násypov, budovania nových oporných a zárubných múrov a tiež úprav pre potreby rekonštrukcie, prestavby alebo výstavby železničných mostov, keďže v mnohých prípadoch vegetácia znemožňuje alebo sťažuje prístup k mostným konštrukciám. Nevyhnutnosť realizácie výrubu drevín sa opiera tiež o potrebu splnenia technických parametrov modernizovanej železničnej trate a zvýšenia bezpečnosti železničnej prevádzky.

V aktuálnom stupni rozpracovania navrhovanej činnosti sa výrub drevín predpokladá:

- na plochách stavby, ktoré sú opísané v kap. B/I/1 Pôda,
- v žkm 42,400 - 43,171 juhozápadne od existujúcej trate v šírke cca 2 m - 14 m pre umiestnenie tretej traťovej koľaje a severozápadne v súbehu so železničnou traťou v šírke priemerne 5 m z dôvodu úprav telesa železničnej trate;
- v žkm 43,171 v okolí železničného mosta na Eisnerovej ul. z dôvodu plánovanej rekonštrukcie mosta, predovšetkým v oblasti krídel mosta;

- v žkm 43,171 - 47,360 južne od existujúcej trate v šírke cca 2 – 14 m pre umiestnenie tretej traťovej koľaje a severne v súbehu so železničnou traťou v šírke priemerne 5 m z dôvodu úprav železničného telesa;
- v žkm 43,869, žkm 45,440, žkm 45,631, žkm 46,213, žkm 46,396, žkm 46,510, žkm 46,565 v rozsahu potrebnom pre realizáciu stavebných úprav železničných mostov z dôvodu ich rekonštrukcie alebo prestavby;
- v žkm 47,460 – 48,621 východne od existujúcej trate v priemernej šírke 9 m pre umiestnenie tretej traťovej koľaje a západne od existujúcej trate v šírke cca 2,5 - 3 m z dôvodu stavebných prác na zárubnom múre;
- v žkm 48,621 v priestore výstavby nového mosta, priestore prestavby existujúceho mosta a na plochách dotknutých rozširovaním cestnej komunikácie;
- v žkm 48,621 – 49,944 v obvode ŽST Bratislava-Lamač z dôvodu zmeny konfigurácie koľajiska v stanici, resp. pre umožnenie výkonu stavebných úprav na koľajisku a pre výstavbu nových nástupíšť a ostatnej infraštruktúry;
- v žkm 49,944 – 51,200 severovýchodne od existujúcej trate v priemernej šírke 9 m pre umiestnenie tretej traťovej koľaje, zárubných múrov a nového nástupišťa v zast. Bratislava-Železná studienka a juhozápadne od existujúcej trate v šírke cca 5 m z dôvodu stavebných prác na telese železničnej trate;
- v žkm 50,406, žkm 50,727 a žkm 51,194 v rozsahu potrebnom pre realizáciu stavebných úprav železničného mosta, resp. pre potrebu výstavby nových železničných mostov a súvisiacich úprav cestných komunikácií;
- v žkm 51,192 v priestore vybudovania novej rampy pre peších ako prístupu na zastávku Bratislava-Železná studienka a v mieste novej polohy strážneho domčeka,
- v žkm 51,369 v oblasti Červeného mosta z dôvodu zabezpečenia možnosti prístupu ku mostným pilierom a oporám pre realizáciu prestavby existujúceho mosta a výstavby novej konštrukcie pre prevedenie tretej koľaje;
- v žkm 51,490 – 53,110 severovýchodne od existujúcej trate v šírke priemerne 13 m pre umiestnenie tretej traťovej koľaje a výstavbu zárubných múrov a juhozápadne v súbehu so železničnou traťou v šírke priemerne 7 m z dôvodu úprav telesa železničnej trate výstavby oporných a zárubných múrov;
- v žkm 51,740, žkm 52,093, žkm 52,175, žkm 52,423 v rozsahu potrebnom pre realizáciu stavebných úprav železničných mostov a výstavby nového mosta ponad Limbovú ul.

Graficky sú tieto plochy znázornené na Mape vplyvov navrhovanej činnosti v prílohe č. 3 správy o hodnotení.

Na dotknutých plochách sú zastúpené drevinové druhy v rôznom štádiu sukcesie. Prítomné sú druhy typické pre železničné násypy s výskytom druhov nadväzujúcich na okolité biotopy. V stromovej etáži sú prítomné druhy ako agát biely (*Robinia pseudoaccacia*), topoľ sivý (*Populus canescens*), topoľ kanadský (*Populus canadensis*), orech kráľovský (*Juglans regia*), javory (*Acer* sp.), slivky (*Prunus* sp.), vŕby (*Salix* sp.), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*) a pod. V krovinovej etáži sú zastúpené druhy baza čierna (*Sambucus nigra*), ruža šípová (*Rosa canina*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), lieska obyčajná (*Coryllus avellana*), slivka (*Prunus* sp.), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), ostružina černicová (*Rubus fruticosus*). Ojedinelým nie je ani výskyt inváznych nepôvodných druhov pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*) a javorovca jaseňolistého (*Negundo aceroides*). Inventarizácia drevín bude vypracovaná v ďalšom stupni prípravy navrhovanej činnosti na podklade podrobného technického návrhu.

**Citlivo sa bude pristupovať predovšetkým k nevyhnutným výrubom drevín v lokalitách v dotyku s chránenými územiami** v oblasti PR a ÚEV Štokeravská vápenka (južne od trate v žkm 44,310 – 44,665) a v oblasti CHKO Malé Karpaty (severne od trate v žkm 50,4 – 51,8). V ďalších stupňoch prípravy navrhovanej činnosti budú geometrické návrhy objektov v týchto polohách navrhované na podklade geodetického zamerania s rešpektovaním zásady minimalizácie zásahov do prítomných porastov.

Pri výrube sa bude postupovať v súlade s platnými právnymi predpismi na ochranu drevín. Realizované budú v súčinnosti s príslušnými orgánmi štátnej správy a s majiteľmi dotknutých pozemkov prednostne v čase vegetačného pokoja. Dotknuté dreviny, vrátane koreňových systémov, budú odstránené v rámci prípravy územia na realizáciu stavby.

Počas výstavby bude zabezpečená ochrana postranných drevín nachádzajúcich sa v blízkosti staveniska v zmysle STN 83 7010 „Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie“, resp. Arboristického štandardu „Ochrana drevín pri stavebnej činnosti“ (2018).

Významné terénne úpravy

**Modernizácia železničnej trate si vyžiada úpravu jestvujúcich svahov železničného násypu, resp. vytvorenie nových svahov železničného násypu.** Nové svahy zemného telesa budú navrhnuté v súlade s platnými normami a predpismi. V maximálnej možnej miere bude uplatnená snaha zriadiť svahy podľa stanovených normových sklonov s doplnením o povrchovú úpravu na ochranu voči erózii.

Dotknutý úsek železničnej trate je vedený na vysokých násypoch a v hlbokých zárezoch so svahmi s výraznými sklonovými pomermi. Ako súčasť navrhovanej činnosti sú v takýchto lokalitách vzhľadom na návrh doplnenia tretej traťovej koľaje uvažované nové geotechnické konštrukcie - oporné a zárubné múry.

V ďalšom stupni prípravy navrhovanej činnosti bude vykonaný podrobný inžinierskogeologický prieskum so zreteľom na geotechnické parametre hornín a zemín, hydrogeologické posúdenie podzemných vôd, identifikáciu svahových pohybov a posúdenie stability zárezov. Taktiež bude vykonané geodetické zameranie. Projektové návrhy geotechnických konštrukcií sa budú opierať o závery týchto prieskumov a o technické návrhy koľajového riešenia trate. Prihliadané bude aj na estetické začlenenie nových konštrukcií do územia.

Pred výstavbou, počas nej a po jej skončení bude nutné geodeticky sledovať vplyv stavby múrov na objekty v ich blízkosti. V prípade predpokladov negatívneho vplyvu na blízke objekty bude potrebné navrhnúť kompenzačné opatrenia (napr. podchytávanie budov, zosilňovanie základov a i.).

**Nové zárubné múry zabezpečia stabilitu novovytvorených odrezov priľahlých svahov**, ktoré vzniknú v dôsledku vybudovania novej tretej koľaje. V súčasnom stave poznania sa predpokladá betónová konštrukcia zárubných múrov (gravitačný, uholníkový, klincovaný), ich tvar bude podmienený priestorovými obmedzeniami a možnosťami prístupu na stavenisko. Súčasťou konštrukcie zárubných múrov bude geokompozitná vrstva na odvádzanie priesakovej vody z ich rubu a nad múrmi bude zriadený odvodňovací rigol dostatočnej kapacity pre odvádzanie zrážkovej vody.

Obr. 39. Príklady zabezpečenia stability svahu – klincovaním a striekaným betónom, pomocou lanových kotiev a pomocou roznášacieho prahu




**Nové oporné múry vzniknú rozšírením tretej koľaje na násypoch,** zabezpečia stabilitu koľajiska hlavne v blízkosti rodinných domov, záhrad a cestných komunikácií. Konštrukcia múrov sa predpokladá betónová (gravitačný, uholníkový) alebo gabiónová (drôtokamenné koše), ich tvar bude podmienený priestorovými obmedzeniami a prístupom na stavenisko.

Obr. 40. Príklady oporných múrov – múr z drôtokamenných košov, múr z kameňa a múr z betónu





Vyvolané investície

Vyvolanými investíciami navrhovanej činnosti budú najmä:

- preložky a úpravy dotknutých inžinierskych sietí a slaboprúdových rozvodov,
- vyvolané úpravy cestných komunikácií a prístupov verejnosti,
- realizácia protihlukových opatrení,
- presun NKP „dom strážny“ v priestore zast. Bratislava-Železná studienka,
- kompenzácie za zásahy do vlastníckych práv iných subjektov,
- trvalé a dočasné zábery poľnohospodárskej a lesnej pôdy,
- kompenzácie za nevyhnutné výrub drevín,
- vegetačné úpravy spojené s náhradnou výsadbou,
  a i.

# C. Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov na životné prostredie vrátane zdravia

## I. Vymedzenie hraníc dotknutého územia

Dotknutým územím realizáciou navrhovanej činnosti je oblasť, ktorou prechádza dotknutá časť železničného uzla Bratislava, t. j. západný okraj Bratislavy - mestské časti Bratislava-Devínska Nová Ves, Bratislava-Lamač, Bratislava-Dúbravka, Bratislava-Karlova Ves, Bratislava-Staré Mesto a Bratislava-Nové Mesto.

## II. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia dotknutého územia

### 1. Geomorfologické pomery

Geomorfologická charakteristika

Z geomorfologického hľadiska (Kočický a Ivanič, 2011, ŠGÚDŠ) patrí dotknuté územie do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Panónskej panvy provincie Západopanónskej panvy (západný a východný okraj trate) a provincie Západné Karpaty (prevažná časť trate). Prehľad orografických celkov, ktorými hodnotený úsek trate prechádza uvádza tabuľka nižšie.

Tab. 11. Geomorfologické jednotky dotknutého územia (Kočický, Ivanič, 2011, ŠGÚDŠ)

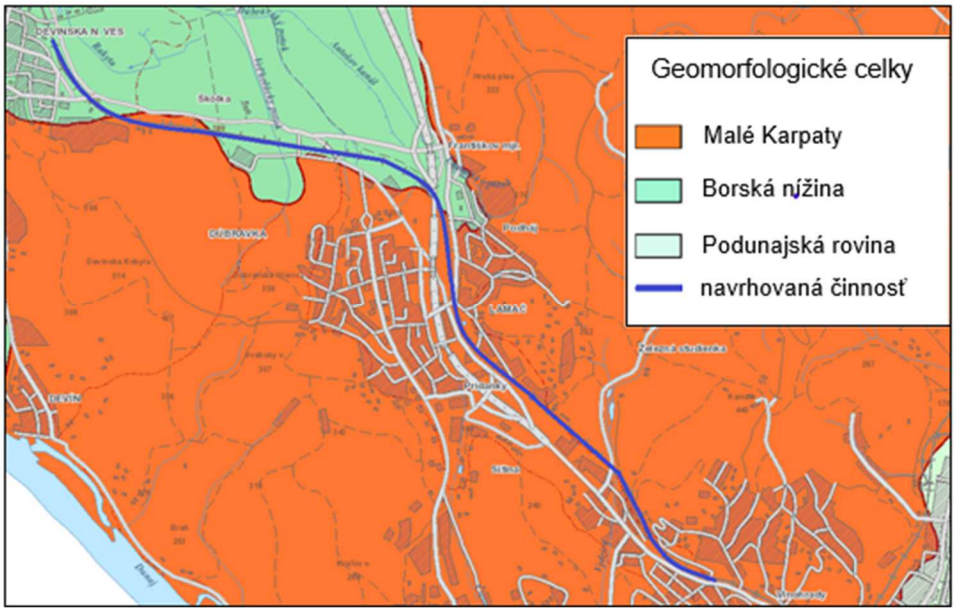
| Provincia | Subprovincia | Oblasť | Celok | Podcelok | Časť |
|---|---|---|---|---|---|
| Západné Karpaty | Viedenská kotlina | Záhorská nížina | Borská nížina | Novoveská plošina | |
| | | | | Podmalokarpatská zníženina | |
| | Vnútorné Západné Karpaty | Fatransko-tatranská | Malé Karpaty | Devínske Karpaty | Devínska Kobyla |
| | | | | | Lamačská brána |
| | | | | | Bratislavské predhorie |
| | | | | Pezinské Karpaty | Homoľské Karpaty |

Západná časť uzla zasahuje do subprovincie Viedenská kotlina, oblasti Záhorská nížina, celku Borská nížina a podcelkov Novoveská plošina a Podmalokarpatská zníženina. Borská nížina je súčasťou rozsiahlej Záhorskej nížiny na západnom Slovensku. Ide o územie so zvlneným, rovinatým až pahorkatinným reliéfom. V centrálnej časti je tvorený pieskovými presypmi viatych pieskov Boru. Podcelky Novoveská plošina a Podmalokarpatská zníženina sa nachádzajú v jej okrajových častiach, ide o oblasti s mierne až stredne zvlneným reliéfom.

Východná časť trate leží v subprovincii Vnútorné Západné Karpaty, Fatransko-tatranskej oblasti, celku Malé Karpaty, väčšinovo podcelku Devínske Karpaty (častí Devínska Kobyla, Lamačská brána, Bratislavské predhorie), zasahuje však i podcelok Pezinské Karpaty (časť Homoľské Karpaty). Malé Karpaty sú najzápadnejším pohorím karpatského oblúka, prirodzene oddeľujú Záhorskú a Podunajskú nížinu. Pohorie predstavuje stredohorské pásmo s viacerými výškovými stupňami a relatívne malou šírkou. Vzhľadom na okolité nízke

nadmorské výšky nížin je morfologicky veľmi výrazné - nadmorská výška pohoria sa pohybuje od 130 m n. m. pri Dunaji po 768 m n. m. na Zárubách, najvyššie výšky dosahujú vo svojej centrálnej časti. Podcelok Devínske Karpaty zaberá západnú časť pohoria na hranici s Rakúskom, podcelok Pezinské Karpaty leží v ich strednej a južnej oblasti.

Obr. 41. Výrez z mapy Geomorfologické jednotky (ŠGÚDŠ, 2023)




Morfologicko-morfometrické typy reliéfu

**Územie dotknuté navrhovanou činnosťou je členité, s výraznejšími výškovými rozdielmi.** Oblasť má charakter mierne až stredne členitej pahorkatiny (Tremboš, Minár, 2002, Atlas krajiny SR). Železničná trať je vedená na vysokých násypoch a v hlbokých zárezoch, svahy majú výrazné sklonové pomery. Náročné terénne podmienky sú prekovávané predovšetkým v úseku situovanom na úpätí Malých Karpát.

Sklon terénu

**Z hľadiska sklonu terénu podľa patrí prevažná časť dotknutého územia do rovinatého až mierne svahovitého pásma** so svahovitosťou v rozmedzí 0 – 7°. Pri kontakte trate s úbočím masívu Malých Karpát sa sklon terénu zvyšuje a trať prekonáva výraznejšie svahové pomery v rozpätí 7 - 17°. Menšia časť dotknutého územia by sa preto dala charakterizovať ako stredný až výrazný svah (DMR3, Úrad geodézie, kartografie a katastra SR, 2023).

# 2. Geologické pomery

Geologické pomery

Na geologickej stavbe dotknutého územia sa primárne podieľajú neogénne a kvartérne sedimenty (Geologická mapa SR, 2013, ŠGÚDŠ).

**Neogén** je v západnej časti dotknutého územia zastúpený sivými vápnitými ílovcami, parachovcami, pieskovcami, zlepencami, uhoľnými slojkami a kyslými tufmi studienskeho, pozbianskeho, madunického a lastomírskeho súvrstvia z obdobia vrchného bádenu. V oblasti Lamača prechádza do sivých vápnitých prachovcov, ílovcov, pieskovcov, pieskov,

zlepencov, evaporitov a riasových vápencov jakubovského, špačinského, vranovského a zbudského súvrstvia z obdobia stredného bádenu.

**Významná časť železničnej trate prechádza úpätím pohoria Malé Karpaty.** Ide o jadrové pohorie s kryštalickým jadrom, sedimentárnym obalom a sériou príkrovov, kde sa pomerne hojne vytvárajú krasové javy v podobe jaskýň, priepastí, vyvieračiek a pod. Malé Karpaty v centrálnej časti budujú horniny paleozoika (biotické granity až granodiority bratislavského typu s lokálnym výskytom amfibolitov) a v okrajových polohách pestrá škála proterozoických a paleozoických hornín (fylity, zlepence, brekcie, pestré bridlice, arkózy), mezozoických hornín (kremence, pestré bridlice), neogénnych hornín (štrky, piesky, íly, sliene) a kvartérnych deluviálnych sedimentov (hlinito-kamenité a piesčito-kamenité sutiny). Oblasť trasovania železnice je budovaná dvojsľudnými a biotitickými granitmi až granodioritmi (hlbinnými magmatitmi) hercýnskeho súvrstvia.

Z hľadiska genetických typov kvartérnych hornín (Maglay et al., 2009, ŠGÚDŠ) je územie tvorené deluviálnymi sedimentmi (svahové sedimenty – hliny, piesky, úlomky hornín), fluviálnymi sedimentmi terás (hlinité piesky, piesky, štrky, piesčité štrky) a rovín a nív (piesčité hliny, hliny, hlinité piesky a hlinité štrky) a antropogénnymi sedimentmi (navážky, násypy a i.). Hrúbka kvartérneho pokryvu sa na väčšine územia pohybuje od 2 do 5 metrov, ojedinele 0 – 2 m, resp. 5 – 10 m.

**Rozloženie kvartérnych sedimentov v dotknutom území je priestorovo i objemovo veľmi premenlivé** (Maglay et al., 2011, ŠGÚDŠ). Jednoznačne dominantným genetickým typom kvartérnych hornín v území sú deluviálne sedimenty vyskytujúce sa v rôznych formách (gravitačne resedimentované piesčité a piesčito-hlinité štrky svahovín; ronové a piesčité hliny s úlomkami, jemnozrnné piesky a splachy zo spraší; hlinito-kamenité svahoviny a sutiny). Ostrovčekovito sa vyskytujú tiež deluviálno-polygenetické sedimenty (hlinito-ílovité a piesčité svahové hliny), deluviálno-fluviálno-soliflukčné sedimenty (hliny, piesčité hliny, štrkovito-kamenité hliny, balvany až bloky vo svahových prúdoch), deluviálno-fluviálne sedimenty (ronové hliny, piesčité hliny s úlomkami a jemnozrnné piesky a splachy zo spraší) a proluviálne sedimenty (prevažne hliny a piesčité hliny s úlomkami hornín a zahlinenými štrkmi v nivných náplavových kužeľoch). V okolí vodných tokov (Veľkolúcky potok, Vydrica) je územie budované fluviálnymi sedimentmi predovšetkým litofaciálne nečlenenými nivnými hlinami, alebo piesčitými až štrkovitými hlinami dolinných nív a nív horských potokov (sprievodne štrkmi, piesčitými štrkmi a reziduálnymi štrkmi nerozlíšených akumulácií vrchných terás). Antropogénne sedimenty sú zastúpené predovšetkým v priestoroch železničnej stanice, tvorené sú plošne rozsiahlejšími akumuláciami stavebných navážok, násypov, skládok, háld a pod. Rozsah ich výskytu zodpovedá stavebným zásahom do pôvodného terénu, ich hrúbka je premenlivá.

Inžinierskogeologická charakteristika

V zmysle regionálneho geologického členenia (Vass et al., 1988, ŠGÚDŠ) je západná časť dotknutého územia budovaná horninami záhorsko-dolnomoravskej časti Viedenskej panvy a východná časť horninami Pezinských Karpát zóny Malé Karpaty.

Podľa inžinierskogeologickej rajonizácie Slovenska (Hrašna, Klukanová, 2002, Atlas krajiny SR) prechádza železničná trať v úseku ŽST Bratislava-Lamač – ŽST Bratislava hlavná stanica (mimo) rajónom predkvartérnych sedimentov s prevažným zastúpením magmatických intrúznych hornín. V hodnotenom území sú vyčlenené viaceré rajóny kvartérnych pokryvných útvarov, z ktorých majú dominantné zastúpenie rajón údolných

riečnych náplavov a rajón deluviálnych sedimentov. Miestami sa tiež vyskytuje rajón antropogénnych sedimentov.

- Rajón intruzívnych granitoidných hornín (Ih) budujú silno tektonicky postihnuté biotitické žuly a granodiority a apliticko-pegmatitické granity, miestami mylonitizované. Vyznačuje sa strednou až vysokou pevnosťou v tlaku. Zvodnenosť zdravých hornín býva nízka, v miestach tektonického porušenia môže výdatnosť dosiahnuť vysoké hodnoty.
- Rajón náplavov nížinných tokov (F) tvorí výplň údolí vodných tokov, v ktorej sú zastúpené striedajúce sa piesčité a štrkovité sedimenty, na povrchu často prekryté hlinitými a piesčitými sedimentmi nivnej fácie. V rajóne dominuje štrk zle zrnený, štrk s prímesou jemnozrnnej zeminy a piesky.
- Rajón deluviálnych sedimentov (D) je plošne rozšírený na svahoch, predovšetkým na úpätiach svahov Malých Karpát, kde tvorí pokryv predkvartérneho podložia. Jeho petrografické a zrnitostné zloženie je podmienené materskými horninami a je veľmi pestré, od ílovitej frakcie až po balvanovitú. Významným faktorom zníženia kvality rajónu je rozvoj výmoľovej erózie a svahových deformácií.
- Antropogénne sedimenty (An) predstavujú komplex stavebných navážok a navážok komunálnych odpadov (prevažne divoké skládky heterogénneho zloženia) s premenlivou hrúbkou. Zeminy rajónu sú náchylné na presadanie a výmoľovú eróziu.

Geodynamické javy

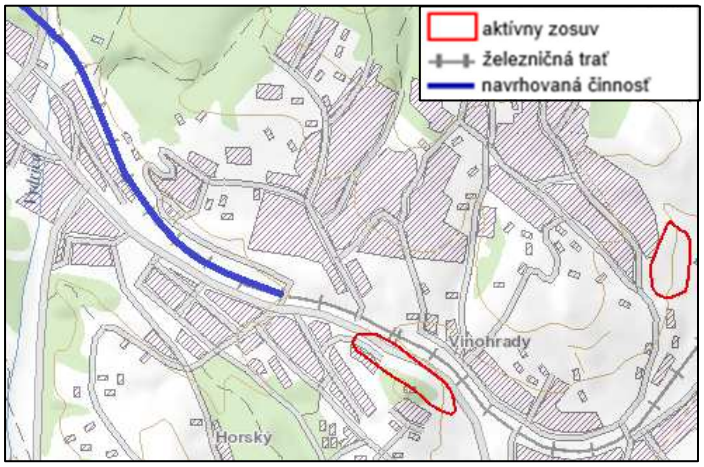
Z geodynamických javov sa v dotknutom území môžu vyskytovať predovšetkým zvetrávanie, erózia, akumulácia sedimentov, svahové pohyby, zamokrenie územia, krasové zmeny, objemové zmeny hornín, sufózia a rozvoľňovanie a porušenie masívu diskontinuitami (Vranková et al., 2007; Hrdina et al., 2010):

- Plošnému zvetrávaniu je vystavené prakticky celé územie trasy, menej mu odolávajú sedimentárne horniny (ílovce, slieňovce a siltovce). Hĺbkové zvetrávanie je viazané na tektonicky porušené horninové masívy s vysokým stupňom rozvoľnenia, na otvorené pukliny a oblasti s výraznejšou cirkuláciou podzemnej vody.
- Erózia je viazaná najmä na okolie vodných tokov a svahovité polohy. Hĺbková (výmoľová) erózia sa prejavuje výraznejšie najmä na strmých svahoch budovaných skalnými horninami a na miernejších svahoch v kombinácii so svahovými pohybmi (v priečnych dolinách Malých Karpát). Veterná erózia sa viaže najmä na roviny s ľahkými piesočnatými pôdami, ktorých prevaha je v západnej oblasti mesta.
- Akumulácia sedimentov je viazaná na pomalé vodné toky, vyústenia bočných dolín do širokých údolných nív (proluviálne kužele) a na úpätia skalných stien (akumulácia suťového materiálu, vznik dejekčných kužeľov a suťovísk).
- Svahové pohyby sú v dotknutom území viazané na podložie budované prevažne sedimentárnymi horninami (ílovcami a slieňovcami), kde môže dôjsť k vzniku plošných a prúdových zosuvov, blokových deformácií, skalných zrútení a k opadávaniu úlomkov. Svahové deformácie sa v širšom okolí trate prejavili rôzne, napr. ako odvaly na bratislavskej hradnej skale a v skalných zárezoch Devínskej cesty.
- Zamokrenie územia sa vyskytuje lokálne v terénnych depresiách s nepriepustným podkladom (ílovité deluviálne sedimenty alebo podložné horniny ílovcov a slieňovcov) a v úzkych dolinách tokov s vysokou hladinou podzemnej vody.
- Krasovatenie sa bohato vyskytuje v pohorí Malých Karpát, krasové fenomény boli zaznamenané aj v polohách vápencov na Devínskej Kobyle.

- Objemové zmeny hornín sa prejavujú najmä pri zmenách obsahu vody v zemine, resp. pri zamŕzaní. Najviac sú na tieto javy citlivé ílovcové a slieňovcové horniny, íly a ílovité zeminy.
- Sufózia (erózna činnosť podzemnej vody) je typická skôr pre južnú časť Bratislavy a v zóne kolísania podzemnej vody.
- Rozvoľnenie masívu možno pozorovať vo vrcholových častiach Malých Karpát. Porušenie hornín diskontinuitami je sprievodným javom geologického vývoja horninových masívov.

**V okolí navrhovanej činnosti nie je evidovaný žiaden zosuv.** Mimo predmetného územia sa nachádzajú dva zosuvy, a to v lokalite Vinohrady cca 200 m od trate, ktorá je tu vedená pod svahom (ŠGÚDŠ, 2023).

Obr. 42. Evidované svahové deformácie v dotknutom území (ŠGÚDŠ, 2020)




Seizmicita

V hodnotenom území sa v lokalite železničnej zastávky Bratislava-Železná studienka nachádza seizmická stanica, ktorá je súčasťou národnej siete seizmických staníc (Geofyzikálny odbor, Ústav vied o Zemi SAV, 2020). Zemetrasenia tu v poslednej dobe neboli zaznamenané, evidované boli len malé otrasy ako následky zemetrasení v Rakúsku a Maďarsku. Avšak vzhľadom na tektonickú predispozíciu širokej oblasti na rozhraní Viedenskej panvy, Malých Karpát a Podunajskej panvy je predpoklad možnosti ich vzniku.

Podľa mapy seizmického ohrozenia územia Slovenska v hodnotách makroseizmickej intenzity pre 475-ročnú návratovú periódu (GFÚ SAV, 1999) sa záujmové územie nachádza v hodnotách 6 – 7 ° MSK-64. Podľa mapy seizmického ohrozenia územia Slovenska v hodnotách špičkového zrýchlenia na skalnom podloží pre 475-ročnú návratovú periódu (GFÚ SAV, 2012) sa záujmové územie nachádza v oblasti s hodnotou 0,6 m/s$^2$, ktorá môže byť s pravdepodobnosťou 10 % prekročená počas 50 rokov.

Podľa normy STN EN 1998-1/NA/Z2 Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť patrí dotknuté územie do oblasti seizmického ohrozenia s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia 0,63 m/s$^2$.

Tektonika

Podľa neotektonickej mapy Slovenska (Maglay et al., 1999, ŠGÚDŠ) leží dotknuté územie v oblasti pozitívnych jednotiek Panónskej panvy s malým zdvihom (nížinná pahorkatina na západnom okraji územia), negatívnych jednotiek Panónskej panvy s veľmi malým zdvihom

(na rovinách nížin a nížinných kotlín a na medzihorských kotlinách) a pozitívnej jednotky Západných Karpát s malým až stredným zdvihom (pohorie Malých Karpát).

Podľa Tektonickej mapy (Bezák, et al., 2004, ŠGÚDŠ) ležia západná časť dotknutého územia v oblasti Vnútorných Západných Karpát na neoalpínskych tektonických štruktúrach tvorených skupinami formácií vnútorných Západných Karpát naložených na paleoalpínsku príkrovovú sústavu (sedimentárnymi panvami s neogénnou a kvartérnou výplňou, ktoré boli generované nerovnomerným stenčovaním litosféry). Východná časť trasovaná pod Malými Karpatami leží v oblasti Vnútorných Západných Karpát na paleoalpínskych tektonických jednotkách tvorených kôrovitými tektonickými jednotkami.

Ložiská nerastných surovín

**Riešený úsek železničnej trate priamo nezasahuje žiadne ložisko nerastných surovín, žiadne sa nenachádza ani v jeho blízkosti** (ŠGÚDŠ, 2023). **V dotknutom území nie sú evidované žiadne prieskumné územia.**

V širšom okolí navrhovanej činnosti sa nachádza výhradné ložisko tehliarskych surovín v Devínskej Novej Vsi. Ide o chránené ložiskové územie, dobývací priestor so zastavenou ťažbou, na ktorom sa ďalšie využívanie zásob nepredpokladá. Je situované vo vzdialenosti cca 2 km západne od začiatku riešeného úseku.

Okrem toho sú v širšom okolí evidované viaceré aktívne ťažené ložiská, ktoré môžu byť zdrojom vhodného stavebného materiálu pre výstavbu navrhovanej činnosti (ŠGÚDŠ, 2023). Konkrétne ide o ložisko stavebného kameňa Devín (SVP š.p., OZ Bratislava), ložiská štrkopieskov a pieskov Podunajské Biskupice III – Lieskovec (CRH Slovensko a.s.), Podunajské Biskupice (Sehring Bratislava, s.r.o.), Most pri Bratislave (ZAPA beton SK s.r.o.) a Pri Zelenej vode (TRELLING spol. s.r.o.).

Stav znečistenia horninového prostredia

Znečistenie horninového prostredia antropogénnymi zásahmi v bezprostrednom okolí železničnej trate spočíva v znečistení ropnými látkami, chemickými látkami alebo fekálnym znečistením (Geofos s.r.o., 2006). Znečistenie ropnými látkami sa dotýka najmä štrkového lôžka, železničného spodku, príp. okrajov ciest. Chemické znečistenie spočíva najmä v znečistení v miestach existujúcich alebo uzatvorených priemyselných prevádzok. Fekálne znečistenie zahŕňa znečistenie železničného zvršku, zemín v miestach porušenej kanalizácie, trativodov, netesných septikov a žúmp a pod.

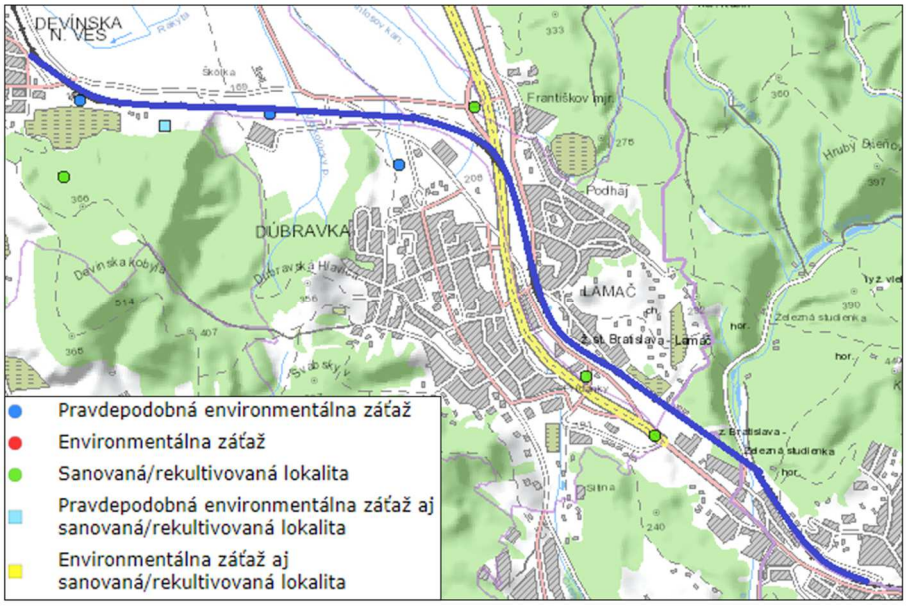
V okolí dotknutého úseku železničného uzla Bratislava je evidovaných viacero environmentálnych záťaží. **Riešená časť železničného uzla sa nedotýka žiadnej evidovanej environmentálnej záťaže.**

Tab. 12. Environmentálne záťaže najbližšie k riešenej časti železničného uzla Bratislava (SAŽP, 2023)

| **Názov EZ** | **Typ*** | **Druh činnosti** |
|---|---|---|
| B4 (004) / Bratislava - Devínska Nová Ves - ohyb železnice | A,C | rekultivovaná nelegálna skládka komunálneho odpadu |
| B4 (005) / Bratislava - Devínska Nová Ves - poľnohospodárske družstvo | A | odvezená skládka v areáli poľnohospodárskeho družstva |
| B4 (001) / Bratislava – Devínska Nová Ves – kameňolom Srdce | C | rekultivovaná skládka kyselinových živíc - gudrónov |
| B4 (003) / Bratislava - Devínska Nová Ves - obaľovačka bitúmenových zmesí | A | obaľovačka bituménových zmesí |

| Názov EZ | Typ* | Druh činnosti |
|---|---|---|
| B4 (002) / Bratislava - Devínska Nová Ves - kameňolom Vápenka - areál PRESSKAM | A, C | rekultivovaná skládka komunálneho, stavebného a priemyselného odpadu |
| B4 (007) / Bratislava - Dúbravka - Technické sklo - areál závodu | A | areál závodu |
| B4 (002) / Bratislava - Lamač - diaľničná ČS PHM | C | únik pohonných hmôt odstránený v rámci rekonštrukcie čerpacej stanice a odstránenia kontaminovaných zemín a betónov |

Obr. 43 Poloha najbližších environmentálnych záťaží v dotknutom území (SAŽP, 2023)




Podľa registra skládok odpadov (SAŽP, 2022) sa v okolí železničnej trate nachádzajú viaceré skládky odpadov (viď tabuľka nižšie). Okrem zaznamenaných skládok sa **na území mesta vyskytuje aj mnoho nelegálnych malých skládok odpadov, väčšinou komunálneho a stavebného odpadu.**

Tab. 13. Zoznam skládok odpadov najbližších k dotknutému úseku železničného uzla Bratislava (SAŽP, 2022)

| Registračné číslo | Názov | Stav | Charakteristika |
|---|---|---|---|
| 8543 | Devínska Nová Ves - JRD | odvezená | - |
| 8553 | za Technickým sklom | odvezená | skládka komunálneho odpadu a objemného šrotu |
| 8554 | Dúbravka – Agátová ul. | odvezená | - |
| 8556 | Lamač - Hodonínska ul. | ukončená | skládka stavebného odpadu |
| 8558 | Mokrohájska - za OMW | ukončená | skládka stavebného odpadu |

# 3. Pôdne pomery

Pôdne typy a druhy

**Prevládajúcim pôdnym typom v dotknutom území sú kambizeme,** sprievodne sa tu vyskytujú aj čiernice, regozeme a rendziny (VÚPOP, 2023):

- Kambizeme (hnedé pôdy) sú tzv. trojhorizontové A-B-C pôdy s ochrickým až melanickým humusovým A-horizontom a dominantným kambickým B-horizontom. Vznikli procesom hnednutia (alterácie alebo oxidického zvetrávania), tzn. fyzikálnymi a chemickými premenami prvotných minerálov a tvorbou ílových minerálov (Bielek,

2004). V dotknutom území sa vyskytujú kambizeme modálne (kultizemné) nasýtené až kyslé a v oblasti pod Malými Karpatmi kambizeme podzolové (kultizemné) a kambizeme modálne (kultizemné) kyslé. Z hľadiska charakteristík sú stredne ťažké, mierne kyslé a stredne hlboké.

- Čiernice sú dvojhorizontové A-CG pôdy s molickým čiernicovým horizontom na nespevnenom substrátovom horizonte. Vyvinuli sa najčastejšie z fluviálnych silikátových a karbonátových sedimentov, na ktorých sa už neakumuluje nový sediment, príp. z iných nealuviálnych substrátov v rôznych terénnych depresiách v podmienkach teplej a suchej klímy s výparným režimom a periodickým zvlhčovaním profilu podzemnou vodou (Bielek, 2004). U týchto pôd je výrazná akumulácia humusu. Sú to sorpčne nasýtené pôdy. V dotknutom území sa nachádzajú čiernice kultizemné (modálne).
- Regozeme sú mladé dvojhorizontové A-C pôdy s ochrickým horizontom prechádzajúcim do nekarbonátového pôdotvorného substrátu. Vznikli iniciálnym pôdotvorným procesom narúšaným najmä eróziou na nealuviálnych, stredne ťažkých, nespevnených nekarbonátových sedimentoch na konvexných častiach pahorkatín. Ide o pôdy hlboké, zrnitostne ľahké a slabo skeletovité až bez skeletu. V riešenom území sa vyskytujú na západnom cípe trate.
- Rendziny (melanické pôdy) vznikli mačinovým pôdotvorným procesom a procesmi akumulácie a stabilizácie humusu (Bielek, 2004). Ide o dvojhorizontové A-C pôdy s melanickým karbonátovým A-horizontom bez ďalších diagnostických horizontov, alebo len s ich náznakmi. A-horizont je zo zvetralín pevných a spevnených karbonátových hornín. Sú prevažne stredne hlboké až plytké, hlinité, so skeletnatosťou nad 30 % v pedóne do 0,6 m od povrchu s neutrálnou pôdnou reakciou. Za prítomnosti karbonátov v pôde nedochádza k zvetrávacím a translokačným procesom. V dotknutom území sa vyskytujú rendziny hlboké, stredne ťažké a slabo skeletovité.

Keďže navrhovaná činnosť sa nachádza v intenzívne zastavanom území, kde boli pôvodné vlastnosti pôd postupne menené pôsobením človeka, vznikli antropické typy pôd – kultizeme a antrozeme. Kultizeme vznikli vplyvom kultivačnej činnosti pôvodných pôd a antrozeme boli vytvorené nahromadením substrátov rôzneho pôvodu (najmä zo stavebnej činnosti). Tieto typy pôd sa vyskytujú najmä v okolí železničného telesa, resp. železničných dopravní.

Pôdy v riešenom území sú prevažne bez skeletu, prípadne slabo až stredne skeletovité s 20 až 50 % štrkovitosťou. Stredne skeletnaté pôdy sa vyskytujú len lokálne, a to na úpätí Malých Karpát (Čurlík, Šály, 2002, Atlas krajiny SR). Z hľadiska zrnitosti v území prevládajú pôdy ľahké až stredne ťažké. Ľahké druhy pôd sú tvorené hlinito-piesčitými pôdami a stredne ťažké pôdy sú zastúpené piesčito-hlinitými a hlinitými pôdami. Podľa hĺbky v území prevažujú pôdy hlboké a stredne hlboké.

Druhy zasiahnutých pozemkov, ich bonita a kvalita

**Pozemky, na ktorých sa nachádza dotknutá železničná infraštruktúra, sú podľa katastrálnej informácie zaradené ako zastavané plochy a nádvoria a ostatné plochy**.

**Navrhovaná činnosť vyvolá zásahy aj do pozemkov kategórie poľnohospodárska pôda a lesná pôda**. Z poľnohospodárskych pozemkov budú dotknuté pozemky evidované v katastri nehnuteľností ako záhrady, trvalé trávne porasty a orná pôda vo všetkých dotknutých katastrálnych územiach. Trvalé zásahy sa predpokladajú len v k. ú. Dúbravka

a Staré Mesto. Z lesných pozemkov sa dočasné aj trvalé zásahy predpokladajú v k. ú. Vinohrady. Rozsah dočasných a trvalých záberov pôdy je popísaný v kap. B/I/1. Pôda.

Dotknutý úsek železničného uzla lokálne prechádza pôdami s určenými bonitovanými pôdno-ekologickými jednotkami (BPEJ) (VÚPOP, 2023):

- V k. ú. Devínska Nová Ves na západnom okraji zastavaného územia v žkm 43,1 – 43,8 okrajovo zasahuje navrhovaná činnosť vyvolanými prácami na južnej strane trate pôdu s určeným BPEJ 0160232 (kambizem, slabo skeletovitá, stredne hlboká, stredne ťažká pôda). Západne od areálu Technického skla v žkm 44,4 – 44,9 už v súčasnom trasovaní železnica zasahuje pôdu s určenou BPEJ 0187322 (rendzina, stredne skeltovitá, hlboká, stredne ťažká pôda).
- V k. ú. Dúbravka v lokalite Agátovej ul. v žkm 45,4 – 45,6 južne od trate budú úprava cestnej komunikácie vyvolané okrajové zásahy do pôdy s určeným BPEJ 0194003 (glej, pôda bez skeletu, hlboká, ťažká) a severne od trate v polohe uvažovaného zariadenia staveniska budú vyvolané dočasné zásahy do pôdy s BPEJ 0280682 (kambizem, silne skeletovitá, plytká, stredne ťažká pôda) a BPEJ 0194003 (glej, pôda bez skeletu, hlboká a ťažká).
- Na rozhraní k. ú. Dúbravka a k. ú. Lamač v lokalite Bory v oblasti mosta v žkm 46,5 dôjde z oboch strán trate k okrajovým zásahom do pôdy s BPEJ 0160232 (kambizem, slabo skeletovitá, stredne hlboká, stredne ťažká pôda).
- V k. ú. Lamač severne od trate pred diaľničným mostom v žkm 47,0 v prípade umiestnenia zariadenia staveniska dôjde k dočasnému záberu pôd s BPEJ 0160232 (kambizem, slabo skeletovitá, stredne hlboká, stredne ťažká pôda), 0179262 (kambizem, silne skeletovitá, plytká, stredne ťažká pôda) a 0125001 (čiernica, bez skeletu, hlboká pôda, ľahká) a 0126002 (čiernica, bez skeletu, hlboká pôda, stredne ťažká).

Podľa prílohy č. 2 nariadenia vlády SR č. 58/2013 Z. z. patrí pôda BPEJ 0126002 v k. ú. Lamač a v k. ú. Dúbravka k najkvalitnejším pôdam v dotknutých katastrálnych územiach.

Znečistenie pôd a stupeň ich náchylnosti na degradáciu

Z hľadiska náchylnosti možno zastúpené pôdne typy charakterizovať nasledovne (VÚPOP, 2023):

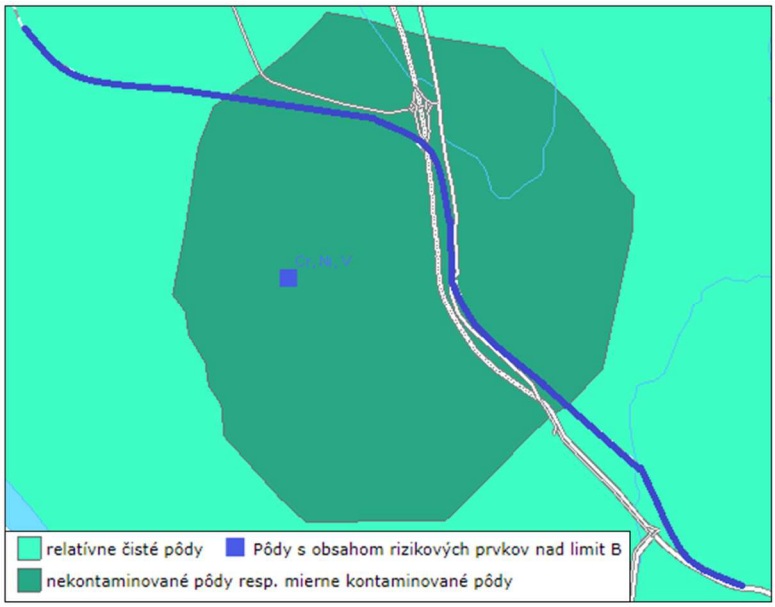
- Kambizeme sú na niektorých lokalitách výrazne ovplyvňované výškou hladiny podzemnej vody, potenciálnymi degradačnými procesmi sú vzhľadom na miesta ich výskytu erózia, acidifikácia a povrchová akumulácia kontaminujúcich látok.
- Čiernice sú charakteristické vysokou priepustnosťou, resp. vysokou vysychavosťou pôd, v glejových subtypoch aj výškou hladiny podzemnej vody. Náchylné sú na acidifikáciu a na glejové procesy, možná je tiež translokácia kontaminantov do hlbších častí pôdneho profilu, príp. do podzemných vôd.
- Regozeme sú značne priepustné pre vodu, majú nízku pôdnu reakciu. Ohrozované sú acidifikáciou a čiastočne aj veternou eróziou. Pri prípadnej kontaminácii týchto pôd je nebezpečenstvo posunu kontaminantov do hlbších častí pôdneho profilu.
- Rendziny sú ohrozované čiastočne vodnou eróziou, nezriedkavá je u nich väzba kontaminantov na organickú časť pôdy, pri prípadnej kontaminácii je limitujúce množstvo humusu a obsah karbonátov.

Na plošnej kontaminácii pôd v dotknutom území sa podieľajú najmä poľnohospodárske aktivity v západnej časti územia (najmä fosforečné hnojivá), emisie z dopravy (kontaminácia

ťažkými kovmi), stavebná činnosť a vnútroštátne zdroje s lokálnym až regionálnym dosahom (teplárne, závody a i.). Rizikovými pre pôdy sú procesy salinizácie, alkalizácie a acidifikácie.

**Pôdy v okolí dotknutého úseku železničnej trate sú z hľadiska plošnej kontaminácie charakterizované ako relatívne čisté a nekontaminované, resp. len mierne kontaminované** (Čurlík, Štefčík, 2002, Atlas krajiny SR).

Obr. 44. Výrez z mapy Kontaminácia pôd (Čurlík a Šefčík, Atlas krajiny SR, 2002)




Prakticky celé dotknuté územie je charakteristické pôdami so silnou odolnosťou voči kompakcii. Na nížinných častiach sa vyskytujú pôdy so silnou odolnosťou voči znečisteniu alkalickou skupinou rizikových kovov a zároveň slabou odolnosťou voči intoxikácii kyslou skupinou rizikových kovov. V predhorí Malých Karpát je náchylnosť na intoxikáciu opačná, pôdy predhoria Malých Karpát sú slabo odolné voči intoxikácii kyslou skupinou rizikových kovov a majú silnú rezistenciu voči znečisteniu alkalickou skupinou rizikových kovov (Bedrna, 2002, Atlas krajiny SR).

V zmysle NV SR č. 174/2017 Z. z. ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti sa tzv. zraniteľné oblasti (poľnohospodársky využívané pozemky) v dotknutom území nachádzajú v rámci viacerých katastrov, a to v k. ú. Devínska Nová Ves (SK0104529371), k. ú. Dúbravka (SK0104529389) a k. ú. Lamač (SK0104529419).

# 4. Klimatické pomery

V Bratislave a jej okolí sú v dôsledku zložitých orografických pomerov polohy medzi masívom pohoria Malé Karpaty, Podunajskou nížinou a Borskou nížinou špecifické klimatické podmienky.

Podľa klimatického členenia Slovenska (Lapin et al., 2002, Atlas krajiny SR) leží dotknuté územie na rozhraní teplej oblasti (T) s priemerným počtom letných dní 50 a viac za rok, t. j. dní s maximálnou teplotou vzduchu 25 °C a viac. Riešený úsek železnice prechádza klimatickými okrskami T6 (teplý, mierne vlhký, s miernou zimou) a T4 (teplý, suchý, s chladnou zimou).

Podľa klimaticko-geografického členenia (Kočický, Ivanič, 2011, ŠGÚDŠ) patrí centrálna časť dotknutého územia situovaná pod Malými Karpatami do klimaticko-geografického typu

teplej horskej klímy a zvyšné okrajové časti trasy železnice ležia v klimaticko-geografickom type nížinnej teplej klímy.

Zrážky

**Mesto Bratislava sa vyznačuje veľkou variabilitou atmosférických zrážok**, úhrny zrážok bývajú v jednotlivých rokoch veľmi rozdielne. Zrážkové pomery mesta sú podmienené postupom cyklónu - za takejto situácie bariéra Malých Karpát spôsobuje, že náveterné SZ svahy sú v porovnaní s JV svahmi celkovo o niečo vlhkejšie. Vplyv pevninskej klímy sa na zrážkach prejavuje výdatnými letnými dažďami konvektívneho pôvodu.

Podľa dlhodobých údajov za roky 1981 – 2010 (Klimatický atlas SR, 2015, SHMÚ) sa priemerný ročný úhrn zrážok v území pohyboval približne na úrovni 600 - 800 mm. **Za posledné roky sa priemerný úhrn zrážok pohyboval na úrovni 599,68 mm** (ŠÚ SR, 2023), pričom úhrny zrážok vzrastajú smerom k svahom Malých Karpát a v polohách nad 400 m prekračujú 800 mm. Na zrážky sú najbohatšími mesiace máj až august, najmenej zrážok spadne v mesiacoch september až november. Najvyššie denné úhrny zrážok v Bratislave sa pohybujú v rozpätí 60 - 70 mm.

V dlhodobom priemere sa atmosférické zrážky vyskytujú 133 dní v roku, z toho priemerný počet dní s úhrnom vyšším ako 10 mm býva 18 – 19 dní. Priemerne sa v území vyskytuje cca 30 dní s búrkou, pričom výskyt búrok má v posledných rokoch stúpajúcu tendenciu.

Tab. 14. Priemerné mesačné (ročné) úhrny atmosférických zrážok v mm za roky 2018 - 2022 namerané na stanici Bratislava – Koliba (ŠÚ SR, 2018 – 2022)

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Rok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2022** | 23,9 | 24,7 | 19,9 | 24,6 | 70,4 | 102,0 | 47,5 | 66,0 | 68,3 | 14,2 | 29,8 | 58,1 | 549,4 |
| **2021** | 39,0 | 24,0 | 3,0 | 15,0 | 73,0 | 12,0 | 59,0 | 105,0 | 75,0 | 14,0 | 53,0 | 52,0 | 524 |
| **2020** | 16,0 | 37,0 | 47,0 | 1,0 | 54,0 | 92,0 | 64,0 | 66,0 | 57,0 | 177,0 | 30,0 | 63,0 | 704 |
| **2019** | 59,7 | 17,9 | 27,3 | 25,2 | 79,2 | 81,8 | 74,2 | 28,1 | 68,4 | 20,0 | 68,0 | 57,0 | 606,8 |
| **2018** | 36,3 | 23,8 | 32,5 | 24,8 | 85,6 | 89,4 | 71,1 | 29,5 | 94,5 | 14,7 | 31,7 | 80,3 | 614,2 |

**Snehové zrážky sú na území Bratislavy veľmi premenlivé a málo stabilné.** Súvisí to s tým, že teploty vzduchu pod bodom mrazu sa striedajú s obdobiami odmäku, počas ktorých sa slabá snehová pokrývka roztápa. Snehových zrážok v dotknutom území v posledných rokoch ubúda, v priemere sa tu vyskytujú 37 dní v roku s nárastom smerom k Malým Karpatom. Obdobím so snehovými zrážkami sú mesiace november až marec. Stabilita snehovej pokrývky v dlhodobom priemere je asi 40 %, tzn. 60 % dní s celkového zimného obdobia (čas medzi prvým a posledným dňom so snehovou pokrývkou) býva bez snehovej pokrývky. Maximálna výška snehovej pokrývky môže dosahovať 50 – 55 cm, priemer sezónnych maxím výšky snehovej pokrývky dosahuje max. 20 – 26 cm.

Priemerný ročný úhrn potenciálnej evapotranspirácie za obdobie rokov 1961 – 2010 (Klimatický atlas SR, 2015, SHMÚ) sa pohybuje v rozmedzí 550 – 700 mm. Hodnoty tohto ukazovateľa v ročnom priemere kolíšu, nízke hodnoty bývajú zaznamenané v januári a naopak, najvyššie v letnom období. Priemerná relatívna vlhkosť vzduchu v riešenom území dosahuje približne 66,5 %.

Teplota

**Priestorové rozloženie teplôt sa na území mesta Bratislava mení v závislosti od hustoty a typu zástavby.** Ide o najteplejšiu oblasť Slovenska, pre ktorú sú typické dlhšie trvajúce obdobia s vysokou teplotou vzduchu.

**V posledných rokoch je možné pozorovať nárast priemernej teploty vzduchu.** Priemerná ročná teplota vzduchu sa za obdobie rokov 1961 – 1990 pohybovala na úrovni 9,8 °C, v rokoch 1980 – 2018 vzrástla na úroveň 10,8 °C a v roku 2022 dosiahla priestorová priemerná ročná teplota na Slovensku hodnotu 9,5 °C. Išlo o 5. najteplejší rok od roku 1931 (Faško et al., 2023).

Podľa dlhodobých meraní za roky 1961 – 2010 (Klimatický atlas SR, 2015, SHMÚ) dosiahli priemerne namerané teploty v Bratislave v letnej sezóne (apríl – september) 16 - 17 °C, resp. v letných mesiacoch (jún – august) 19,0 - 19,8 °C, a v zimných mesiacoch (december – február) sa pohybovali na úrovni – 0,8 °C až + 0,5 °C.

**Priemerná ročná teplota sa v posledných rokoch pohybuje na úrovni 12,12 °C**. Za obdobie ostatných 5 rokov sa priemerná teplota v letnej sezóne pohybovala na úrovni 18,2 °C, v letných mesiacoch na úrovni 21,4 °C a v zimných mesiacoch dosiahla priemerne 2,0 °C. Najchladnejším mesiacom býva január s priemernou teplotou vzduchu 0,7 °C a najteplejším mesiacom bývajú mesiace júl a august s priemernou teplotou vzduchu 22,7 °C. Priemerné premŕzanie pôd býva do hĺbky 50 – 70 cm, v miernych zimách pôda nezamŕza vôbec.

Tab. 15. Priemerné mesačné (ročné) teploty vzduchu v ºC za roky 2018 - 2022 namerané na stanici Bratislava – Koliba (ŠÚ SR, 2018 – 2022)

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Rok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2022** | 1,7 | 4,9 | 6,4 | 9,4 | 17,4 | 21,6 | 22,4 | 22,7 | 14,8 | 12,4 | 6,4 | 1,5 | 11,8 |
| **2021** | 1,6 | 2,5 | 5,9 | 9,1 | 13,8 | 23,0 | 24,0 | 20,5 | 17,4 | 10,3 | 5,9 | 2,5 | 11,37 |
| **2020** | 0,8 | 6,2 | 7,2 | 12,4 | 14,6 | 19,8 | 22,1 | 22,7 | 17,3 | 11,5 | 5,6 | 3,5 | 11,97 |
| **2019** | 0,3 | 4,6 | 8,7 | 15,2 | 19,4 | 21,7 | 22,2 | 23,4 | 17,2 | 11,9 | 8,2 | 3,7 | 13,04 |
| **2018** | 3,4 | -0,4 | 3,7 | 15,8 | 19,2 | 21,5 | 22,9 | 23,7 | 17,6 | 13,3 | 6,5 | 2,3 | 12,46 |

Z hľadiska teplotných pomerov za posledných 5 rokov (2017 – 2021) bolo na území Bratislavy v priemere 98 letných dní (max. denná teplota vzduchu min. 25 °C) a 36 tropických dní (max. denná teplota vzduchu min. 30 °C). Ta rovnaké obdobie merania bolo zaznamenaných 71 mrazových dní (min. teplota vzduchu nižšia ako 0 °C) a 10 ľadových dní (teplota vzduchu nižšia ako 0 °C v rámci celého dňa).

Priemerná oblačnosť v území dosahuje 64 %, maximum oblačnosti je typické pre mesiac december (cca 78 %) a minimum pre mesiace júl až september (cca 50 %). Pre územie je z hľadiska ročného priemeru typických cca 47 jasných dní s dennou oblačnosťou pod 20 % a cca 120 zamračených dní (s oblačnosťou vyššou ako 80 %). Priemerný počet dní s hmlou je 35, hmla sa vyskytuje najčastejšie v decembri.

Územie patrí do klimatickej oblasti s dlhším slnečným svitom, ročné trvanie slnečného svitu je priemerne 2 166 hodín. Maximum slnečného svitu je v meste dosiahnuté v júli a minimum v decembri.

Veternosť

**Bratislava je jedným z najveternejších miest na Slovensku,** veternosť v rámci územia hlavného mesta je vcelku rovnorodá. Cirkulačné pomery mesta sú ovplyvnené najmä blízkosťou Malých Karpát, vzduchové hmoty sa na územie mesta a do Podunajskej nížiny dostávajú najmä Devínskou bránou. Na záveternej strane Malých Karpát dochádza ku zvýšeniu rýchlosti a nárazovosti vetra.

**Priemerná ročná rýchlosť vetra v území sa pohybuje na úrovni 3,4 – 4,0 m/s**, ojedinele až 4,2 m/s (SHMÚ, 2023). **V území prevláda severozápadné prúdenie vzduchových**

**hmôt** s priemernou početnosťou výskytu 24,8 %. Na území mesta býva počas roka zaznamenaných priemerne 27 dní so silným vetrom (t. j. vetrom s rýchlosťou vyše 10,8 m/s).

**Silné nárazové vetry sa v území vyskytujú sporadicky, avšak v posledných rokoch majú stúpajúcu tendenciu.** Maximálne nárazy vetra môžu dosahovať aj vyše 100 km/hod, typické sú najmä pri búrkach alebo prechodoch studených frontov.

Náchylnosť územia na výskyt rizikových klimatických javov

Dôsledky zmeny klímy sú z celosvetového hľadiska už dobre viditeľné v podobe zvyšovania teploty vzduchu, topenia ľadovcov a zmenšovania polárnych ľadovcov, zvyšovania hladiny morí, rastúcej dezertifikácie, ako aj častejších extrémnych poveternostných javov, ako sú vlny horúčav, suchá, povodne a búrky (Lapin, 2007). V dôsledku zmeny klímy sa zvyšuje frekvencia dlhotrvajúceho sucha a následných prívalových dažďov. Tieto klimatické fenomény sa vyskytujú aj na miestach, kde dovtedy pozorované neboli. Teplotné extrémy sa zvyšujú v letnom i zimnom období. Zmena klímy nie je globálne rovnomerná a niektoré regióny ovplyvňuje viac ako iné.

V súčasnosti na území Slovenska možno pozorovať predovšetkým nárast priemerných teplôt vzduchu vrátane častejších a dlhšie trvajúcich vĺn horúčav, zmeny v časovom i priestorovom rozložení úhrnov zrážok a nárast výskytu prívalových zrážok, pokles relatívnej vlhkosti vzduchu a nárast výparu, častejší výskyt búrok sprevádzaných intenzívnymi dažďami a tiež nárast poveternostných extrémov (veterné smršte, snehové kalamity a pod).

Podľa spracovaných modelových scenárov pre Slovensko a prognóz uvedených v Stratégii adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (MŽP SR, 2018) sa v budúcnosti predpokladá postupný rast priemerných ročných teplôt vzduchu o 2 – 4 °C, častejší výskyt námrazových javov v zimných mesiacoch, mierny nárast úhrnov zrážok a výraznejšie zmeny v ročnom chode a v časovom režime zrážok, zmeny v množstvách snehovej pokrývky, pokles vodnosti tokov (súčasne sa však predpokladá častejší vznik povodňových situácií), pri nestabilnom horninovom podloží častejší vznik zosuvov a mierny nárast priemernej a nárazovej rýchlosti vetra a častejší výskyt silného vetra a víchric a to najmä zosilnením búrok v teplej časti roka.

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

**Dotknuté územie je z meteorologicko-klimatického hľadiska najviac náchylné na častejší výskyt krátkych silných dažďových období a výskyt búrkových javov sprevádzaných silnými dažďami a vetrami najmä v teplej časti roka**. Vzhľadom na doterajší vývoj klimatických charakteristík v území a očakávané zmeny klímy sa predpokladá v budúcnosti ich výraznejšie pôsobenie v porovnaní so súčasným stavom. Následky klimatických javov vyvolávajú poruchy a poškodenia prvkov železničnej infraštruktúry, ale najmä prevádzkové obmedzenia železničnej dopravy, ktoré je potrebné odstrániť s využitím doplnkovej energie a dodatkových nákladov v porovnaní so štandardnými prevádzkovými postupmi ŽSR (Posúdenie odolnosti projektu voči dôsledkom zmeny klímy, REMING CONSULT a.s., 2019).

# 5. Ovzdušie – stav znečistenia ovzdušia

Znečistenie ovzdušia je pre svoje negatívne pôsobenie na zdravotný stav človeka už pri nízkych koncentráciách znečisťujúcich látok Svetovou zdravotníckou organizáciou (WHO) považované za najvýznamnejší environmentálny determinant zdravia (ÚVZ, 2021). Expozícia zvýšenými koncentráciami znečisťujúcich látok sa podieľa na náraste celkovej chorobnosti a úmrtnosti obyvateľstva, najmä na náraste ochorení srdcovo-cievnej a dýchacej sústavy a na zvýšení výskytu respiračných problémov.

Kvalita ovzdušia je veľmi heterogénna, závisí od hustoty zástavby a jej rozloženia, od prítomnosti zdrojov znečistenia ovzdušia, prúdenia vzduchových hmôt a prítomných geomorfologických prvkov podporujúcich alebo obmedzujúcich toto prúdenie (rozptylové podmienky). Znečistenie ovzdušia sa koncentruje predovšetkým v zastavaných častiach miest a obcí a priamo v okolí zdrojov znečistenia ovzdušia. Primárnym zdrojom znečisťujúcich látok je intenzívna automobilová doprava a vykurovanie tuhým palivom, sekundárne tiež veľké stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia.

Bratislava leží na rozhraní Podunajskej roviny, Malých Karpát a Borskej nížiny. Špecifické orografické podmienky územia ovplyvňujú lokálne pomery prúdenia vzduchu a nekompaktnosť Malých Karpát v úseku Devínskej a Lamačskej brány zvyšuje rýchlosť vetra z prevládajúcich smerov, čo pôsobí priaznivo na ventiláciu mesta (SHMÚ, 2019). V území prevláda západné a severozápadné prúdenie vzduchu s rýchlosťou vetra pohybujúcou sa v rozmedzí 3 – 4 m/s.

Podľa vyhlášky MŽP SR č. 254/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia je aglomerácia Bratislava vymedzená pre znečisťujúce látky oxid siričitý $SO_2$, oxidy dusíka $NO_X$, častice $PM_{10}$ a $PM_{2,5}$, benzén, polycyklické aromatické uhľovodíky PAU a oxid uhoľnatý CO, súčasne patrí k zónam vymedzeným pre tieto znečisťujúce látky aj Bratislavský kraj. Aglomerácia Bratislava je vymedzená tiež pre znečisťujúce látky olovo Pb, arzén As, kadmium Cd, nikel Ni, ortuť Hg a ozón $O_3$. Územie mesta bolo zaradené k oblastiam riadenia kvality ovzdušia pre znečisťujúce látky $PM_{10}$, oxid dusičitý $NO_2$ a benzo(a)pyrén BaP.

**Hlavným a najväčším zdrojom emisií znečisťujúcich látok na území mesta Bratislava je intenzívna automobilová doprava.** K najfrekventovanejším cestám patria diaľnice D1, D2, D4, rýchlostná cesta R7 a cesty I/2, I/61 a I/63. **V menšej miere prispievajú k zníženiu kvality ovzdušia veľké a stredné priemyselné zdroje znečistenia a zdroje na výrobu tepla a elektrickej energie.** Ide najmä o prevádzky energetického a chemického priemyslu. Najvýznamnejším stacionárnym zdrojom znečistenia ovzdušia na území mesta je prevádzka spoločnosti Slovnaft a.s. vo Vlčom hrdle. V dotknutom území je to aj prevádzka spoločnosti

Volkswagen Slovakia a.s. v Devínskej Novej Vsi ležiaca severne od ŽST Devínska Nová Ves. Zdroje znečistenia súvisiace s vykurovaním domácností (lokálne kúreniská) sú lokálne, sezónneho charakteru. **Za významný zdroj znečistenia možno považovať aj sekundárnu prašnosť, predovšetkým zo stavebnej činnosti**. Ide však o zdroj ťažko definovateľný, stavebné práce sú totiž veľmi premenlivé, trvajú obmedzený čas, sú rôzneho rozsahu a zahŕňajú celú škálu aktivít (ťažkú dopravu, využívanie stavebných mechanizmov, búracie a výkopové práce, a pod.). **Samotná železničná trať je zdrojom tuhých znečisťujúcich látok, zvýšená prašnosť sa prejavuje pri prejazde vlakových súprav s elektrickým pohonom v tesnej blízkosti železničnej trate v dosahu 50 až 70 m.**

Z hľadiska charakteru znečisťujúcich látok je hlavným zdrojom hmotných častíc PM, $NO_2$ a benzo(a)pyrénu doprava, v menšej miere vykurovanie domácností nepripojených na centrálne zdroje vykurovania. **Emisie oxidov dusíka z dopravy v letnom období pri pôsobení slnečného žiarenia reagujú s prchavými uhľovodíkmi z rôznych zdrojov a vytvárajú tzv. fotochemický smog**, spôsobujú tak vysoké koncentrácie prízemného ozónu v okrajových častiach Bratislavy. Hlavnými zdrojmi znečistenia $SO_2$ je priemyselná výroba. Najvýznamnejším priemyselným pôvodcom znečistenia ovzdušia v Bratislave je rafinéria Slovnaft, ktorá má väčšinový podiel na emisiách $NO_2$, viac ako tretinový podiel na emisiách benzénu a je takmer výlučným zdrojom emisií $SO_2$ (Krajčovičová et al., 2020). K ďalším veľkým znečisťovateľom na území mesta patria prevádzky spoločností Slovnaft a.s., Volkswagen Slovakia a.s., PPC Energy a.s., Duslo a.s., OLO a.s. a Veolia Energia Slovensko a.s (NEIS, 2023). Prehľad emisií základných znečisťujúcich látok v Bratislavskom kraji a v dotknutých okresoch za posledných dostupných 5 rokov uvádza tabuľka nižšie.

Tab. 16. Emisie zo stacionárnych zdrojov v dotknutom území za roky 2017 – 2021 (NEIS, 2023)

| Oblasť | Emisie znečisťujúcich látok (t/rok) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | TZL | $SO_2$ | $NO_X$ | CO | TOC |
| Bratislavský kraj | | | | | |
| 2021 | 216,599 | 2524,393 | 4567,881 | 2907,506 | 949,340 |
| 2020 | 195,794 | 2541,027 | 4418,174 | 2974,366 | 773,923 |
| 2019 | 220,908 | 3355,374 | 4226,997 | 2828,963 | 791,938 |
| 2018 | 232,061 | 3 391,559 | 4 258,597 | 4 791,297 | 879,779 |
| 2017 | 227,561 | 3 561,424 | 4 406,038 | 2 611,056 | 695,831 |
| okres Bratislava I | | | | | |
| 2021 | 1,678 | 0,224 | 32,538 | 13,132 | 3,933 |
| 2020 | 1,632 | 0,204 | 31,645 | 12,770 | 3,826 |
| 2019 | 1,744 | 0,208 | 33,763 | 13,622 | 4,112 |
| 2018 | 1,762 | 0,210 | 33,954 | 13,692 | 3,948 |
| 2017 | 1,897 | 0,227 | 36,550 | 14,740 | 4,135 |
| okres Bratislava III | | | | | |
| 2021 | 15,593 | 182,715 | 251,020 | 191,143 | 26,033 |
| 2020 | 16,062 | 143,349 | 251,207 | 193,742 | 25,400 |
| 2019 | 15,160 | 176,352 | 245,641 | 200,875 | 29,135 |
| 2018 | 15,324 | 188,432 | 393,113 | 190,390 | 28,895 |
| 2017 | 15,973 | 187,428 | 246,776 | 201,678 | 28,981 |
| okres Bratislava IV | | | | | |
| 2021 | 24,551 | 0,984 | 217,593 | 49,865 | 28,076 |
| 2020 | 25,573 | 1,046 | 211,584 | 46,352 | 30,776 |
| 2019 | 24,849 | 1,186 | 174,953 | 46,008 | 34,207 |
| 2018 | 26,629 | 1,386 | 205,211 | 56,126 | 31,615 |
| 2017 | 29,934 | 1,377 | 209,369 | 57,759 | 31,588 |

Pri celoslovenskom porovnaní za rok 2021 dosahuje Bratislavský kraj tretí najvýznamnejší podiel oxidu siričitého a druhý pre oxidy dusíka. V kraji je od roku 2015 zaznamenávané kolísanie nárastu emisií tuhých znečisťujúcich látok a celkového organického uhlíka. Najvýznamnejším producentom znečisťujúcich látok v meste je okres Bratislava II., najmenej

producentov znečisťujúcich ovzdušie je registrovaných v okrese Bratislava I. Z dotknutých okresov sa najviac stacionárnych zdrojov nachádza v okrese Bratislava III. Prehľad emisií v dotknutých okresoch za posledné roky naznačuje ich relatívne stabilný vývoj, v niektorých prípadoch dokonca ich pokles.

V meste sa nachádza viacero monitorovacích staníc kvality ovzdušia na Kamennom námestí, na Trnavskom mýte, na ul. Jeséniova, na ul. Mamateyova a Púchovská. Z prevádzkovateľov má samostatné monitorovacie stanice spoločnosť Slovnaft a.s. vo Vlčom hrdle a v Podunajských Biskupiciach. Na základe analýzy nameraných dát o kvalite ovzdušia za posledné roky (Krajčovičová et al., 2020) možno konštatovať, že práve cestná doprava je najvýznamnejším zdrojom emisií území mesta Bratislava. Prekročenia boli najčastejšie evidované na monitorovacej stanici na Trnavskom mýte, zaznamenané bývajú prekračovania priemerných ročných hodnôt $NO_2$ a benzo(a)pyrénu, pričom v posledných rokoch sa priemerné ročné hodnoty koncentrácie $NO_2$ pohybujú tesne nad alebo pod limitnou hodnotou v závislosti od klimatických charakteristík daného roka. Prachové častice $PM_{10}$ a $PM_{2,5}$ na monitorovacích staniciach v posledných rokoch neprekračujú ani priemerné ročné limitné hodnoty, ani (v prípade $PM_{10}$) maximálny povolený počet prekročení priemerných denných 27 limitných hodnôt koncentrácií. Výsledky modelových simulácií však $NO_2$, $PM_{10}$ a $PM_{2,5}$ naznačujú, že v meste existujú aj miesta, kde je situácia pravdepodobne horšia ako na Trnavskom Mýte. Ide hlavne o ulice kaňonovitého typu s vysokou intenzitou dopravy (Šancová, Bajkalská, Staromestská, Štefánikova, Mlynské nivy, Prievozská).

Podľa poslednej Správy o kvality ovzdušia (SHMÚ, 2023) neboli v aglomerácii Bratislava prekročené denné limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí pre znečisťujúce látky $SO_2$, $PM_{10}$, $PM_{2,5}$, $NO_2$, benzén ani CO. Na žiadnej zo staníc nebola prekročená ani priemerná ročná koncentrácia benzo(a)pyrénu. Zároveň neboli v aglomerácii ani na území Bratislavského kraja v posledných troch rokoch namerané prekročenia limitnej hodnoty žiadnej zo sledovaných znečisťujúcich látok. Na stanici Jeséniova bola prekročená cieľová hodnota pre ozón.

# 6. Hydrologické pomery

Povrchové vody

Vodné toky pretekajúce územím Bratislavy patria z hydrologického hľadiska do správneho povodia rieky Dunaj a do troch čiastkových povodí:

- Toky na západ od rozvodnice prechádzajúcej hrebeňom Malých Karpát a Devínskej Kobyly patria do povodia rieky Moravy, v ktorom je najvýznamnejším vodným tokom rieka Morava s významným prítokom Mláka odvodňujúcom záhorskú časť Bratislavy.
- Toky v centrálnej a južnej časti mesta patria do povodia Dunaja, kde je najvýznamnejšou riekou Dunaj s významným ľavostranným prítokom Vydrica a pravostranným prítokom Rusovský kanál.
- Toky na východ od rozvodnice patria do povodia Váhu s najvýznamnejším tokom Malý Dunaj s významnými prítokmi Račiansky potok, Šúrsky kanál a Vajnorský potok (Struha).

Dotknuté územie patrí do čiastkového povodia rieky Morava (západná, záhorská časť) a čiastkového povodia rieky Dunaj (východná časť):

- Morava je ľavostranným prítokom Dunaja s ústím pod hradom Devín, ide o najväčší prítok na našom území. Je typickým nížinným tokom, tvorí prirodzenú hranicu

s Českou republikou a Rakúskom. Pre povodie Moravy je charakteristický odtokový režim s maximálnymi priemernými mesačnými prietokmi v jarnom období (marec a apríl) a s najmenšími priemernými mesačnými prietokmi v letno-jesennom období (august a september). K významným prítokom patria rieky Rudava a Malina a potok Mláka a ich prítoky Lakšársky potok a Stupavský potok.

- Dunaj je druhou najväčšou európskou riekou, preteká územiami viacerých krajín. Slovenský úsek toku patrí k hornej časti stredného toku rieky, našim územím prechádza v dĺžke 22,5 km pričom vytvára prirodzenú hranicu s Rakúskom a Maďarskom. Pre povodie Dunaja je charakteristický odtokový režim s maximálnymi priemernými mesačnými prietokmi v mesiacoch máj a jún a s najmenšími priemernými mesačnými prietokmi v októbri a novembri. Jeho najvýznamnejším prítokom na území Bratislavy je okrem potoka Vydrica aj samotná rieka Morava.

Dotknuté územie patrí do vrchovinovo-nížinnej oblasti s dažďovo-snehovým režimom odtoku (Šimo, Zaťko, 2002, Atlas krajiny SR). Rok 2022 bol zrážkovo normálny až vlhký, zrážkový úhrn na území SR dosiahol hodnotu 841 mm, čo predstavuje 110 % normálu. Rovnako tak dotknuté povodia Moravy a Dunaja boli zrážkovo normálne až vlhké (102 – 113 % príslušného normálu) a odtečené množstvo vody dosiahlo len okolo 75 – 108 % normálu.

Tab. 17. Priemerné výšky zrážok a odtoku v povodí Moravy a Dunaja v roku 2022 (SHMÚ, 2023)

| Povodie | Priemerný úhrn zrážok (mm) | % normálu | Charakter zrážkového obdobia | Ročný odtok (mm) | % normálu |
|---|---|---|---|---|---|
| Morava | 774 | 113 | vlhký | 89 | 75 |
| Dunaj | 640 | 102 | normálny | 39 | 108 |

V roku 2022 sa v povodí rieky Moravy priemerné ročné prietoky pohybovali v rozpätí 65 – 130 % dlhodobého priemeru $Q_a$. Maximálne priemerné mesačné prietoky sa vyskytli na väčšine povodia v januári, februári, októbri a novembri. Minimálne priemerné mesačné prietoky boli evidované v auguste a novembri. Maximálne kulminačné prietoky sa vyskytli v januári, júni, júli a septembri. Minimálne priemerné denné prietoky boli zaznamenané júli a pohybovali sa v rozpätí $Q_{180}$ – $Q_{355}$. V povodí Dunaja dosahovali priemerné ročné prietoky 70 % až 130 % dlhodobého priemeru. Maximálne priemerné mesačné prietoky sa vyskytli v auguste a dosiahli 165 – 185 % dlhodobého mesačného priemeru. Minimálne priemerné mesačné prietoky sa na hlavnom toku vyskytli v júli. Na Dunaji sa v danom roku vyskytli dve výrazné povodne, a to prvá vplyvom výrazného oteplenia vo februári a v marci, a druhá vplyvom výdatnej zrážkovej činnosti v auguste. Minimálne priemerné denné prietoky sa v povodí vyskytli v januári a vo februári (SHMÚ, 2022).

**Riešený úsek železničného uzla Bratislava križuje vodné toky Vápenický potok, Veľkolúcky potok a potok Vydrica:**

- **V žkm 45,440 železničná trať mostným objektom prechádza ponad Vápenický potok.** Ide o vodný tok s dĺžkou 6,08 km. Pramení v Malých Karpatoch pod Hrabovinou a Hrubým Vrchom. Jeho vrchná časť preteká cez lesný porast kde je typickým podhorským tokom bystrinného charakteru. V strednej a spodnej časti potok preteká cez poľnohospodársky využívané prostredie, je upravený a napriamený, jeho brehy lemujú náletové kríky a dreviny. Ústi do vodného toku Mláka. Pri terénnej obhliadke realizovanej na jeseň 2023 bolo koryto toku v oblasti železničného mosta suché.
- **V žkm 46,213 železničná trať prechádza mostným objektom ponad Veľkolúcky potok.** Tok pramení pod Dúbravskou hlavicou v masíve Devínskej Kobyly, jeho dĺžka

je 3,54 km. V hornej časti preteká lesom a má bystrinný charakter, v nižšej časti preteká lokalitou Veľká Lúka pri areáli priemyselného parku Agátová (bývalé Závody Technického skla). Pred križovaním toku s železnicou je doň zaústený kanalizačný odpad privádzajúci dažďové vody z priemyselného areálu Technického skla. Ďalej tok preteká menším lesným porastom a za križovaním s cestou II/505 pokračuje poľnohospodárskymi pozemkami. Vlieva sa do Dúbravčického potoka ako jeho ľavostranný prítok. Pri terénnej obhliadke realizovanej na jeseň 2023 bolo koryto toku v oblasti železničného mosta suché.

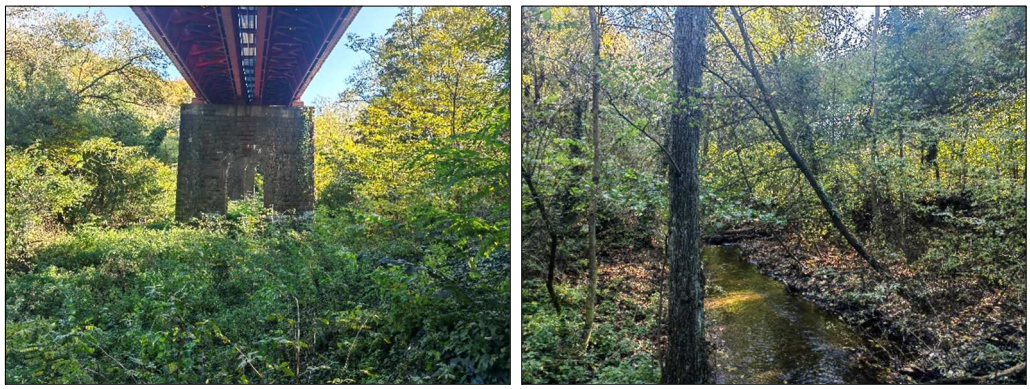
- **Železničná trať v žkm 51,368 železničným mostom prekonáva údolie potoka Vydrica.** Potok pramení v Malých Karpatoch pri Bielom Kríži, preteká Bratislavským lesoparkom, do Dunaja sa vlieva v blízkosti mostu Lafranconi. Vydrica je podhorský potok odvodňujúci časť južných svahov Malých Karpát. Ide o najdlhší potok na území Bratislavy, ktorý zároveň napája štyri rybníky v lokalite Železná Studnička. Na hornom toku má prevažne prirodzený charakter, na dolnom toku je zatrubnený. Podľa vyhlášky MŽP SR č. 211/2005 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov, je potok zaradený k vodohospodársky významným vodným tokom (hydrologické číslo 4-20-01-004).

Navrhovaná činnosť križuje železničným mostom v žkm 50,406 tiež občasný vodný tok. Na vodohospodárskej mape sa v tomto mieste vodný tok nenachádza, v čase vykonávania terénnych prieskumov pre spracovanie dokumentácie bolo koryto toku suché.

Obr. 45. Železničné mosty cez Vápenický potok (vľavo) a cez Veľkolúcky potok (vpravo)



Obr. 46. Železničný most cez potok Vydrica (Červený most) v žkm 51,368



Z dotknutých vodných tokov sa vodomerné stanice SHMÚ nachádzajú len na toku Vydrica, konkrétne stanica č. 5130 Spariská v rkm 11,50 a stanica č. 5135 Červený most v rkm 3,30, ktorá sa nachádza bližšie k navrhovanej činnosti. Priemerný ročný prietok Vydrice na stanici Červený most dosahuje nízke hodnoty, napr. v roku 2015 dosiahol 0,119 $m^3/s$, v roku 2018 dosiahol 0,065 $m^3/s$ a v roku 2020 dosiahol 0,059 $m^3/s$. Minimálny priemerný mesačný

prietok bol v roku 2020 zaznamenaný v mesiaci september (0,009 $m^3/s$) a maximálny priemerný mesačný prietok v mesiaci október (0,694 $m^3/s$). Za obdobie sledovania toku bol dosiahnutý najvyšší kulminačný prietok 8,812 $m^3/s$ a najnižší kulminačný prietok 0,001 $m^3/s$ (SHMÚ, 2019).

Tab. 18. Priemerné mesačné (ročné) prietoky v $m^3/s$ za rok 2020 namerané na potoku Vydrica na stanici štátnej monitorovacej siete Červený most (SHMÚ, 2021)

| **Tok: Vydrica** | | **Stanica: Červený most** | | | **Staničenie: 3,30** | | **Plocha: 22,60 km²** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mesiac** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **Rok** |
| $Q_m$ | 0,030 | 0,045 | 0,076 | 0,039 | 0,033 | 0,047 | 0,023 | 0,025 | 0,011 | 0,098 | 0,091 | 0,186 | 0,059 |
| Qmax2020 | | 0,694 | Deň/Mes/Hod | | 14.10.09 | | Qmin2020 | | 0,009 | Deň/Mes | | 16.09 | |
| Qmax1972-2019 | | 8,812 | | | 09.06.07 - 2011 | | Qmin1965-2019 | | 0,001 | | | 11.08 - 1992 | |

**Dotknutý úsek železničnej trate prechádza útvarom povrchových vôd SKD0020 Vydrica**, ktorý zahŕňa úsek toku v rkm 8,1 – 0,0 (VÚVH, 2023). V zmysle NV SR č. 174/2017 Z. z. ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti v znení neskorších aktualizácií, sú vodné útvary povrchových vôd zaradené medzi tzv. citlivé oblasti podľa § 33 vodného zákona č. 364/2004 Z. z.

Vodné plochy

**Riešený úsek železničnej trate nezasahuje do žiadnej vodnej plochy.**

V areáli mestských lesov sa nachádzajú štyri vodné nádrže napájané potokom Vydrica. Najbližšie rybníky č. III. a IV. ležia vo vzdialenosti približne 500 m severne od Červeného mosta v blízkosti lokality Partizánska lúka. Rybníky sú využívané na rybolov, člnkovanie a zimné športy. V roku 2017 prebehla ich revitalizácia.

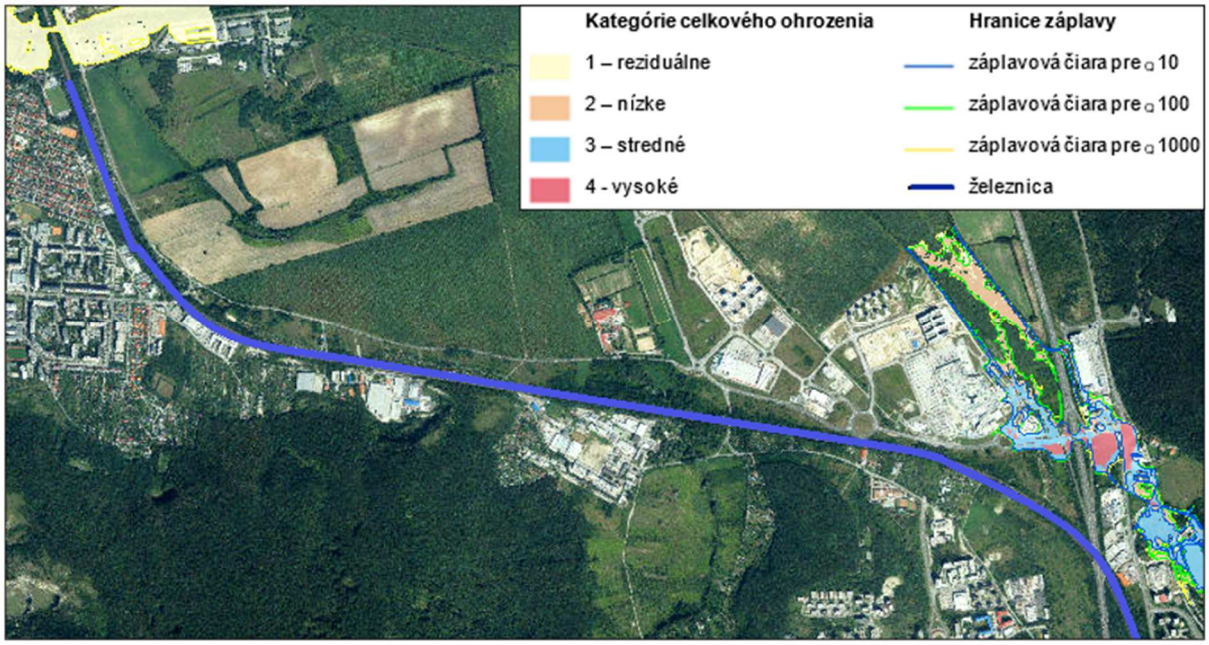
Povodňová aktivita

Rieka Dunaj je zaradená do skupiny málo zraniteľných vodných tokov z hľadiska celkovej vodnosti a vďaka zrealizovaným protipovodňovým opatreniam v Bratislave sa riziko povodní viaže len na malé územie južného okraja mesta. Všeobecne sa v povodí Dunaja vyskytujú zimné povodne (vyvolané ľadovými úkazmi), jarné povodne (vyvolané topením snehu) a letné povodne (vyvolané intenzívnymi až prívalovými dažďami). Na rieke Dunaj boli v minulosti zaznamenané viaceré povodňové aktivity, mesto bolo v rokoch 2002 – 2010 zabezpečené protipovodňovými ochrannými líniami (MŽP SR, 2018).

Rieka Morava bola v úseku pretekajúcom západným okrajom MČ Bratislava-Devínska Nová Ves vyhodnotená ako vodný tok s pravdepodobným výskytom potenciálne významného povodňového rizika (MŽP SR, 2018). Identifikované bolo riziko vzniku povodne pre prietok 1000-ročnej vody, ktoré môže ohroziť aj existujúcu zástavbu v oblasti východne od ŽST Devínska Nová Ves.

**Riešený úsek železničnej trate neprechádza žiadnou oblasťou s pravdepodobným povodňovým rizikom.** Západná časť železničného uzla Bratislava prechádza geografickou oblasťou s identifikovaným potenciálne významným povodňovým rizikom v oblasti Devínskej Novej Vsi, riešený úsek železničnej trate však ohrozenou oblasťou neprechádza. Severne od trate smerom od Malých Karpát preteká Lamačský potok, u ktorého bolo identifikované povodňové riziko pre 1000-ročný prietok $Q_{1000}$. Predikované záplavové čiary však nedosahujú priestor železničnej trate ani jej okolia.

Obr. 47. Výrez z mapy povodňového ohrozenia (SVP, 2023)




Podzemné vody

Z hľadiska regionálneho hydrogeologického členenia (Malík, Švasta, 2002, Atlas krajiny SR) leží dotknuté územie na západe v hydrogeologickom rajóne QN 007 Kvartér a neogén južnej a juhovýchodnej časti Borskej nížiny s medzizrnovou priepustnosťou. Následne prechádza hydrogeologickým rajónom MG 008 Kryštalinikum a mezozoikum juhozápadnej časti Malých Karpát a východná časť leží v rajóne MG 055 Kryštalinikum a mezozoikum juhovýchodnej časti Pezinských Karpát s puklinovou priepustnosťou.

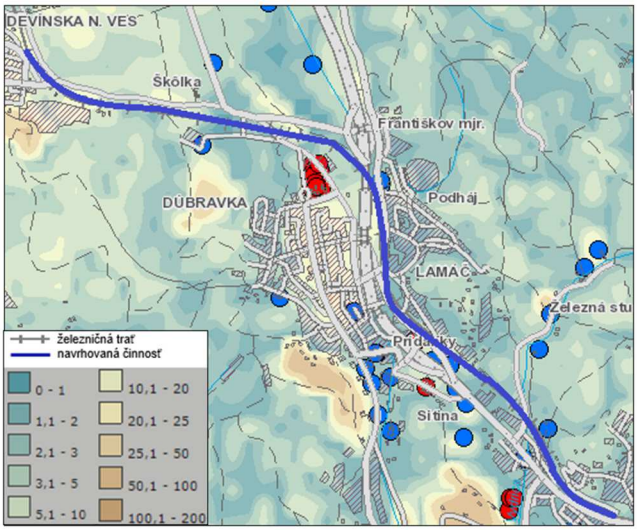
V dotknutom území na západe dominujú zvodnence s prevažne medzizrnovým typom priepustnosti (prevažne nespevnené fluviálne sedimenty – štrky). Tieto prechádzajú do prostredia menších zvodnencov s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti, resp. do oblastí takmer bez zásob podzemnej vody (morské sedimenty – íly a piesky, resp. nerozlíšené kyslé plutonity – granity a granodiority bratislavského masívu s puklinovou priepustnosťou).

Tab. 19. Prehľad bilančného stavu dotknutých hydrogeologických rajónov za rok 2021 (SHMÚ, 2023)

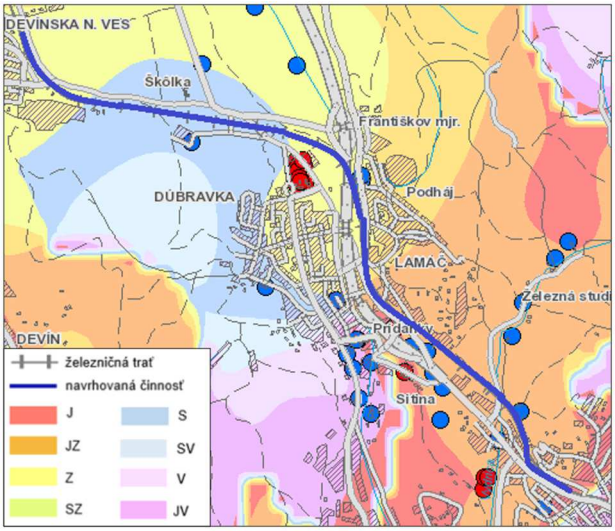
| Rajón | Využiteľné množstvo vôd (l.s$^{-1}$) | Odber (l.s$^{-1}$) | Bilančný stav |
|---|---|---|---|
| QN 007 | 1206,39 | 78,38 | dobrý |
| MG 008 | 258,04 | 28,26 | dobrý |
| MG 055 | 182,46 | 110,02 | uspokojivý |

Hladina podzemnej vody v území sa nachádza prevažne plytko pod terénom. Smer prúdenia podzemných vôd je pozdĺž železničnej trate vzhľadom na jej líniových charakter rôzny, bližšie je znázornený na obrázku nižšie.

Obr. 48. Úroveň hladín podzemnej vody (ŠGÚDŠ, 2023)




Obr. 49. Smer prúdenia podzemnej vody (ŠGÚDŠ, 2023)




Na základe Vymedzenia útvarov podzemných vôd na Slovensku v zmysle Rámcovej smernice o vodách 2000/60/ES (VÚVH, 2023) **riešený úsek železničného uzla zasahuje na západnom okraji do útvaru podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch SK1000100P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodí Dunaj a do útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách SK2000200P Útvar medzizrnových podzemných vôd Viedenskej panvy oblasti povodí Dunaj a SK200010FK Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Pezinských Karpát oblasti povodí Dunaj.**

V útvare SK1000100P sú dominantným kolektorom aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky a piesky s pórovitou priepustnosťou. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov v útvare je 30 m - 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive útvaru je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku. V útvare je chemické zloženie podzemných vôd v dôsledku antropogénnych vplyvov značne variabilné, i keď v katiónovej časti dominuje $Ca_2^+$ a v aniónovej časti $HCO_3^-$. Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov Viedenskej panvy sú v tomto útvare zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-Mg-$HCO_3$ typ.

V útvare SK2000200P sú dominantným kolektorom brakické až sladkovodné piesky a piesčité íly s pórovou priepustnosťou. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov v útvare je 30

m - 100 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je z vyšších častí panvy k nižším, resp. k drenážnym prvkom viazaným na priebeh tektonických líniách. Podzemné vody v tomto útvare sú zaradené medzi základný výrazný Ca-$HCO_3$ typ, v lokalite Kúty je pozorovaný Na-$HCO_3$ typ. Medzizrnové podzemné vody západnej časti Viedenskej panvy sú stredne až vysoko mineralizované.

V útvare SK200010FK sú dominantným kolektorom vápence, brekcie, granity a granodiority s krasovo-puklinovou a puklinovou priepustnosťou. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov v útvare je 30 m - 100 m. Dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu. V podzemných vodách v katiónovej časti dominujú $Ca_2^+$ ióny a v aniónovej $HCO_3^-$ ióny. Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Pezinských a Devínskych Karpát čiastkového povodia Moravy a Dunaja sú zaradené medzi základný výrazný Ca-$HCO_3$ typ, v oblasti Borinky medzi prechodný Na-$SO_4$ typ a CA-$SO_4$ typ. Podzemné vody útvaru sú radené medzi vody so slabou až strednou mineralizáciou.

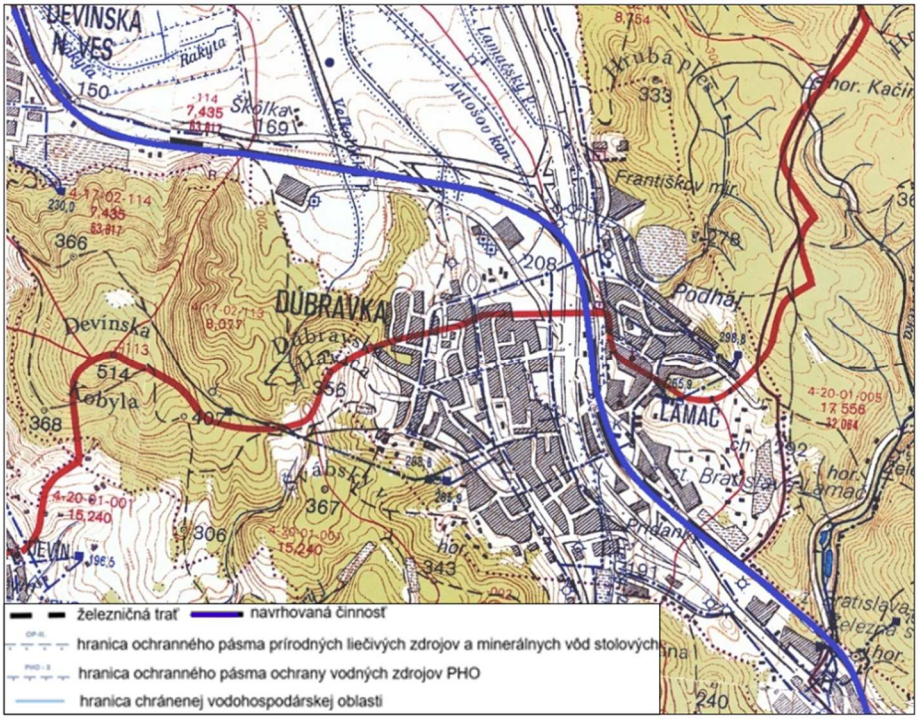
Kvantitatívny stav podzemných vôd (t. j. množstvá podzemných vôd) je hodnotený prostredníctvom posúdenia dopadu dokumentovaných vplyvov odberov podzemných vôd. Hodnotenie vychádza zo stanovenej miery vplyvu využívania podzemných vôd na prietoky v bilančných profiloch: ak sumárny odber presahuje 50 %-nú hodnotu minimálneho prietoku, vodohospodárske využívanie zdrojov podzemných vôd ovplyvňuje rizikovosť útvaru povrchových vôd (MŽP SR, 2015). V dotknutom území bol hodnotený kvantitatívny stav podzemnej vody v dotknutých útvaroch charakterizovaný pre rok 2021 ako uspokojivý až dobrý (SHMÚ, 2022).

Pramene a vodohospodársky chránené územia

Mesto Bratislava je zásobované najmä vodnými zdrojmi na aluviálnych sedimentoch rieky Dunaj, významnými sú VZ Ostrov Sihoť (Karlova Ves), Pečniansky les (Petržalka) a Rusovce – Ostrovné lúčky – Mokraď (pravý breh Čunovskej zdrže), lokálnymi vodnými zdrojmi sú Sedláčkov ostrov (Devín), Rusovce a Čunovo (Vranková et al., 2007). Vodné zdroje a pramene nachádzajúce sa v Malých Karpatoch majú prevažne lokálny význam. **V trase riešeného úseku nie sú evidované žiadne vodné zdroje pre zásobovanie obyvateľstva**, **železničná trať v hodnotenom úseku nezasahuje ani do žiadneho pásma ochrany vodárenského zdroja** vyhláseného podľa § 32 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov.

**Riešený úsek železničného uzla nezasahuje do žiadneho prameňa alebo pramennej oblasti** (SHMÚ, 2023). V dotknutom území sa nachádza viacero prameňov a sond, štátna monitorovacia sieť eviduje objekty č. 33 Devínska Nová Ves, č. 68 BA Devínska Nová Ves a č. 9014 Bratislava, Staré Mesto. Žiaden z nich sa nenachádza v blízkosti riešeného úseku železničného uzla.

Obr. 50. Výrez z vodohospodárskej mapy SR 1 : 50 000 (SVP, 2023)




Do územia Bratislavy z východnej strany zasahuje chránená oblasť prirodzenej akumulácie vôd Žitný ostrov. Oblasť patrí vďaka miestnym geologickým, hydrogeologickým a geomorfologickým podmienkam k oblastiam s najvýznamnejšími zásobami podzemných vôd na území Slovenska, je najväčšou zásobárňou pitnej vody v strednej Európe a zároveň ide o najväčší riečny ostrov v Európe (Hrdina et al., 2010). Za chránenú vodohospodársku oblasť (CHVO) bol vyhlásený NV SSR č. 46/1978 Zb. v znení NV SSR č. 52/1981 Zb., obmedzenie činností a opatrenia na ochranu vôd na jeho území vyplývajú zo zákona č. 305/2018 Z. z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov. CHVO Žitný ostrov sa rozprestiera na Podunajskej nížine, z Bratislavy zasahuje do MČ Podunajské Biskupice, Ružinov a Vrakuňa. **Riešený úsek železničného uzla neleží v oblasti CHVO Žitný ostrov**.

V zmysle NV SR č. 174/2017 Z. z. ktorým sa ustanovujú citlivé a zraniteľné oblasti **sa v dotknutom území vyskytuje tzv. citlivá oblasť - vodný útvar povrchových vôd SKD020 Vydrica**, ktorý železnica prekonáva Červeným mostom v žkm 51,368.

Znečistenie podzemných a povrchových vôd

Kvalita vody v povrchových tokoch je sledovaná z hľadiska ich ekologického stavu (ekologického potenciálu) a chemického stavu (VUVH, 2022):

- Ekologický stav vôd sa hodnotí pomocou prioritných biologických prvkov kvality (fytoplanktón, fytobentos, makrofyty, bentické bezstavovce a ryby), fyzikálno-chemických prvkov kvality a hydromorfologických prvkov kvality. Hodnotenie ekologického stavu vychádza z výsledku monitorovania stavu povrchových vôd za rok 2020. Útvar povrchových vôd SKD0020 Vydrica bol za obdobie rokov 2013 - 2018 vyhodnotený ako útvar s priemerným ekologickým stavom podľa NV SR 269/2010.
- Chemický stav povrchových vôd sa zisťuje posúdením výskytu prioritných látok vo vodných útvaroch povrchových vôd. Za obdobie rokov 2013 až 2018 bol útvar

povrchovej vody SKD0020 Vydrica vyhodnotený ako útvar s dobrým chemickým stavom.

Kvalita povrchových vôd v dotknutom území je štátnou monitorovacou sieťou sledovaná na toku Vydrica prostredníctvom stanice Nad Železnou Studničkou v rkm 8,0 (monitorovací bod D00400F, útvar SKD0020). V roku 2020 nepresiahli sledované ukazovatele limitné hodnoty stanovené NV SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, tzn. dotknutý útvar povrchovej vody bol hodnotený ako útvar s vyhovujúcim chemickým stavom pre nesyntetické prioritné látky (kovy) aj syntetické prioritné látky vrátane pesticídov a priemyselných polutantov (SHMÚ, 2020).

V zmysle vypracovaného Vodného plánu Slovenska (MŽP SR, 2020) sa podzemné vody hodnotia v rámci kvartérnych a predkvartérnych útvarov na základe výsledkov monitorovania kvality. Sledovaná je prítomnosť a obsah vybraných ukazovateľov ako $NO_3$, Na, Fe, Mn, Cr, Cu, Se, As, Cd, Pb, Hg, $NH_4$, Cl, $SO_4$ a i. Za obdobie rokov 2013 – 2018 boli dotknuté útvary podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch SK1000100P a dotknuté útvary podzemnej vody v predkvartérnych horninách SK2000200P a SK200010FK v dobrom chemickom stave.

Kvalita podzemných vôd je sledovaná prostredníctvom štátnej monitorovacej siete pomocou viacerých pozorovacích bodov. Pozorovacia sieť dotknutých útvarov podzemných vôd v dotknutom území je zastúpená viacerými pozorovacími objektami: pre útvar SK1000100P sú najbližšími objekty č. 3190 Devínske jazero a č. 6890 BA-Devínska Nová Ves, pre útvar SK200010FK sú najbližšími objekty č. 14399 Borinka – Prepadlé a č. 21599 Železná Studnička, a pre útvar SK2000200P sa najbližší pozorovací objekt nachádza na Záhorí (objekty v lokalite Malacky). Za rok 2022 (SHMÚ, 2023) je na základe získaných údajov stav dotknutých útvarov podzemných vôd možné zhodnotiť nasledovne:

- V útvare SK1000100P sú podzemné vody značne ovplyvňované antropogénnou činnosťou. Požiadavkám Vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z. z. nevyhoveli vzorky v 17 monitorovacích objektoch, väčšina kvôli ukazovateľom zo skupiny základný fyzikálnochemický rozbor. V rámci špecifických organických látok došlo k prekročeniu limitnej hodnoty pesticídu hydroxyatrazínu na objekte v Holíči a benzo(a)pyrénu na objekte v Brodskom. Zaznamenaná bola tiež prítomnosť ďalších špecifických organických látok, konkrétne v Brodskom širšia škála polyaromatických uhľovodíkov.
- V útvare SK2000200P boli zaznamenané prekročenia limitných hodnôt vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z. z. prevažne ukazovateľmi zo skupiny základný fyzikálnochemický rozbor. Prekročenia boli zaznamenané pre látky $NO_3^-$ a olovo (objekt v Skalici) a arzén (objekty Malacky a Malacky Kozánek).
- V útvare SK200010FK nesplnili požiadavky vyhlášky MZ SR č. 91/2023 Z. z. hodnoty pH na prameni Rača-Zbojníčka. V objekte Pernek dochádza zasa dlhodobo k prekračovaniu limitných hodnôt celkového Fe a $SO_4^{2-}$. Ostatné sledované ukazovatele spĺňajú požiadavky vyhlášky. V danom roku nebola zaznamenaná ani prítomnosť špecifických organických látok.

# 7. Fauna a flóra

Fauna

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

Opis fauny vychádza z poznania krajinnej mozaiky dotknutého územia, súčasného stavu krajinnej pokrývky a z prieskumov uskutočnených v rámci spracovania RÚSES pre mesto Bratislava (SAŽP, 2019). **Na území mesta sú zastúpené všetky triedy živočíchov**:

- Z triedy hmyzu (*Insecta*) dominujú najmä dvojkrídlovce (*Diptera*) a chrobáky (*Coleoptera*). Z bezstavovcov sú bohato zastúpené motýle s dennou aktivitou (*Lepidoptera, Papilionoidea*), mäkkýše (*Mollusca*), pavúkovce (*Arachnida*), chrobáky (*Coleoptera*) a vážky (*Odonata*) viažuce sa na biotopy stojatých a tečúcich vôd.
- Dotknutým územím preteká potok Vydrica, v ktorom boli z rýb (*Osteichtyes*) zistené druhy ostrież zelenkastý (*Perca fluviatilis*) a pstruh potočný (*Salmo trutta morpha fario*) a pravidelne sa sem nasádza pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss)*. Zanemený tu bol výskyt raka riavového (*Austropotamobius torrentium*). Stojaté vody sú masívne zarybňované najmä kaprom pontokaspickým (*Cyprinus carpio*).
- Obojživelníky (*Amphibia*) a plazy (*Reptilia*) sa viažu na vodné, mokraďné, stepné, lesostepné a lesné biotopy, vzhľadom na pestrú mozaiku biotopov na území mesta tu majú bohaté druhové zastúpenie. Vyskytujú sa tu o. i. druhy salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra)*, skokan hnedý (*Rana temporaria*), slepúch lámavý (*Anguis fragilis),* užovka stromová (*Zamenis longissimus*), užovka obojková (*Natrix natrix*), kunka červenobruchá (*Bombina bombina*), ropucha bradavičnatá (*Bufo bufo*)*,* ropucha zelená (*Pseudepidalea viridis)*, jašterica zelená (*Lacerta viridis*) a jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis*). V jarnom období sú významné migračné presuny druhov ropucha obyčajná (*Bufo bufo*) a skokan hnedý (*Rana temporaria*) do rybníkov údolia Vydrice.
- Skupina vtákov (*Aves*) dosahuje na území mesta bohatú diverzitu, zaznamenaných tu bolo cca 217 druhov vtákov vrátane mnohých druhov európskeho významu. Pre zastavané územie mesta sú charakteristické synantropné druhy adaptované na urbanizované územie s intenzívnym antropogénnym vplyvom. Vyskytujú sa tu najmä holuby (*Columba livia f.domestica*), vrabec domový (*Passer domesticus*), havran čierny (*Corvus frugilegus*), vrana čierna (*Corvus corone*), vrana sivá (*Corvus cornix*), straka obyčajná (*Pica pica*), dážďovník obyčajný (*Apus apus*), belorítka obyčajná (*Delichon urbicum*), sokol myšiar (*Falco tinnunculus*), menej lastovička obyčajná (*Hirundo rustica*), trasochvost biely (*Motacilla alba*), žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*), kavka tmavá (*Coloeus monedula*), sýkorka veľká (*Parus major*), drozd čierny (*Turdus merula*) či hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*).
- Netopiere (*Chiroptera*) sú bohato zastúpené v lesoch Malých Karpát v miestnych štôlňach a jaskyniach, vo vojenských bunkroch Železnej studničky i priamo v zastavanom území v kostolných vežiach, podkroví domov, či v prostredí bratislavských sídlisk. Na území mesta bolo zaevidovaných až 20 druhov, častými sú podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), večernica pestrá (*Vespertilio murinus*), raniak malý (*Nyctalus leisleri*), raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*), večernica pozdná (*Eptesicus serotinus*), večernica malá (*Pipistrellus pipistrellus*) či netopier obyčajný (*Myotis myotis*).
- Cicavce (*Mammalia*) sú v území najpočetnejšie zastúpené v oblasti karpatských listnatých lesov a zvyškoch lužných lesov. V oblastiach vodných tokov, plôch a mokradí sa bežne vyskytujú piskor obyčajný (*Sorex araneus)*, piskor malý (*Sorex minutus*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicolis)*, hrdziak lesný (*Clethrionomys glareolus),* myška drobná (*Micromys minutus*), dulovnica menšia (*Neomys anomalus*), dulovnica väčšia (*Neomys fodiens*), miestami tiež bobor euroázijský (*Castor fiber*) a vydra riečna (*Lutra lutra*). V Malých Karpatoch sa vyskytujú druhy ako

hrdziak lesný (*Clethrionomys glareolus*), ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicolis*), plch sivý (*Glis glis*), ryšavka krovinná (*Apodemus sylvaticus*), veverica obyčajná (*Sciurus vulgaris*), líška obyčajná (*Vulpes vulpes*), jazvec lesný (*Meles meles*), lasica obyčajná (*Mustela nivalis*), kuna lesná (*Martes martes*), kuna skalná (*Martes foina*) a z veľkých cicavcov sú bežné diviak lesný (*Sus scrofa*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*) a srnec lesný (*Capreolus capreolus*). V posledných rokoch v oblasti Záhoria a v Podkarpatskej oblasti výrazne stúpa početnosť nepôvodného daniela škvrnitého (*Dama dama*) a muflóna lesného (*Ovis musimon*) s presahom aj do západnej časti mesta. V urbanizovanom prostredí je typickým výskyt ježa bledého (*Erinaceus romanicus*) i krta obyčajného (*Talpa europaea*), mnohých druhov netopierov (*Chiroptera*) a hlodavcov (*Rodentia*). Z hlodavcov (*Rodentia*) sú typickými synantropnými druhmi najmä myš domová (*Mus musculus*) a potkan obyčajný (*Rattus norvegicus*). Bohatší výskyt druhov je typický v okrajových častiach mesta, kde sa nachádza pestrejšia mozaika biotopov a klesá intenzita antropického ovplyvňovania. V západnej časti dotknutého územia s vyšším podielom agrocenóz sa vyskytujú tiež druhy ako hraboš poľný (*Microtus arvalis*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), bažant obyčajný (*Phasianus colchius*), v menšej miere druhy srnec lesný (*Capreolus capreolus*), líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), lasica obyčajná (*Mustela nivalis*). Menej početne sa tu môžu vyskytovať tiež jarabica poľná (*Perdix perdix*).

Migračné koridory živočíchov

**Riešený úsek železničného uzla priamo nezasahuje migračný koridor.** V širšom okolí sa nachádza významný Alpsko-Karpatský migračný koridor. Najbližšie sa k dotknutému úseku železnice približuje pri sútoku riek Moravy a Dunaja pod Devínskym hradným bralom, ktoré sa od začiatku riešenej časti železničného uzla nachádza vo vzdialenosti približne 3,6 km. Oba tieto vodné toky a ich inundačné územia s líniami zachovanej brehovej vegetácie predstavujú biokoridory nadregionálneho významu a tvoria úzke hrdlo migračnej trasy v pohraničí medzi Slovenskou republikou a Rakúskom.

Okrem toho sa v oblasti navrhovanej činnosti nachádzajú viaceré prvky ÚSES, ktoré zahŕňajú aj biokoridory rôzneho stupňa významu. Tie sú bližšie popísané v kapitole C/II/10 Územný systém ekologickej stability.

Flóra

Podľa fytogeograficko-vegetačného členenia (Plesník, 2002, Atlas krajiny SR) leží dotknuté územie v západnej časti v nížinnej podzóne dubovej zóny Podmalokarpatskej zníženiny a v časti od Lamača po záver úseku v horskej podzóne dubovej oblasti Pezinských Karpát.

Potenciálnou prirodzenou vegetáciou v dotknutom území (Maglocký, 2002, Atlas krajiny SR) sú smerom od západu na východ jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy), karpatské dubovo-hrabové lesy, jelšové lesy na nivách podhorských a horských vodných tokov (okolie Vydrice) a ojedinele tiež dubové a cerovo-dubové lesy.

Z významných botanických území sa najbližšie k trati nachádza lokalita SK IPA 204 Devínska Kobyla (Galvánek, 2007). Pestré geologické podložie lokality a miestne mikroklimatické podmienky sa odrážajú v rozmanitosti rastlinnej pokrývky tvorenej najmä xerotermné travinno-bylinnými a lesnými spoločenstvami. Z druhového zloženia lesov majú prevládajúce zastúpenie dubovo-hrabové lesy, doplnené sú teplomilnými lúkami južných svahov pohoria. Územie sa vyznačuje bohatou biodiverzitou s výskytom mnohých vzácnych a ohrozených druhov, čo je najmä dôsledkom jej polohy na rozhraní panónskej

a západopanónskej fytogeografickej oblasti. Riešený úsek železničného uzla prechádza severovýchodne od tejto lokality vo vzdialenosti od 200 m. Lokalita je vzácnou pre svoju vysokú biodiverzitu, predovšetkým pre početnú prítomnosť chránených druhov, endemických druhov, druhov z rodu vstavačovitých (*Orchidaceae*) a mnohých vzácnych druhov vyšších a nižších rastlín a húb. Kritériovými taxónmi sú šticovka (*Asterella saccata*), jazýčkovec jadranský (*Himantoglossum adriati*), kukurička sivastá (*Minuartia glaucina*) a poniklec veľkokvetý (*Pulsatilla grandis*).

Napriek výrazne urbánnemu charakteru mesta možno na jeho území nájsť mnoho prírode blízkych a prírodných lokalít. Bohaté zastúpenie majú najmä v okrajových častiach mesta lesné porasty patriace do LHC Stupava, LHC Železná Studienka a čiastočne do LHC Rusovce (NLC, 2023). Tvorené sú lesnými porastmi Malých Karpát a lužnými lesmi Moravy a Dunaja. Z hľadiska drevinového zloženia majú majoritné zastúpenie buk (*Fagus* sp.) a dub (*Quercus* sp.), hojne sú doplnené hrabom (*Carpinus* sp.) a v lužných lesoch jaseňom (*Fraxinus* sp.). Zo severnej strany sa k mestu približujú lesy Malých Karpát (Bratislavské mestské lesy) s prevahou listnatých druhov a dominanciou buka sprevádzaného dubom a hrabom (MLB, 2006). Z veľkej časti ide o lesy osobitného určenia s významnou zdravotnou a rekreačnou funkciou. Hodnotený úsek železničného uzla prechádza južnou hranicou tohto územia v priestore Železnej Studienky (cca žkm 50,5 – 52,0).

Začiatok hodnotenej časti železničného uzla prechádza okrajovou časťou Devínskej Novej Vsi s vysokým podielom poľnohospodárskych pôd hojne zastúpených aj v okolí trate. Na týchto plochách sa vyskytuje vegetácia polí a trvalých trávnatých kultúr, ktorej druhové zloženie závisí od pestovanej plodiny, rovnako tak aj prítomnosť dočasnej segetálnej vegetácie. Zvyšok trasy železnice je vedený sídelným prostredím mestských častí, kde prevažujú antropogénne vytvorené plochy s výskytom vegetácie sídel. Tá je v území zastúpená najmä trávnatými plochami, líniovou zeleňou pozdĺž cestných komunikácií a chodníkov, okrasnou výsadbou sídlisk a verejných plôch, parkovo upravenými plochami a zeleňou opustených plôch zarastenou rôznou ruderálnou vegetáciou. V miestach pozdĺž vodných tokov sa vyskytujú brehové porasty zastúpené bylinnými lemovými spoločenstvami a líniou drevín so zastúpením aj inváznych neofytov.

**Pozdĺž celého riešeného úseku železničnej trate sa nachádza vzrastlá drevinová vegetácia**, či už priamo na železničnom násype, na zárezových svahoch alebo susedných neudržiavaných plochách. Čiastočne udržiavané je len najbližšie okolie koľajiska. Železničný násyp a jeho bezprostredné okolie je prevažne zarastené náletmi a rôznymi druhmi ruderálnej vegetácie. V druhovom zložení prevládajú agát biely (*Robinia pseudoaccacia*), topoľ sivý (*Populus x canescens*), orech kráľovský (*Juglans regia*), javor (*Acer* sp.), slivka (*Prunus* sp.), vŕby (*Salix* sp.), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*) a pod. V blízkosti vodných tokov a zamokrených území sa vyskytuje aj vŕba (*Salix* sp.). Krovité porasty sa v koridore vyskytujú v roztrúsených, nepravidelných skupinách, tvorené sú prevažne druhmi baza čierna (*Sambucus nigra*), ruža šípová (*Rosa canina*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), lieska obyčajná (*Coryllus avellana*), slivka (*Prunus* sp.), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), ostružina černicová (*Rubus fruticosus*). Samotná železničná trať sa prejavuje ako migračná trasa prieniku inváznych a invázne sa správajúcich rastlín do územia. Ojedinelým nie je výskyt pajaseňa žliazkatého (*Ailanthus altissima*) a javorovca jaseňolistého (*Negundo aceroides*).

Biotopy

**Priamo dotknuté územie je tvorené najmä biotopmi železničného násypu a biotopmi železničných nástupíšť s ruderálnou a náletovou vegetáciou so zastúpením najmä synantropných trvácich druhov bylín** (zapojené porasty rôznych bylinných druhov s prevahou jednoročných burín s nízkou pokryvnosťou) **a s pozdĺžnymi pásmi porastov nelesnej drevinovej vegetácie.** Na pravidelne udržiavaných plochách dominujú trávne druhy ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*) a reznačka laločnatá (*Dactylis glomerata*), bežnými sú tiež mrlík biely (*Chenopodium album*), vratič obyčajný (*Tanacetum vulgare*), pichliač roľný (*Cirsium arvense*), paštrnák siaty (*Pastinaca sativa*) a žihľava dvojdomá (*Urtica dioica*), palina obyčajná (*Artemisia vulgaris*), menej sú zastúpené druhy praslička roľná (*Equisetum arvense*), lipkavec mäkký (*Galium mollugo*), valeriana lekárska (*Valeriana officinalis*) a boľševník borščový (*Heracleum sphondylium*). Na neudržiavaných plochách železničného násypu sa vyskytujú aj krovité porasty nepravidelne rozmiestnené s prevahou druhov ruža šípová (*Rosa canina*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), ostružina černicová (*Rubus fruticosus*) a baza čierna (*Sambucus nigra*). V drevinovej etáži biotopu sú hojne zastúpené druhy agát biely (*Robinia pseudoaccacia*), orech kráľovský (*Juglans regia*), slivky (*Prunus* sp.), javory (*Acer* sp.) a topole (*Populus* sp.). Častými druhmi tohto biotopu sú tiež neofyty a inváz ne druhy ako zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*), pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) a javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*).

**Okolie železničnej trate je mozaikovité, bohaté na prítomnosť rôznych druhov biotopov,** vyskytujú sa tu biotopy lesné (Malé Karpaty, Devínska Kobyla), lúčne a pasienkové (Devínska Kobyla), biotopy brehovej a litorálnej vegetácie lemujúcej vodné toky (Veľkolúcky a Vápenický potok, Vydrica), biotopy obrábanej pôdy s vegetáciou rôznych kultúr a segetálnou vegetáciou (Devínska Nová Ves, Lamač) aj rôzne antropogénne biotopy. Prítomné antropogénne biotopy možno rozčleniť podľa klasifikácie Ružičkovej et al. (1996) na násypové biotopy (A620000 Železničné a cestné násypy a zárezy), biotopy pozemných komunikácií (A520000 Cestné komunikácie), biotopy na opustených a nevyužívaných plochách (A410000 Opusteniská) a porasty drevín antropogénneho pôvodu (A210000 Stromoradia, A240000 Parky). Podľa klasifikácie Stanovej a Valachoviča (2002) možno v území vyčleniť predovšetkým antropogénne biotopy X3 Nitrofilná ruderálna vegetácie mimo sídiel (bylinné antropogénne nitrofilné lemové spoločenstvá na vlhkých stanovištiach, na okrajoch lesov a lúk, pozdĺž komunikácií a v okolí skál, múrov a hospodárskych budov), X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (bylinné ruderálne, mierne nitrofilné až nitrofilné spoločenstvá na suchých stanovištiach), X7 Intenzívne obhospodarované polia a X5 Úhory a extenzívne obhospodarované polia (agrocenózy polí a trvalých poľnohospodárskych kultúr, vinice, záhrady), X9 Porasty inváznych neofytov a X8 Porasty nepôvodných drevín (vysadené dreviny alebo spontánne sa šíriace nepôvodné druhy krov a stromov).

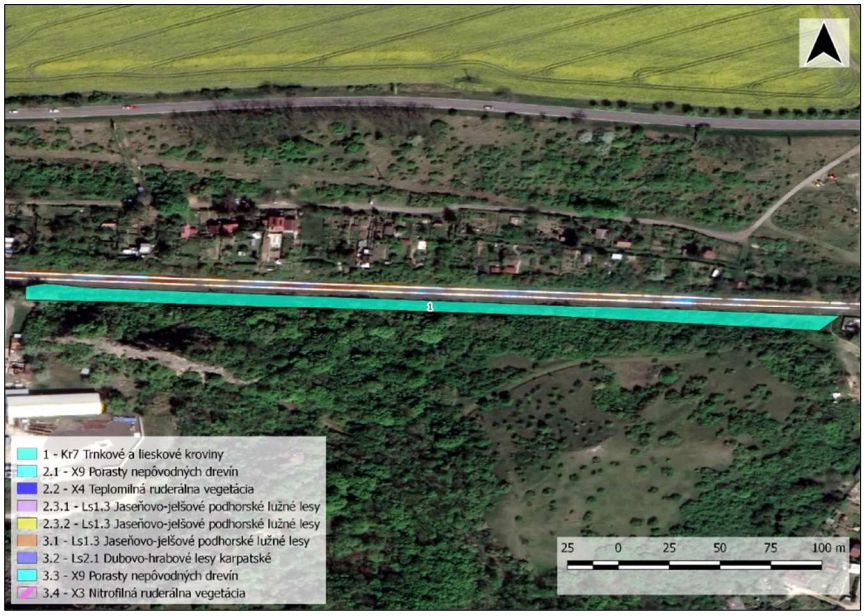
**V dotknutom území sa nachádzajú niektoré ekosozologicky významné lokality**, v rámci ktorých bol vzhľadom na ich blízkosť k navrhovanej činnosti vykonaný Prieskumu biotopov (Kollár a Palaj, 2023). Prieskum je samostatnou prílohou správy o hodnotení.

**Lokalita 1 – od Štokeravskej vápenky po západný okraj priemyselného areálu**

Lokalita v žkm 44,3 – 44,6 zahŕňa pás okraja železničného násypu a úzky pás v strmom skalnatom svahu, ktorý bol pre potreby výstavby trate v minulosti upravený. Nenachádza sa tu žiadny chránený druh rastlín ani environmentálne významný biotop. Časť popri koľajisku predstavuje mozaiku hustej ruderálnej vegetácie s nezapojeným porastom drevín. Z drevín sa ako solitéry alebo v malých skupinách vyskytujú bežné domáce druhy (napr. *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Fraxinus*

*excelsior*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina* agg., *Swida sanguinea*) ako aj nepôvodné druhy (*Robinia pseudoacacia*). Z pohľadu biotopov ide o mozaiku ruderálnych biotopov. Časť, ktorá predstavuje upravený skalnatý svah, je porastená najmä drevinami, pričom prevažuje *Corylus avellana*. Z ďalších drevín sa sporadicky vyskytujú *Euonymus verrucosus*, *Carpinus betulus*, *Populus alba*. Podrast je veľmi chudobný, vyskytujú sa ojedinelé jedince druhov mezofilných listnatých lesov (*Hedera helix*, *Lathyrus vernus*). Z pohľadu biotopov možno túto časť klasifikovať ako Kr7 Trnkové a lieskové kroviny. V rámci navrhovanej činnosti dôjde v tomto priestore k rozšíreniu koľajiska smerom na juh, bližšie sú zásahy opísané v kap. III/7 Vplyvy na faunu, flóru a biotopy.

Obr. 51. Mozaika biotopov na lokalite 1 (žkm 44,3 – 44,6)




**Lokalita 2 – širší pás popri trati severne od Technického skla**

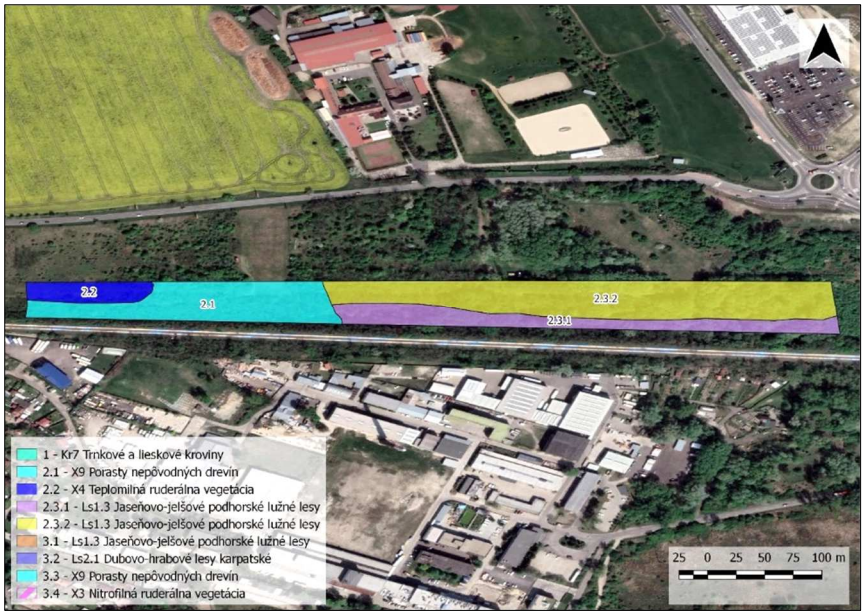
Lokalita v žkm 45,5 zasahuje do genofondovej lokality Hrubá lúka (RÚSES okresu Bratislava - mesto, SAŽP, 2019), ktorú tvorí sekundárna mokraď s fragmentami lužného lesa. Lokalitu tvoria tri hlavné typy biotopov – agátový porast, opustená orná pôda a porast s dominanciou jelší a osík.

- Agátový porast (2.1) sa nachádza v západnej polovici lokality. Zo stromov sa tu okrem agátov zriedka vyskytujú ďalšie druhy (*Cerasus avium, Fraxinus excelsior, Gleditsia triacanthos, Juglans regia, Prunus cerasifera*). Z krovín prevláda *Sambucus nigra*, menej sa vyskytujú aj *Euonymus europaeus, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Rosa canina* agg. a niektoré ďalšie. V bylinnom podraste dominujú nitrofilné ruderálne druhy. Nenachádza sa tu žiadny chránený ani ohrozený druh, nie je ani predpoklad ich výskytu. Z pohľadu biotopov ide o jednotku X9 Porasty nepôvodných drevín.
- Opustená orná pôda (2.2) lemuje lokalitu zo severnej časti, ďalej od koľajiska. Predstavuje sukcesné štádium, kde sa uplatňuje ruderálna nelesná vegetácia s jedincami či skupinkami drevín. Z nich sa tu vyskytujú najmä *Rosa canina* agg., menej *Crataegus monogyna* a *Robinia pseudoacacia*. V bylinnom podraste prevláda burinná tráva *Bromus inermis*, menej aj *Calamagrostis epigejos* a *Dactylis glomerata*. Nenachádza sa tu žiadny chránený ani ohrozený druh, nie je ani predpoklad ich výskytu. Z pohľadu biotopov ide o jednotku X4 Teplomilná ruderálna vegetácia mimo sídiel.

- Porast s dominanciou jelší (*Alnus glutinosa*) a osík (*Populus tremula*) (2.3) sa nachádza vo východnej časti lokality. Možno to rozpoznať dve podjednotky - porast s dominanciou *Alnus glutinosa* v depresii pod železničným násypom a porast s dominanciou *Alnus glutinosa* a *Populus tremula* v rovinatej časti, ktorá predstavuje historickú inundáciu občasného potoka. V ani jednom subtype sa nenachádza žiadny chránený ani ohrozený druh. Oba však predstavujú biotop európskeho významu Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy. Vzhľadom na neúplné druhové zloženie a výskyt nepôvodných vrátane inváznych druhov, však možno konštatovať, že tento biotop nie je v priaznivom stave.
    - Porast s dominanciu *Alnus glutinosa* v depresii (2.3.1) je vlhkomilnejší a počas vlhších období je pravdepodobne čiastočne pod vodou. Z ďalších drevín sa tu vyskytujú najmä ďalšie vlhkomilné druhy ako *Ulmus laevis, Betula pendula, Salix cinerea, Padus avium, Swida sanguinea, Sambucus nigra*.
    - Porast s dominanciou *Alnus glutinosa* a *Populus tremula* (2.3.2) je menej vlhkomilný. Drevinové zloženie je podobné, zriedka sa tu navyše nachádza zo stromov aj *Salix fragilis*, z krovín *Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare*. V rôzne vyvinutom bylinnom poschodí sú najbežnejšie druhy náročné na živiny ako *Aegopdium podagraria, Ajuga reptans, Brachypodium sylvaticum, Carex sylvatica, Galeobdolon montanum, Galium odoratum, Hedera helix, Lamium maculatum, Rubus caesius, Urtica dioica.*

Železničná trať sa nachádza v hraniciach tejto genofondovej lokality. Zároveň navrhovaná činnosť v blízkosti lokality predbežne uvažuje s umiestnením zariadenia staveniska. Bližšie sú vplyvy opísané v kap. III/7 Vplyvy na faunu, flóru a biotopy.

Obr. 52. Lokalita 2 – Širší pás popri trati severne od areálu Technického skla (žkm 45,5)




**Lokalita 3 – okolie Červeného mosta na zast. Bratislava-Železná studienka**

Biotopy tejto lokality možno rozdeliť do štyroch skupín: potok Vydrica a jej okolie (3.1), dubovo-hrabový porast na svahu v SV časti územia (3.2), porasty s prevahou agátov (3.3), nelesná ruderálna vegetácia pod Červeným mostom (3.4):

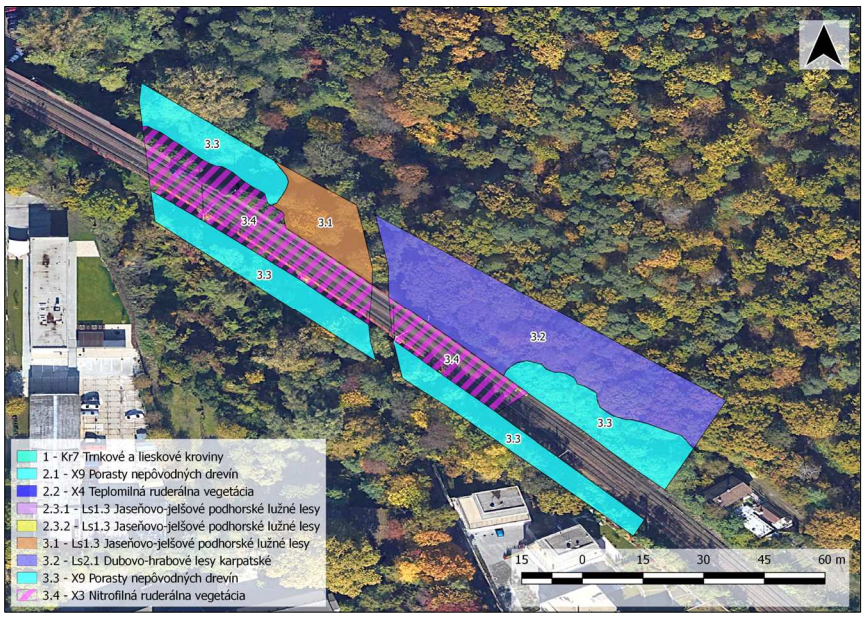
- Potok Vydrica a jeho okolie (3.1) predstavuje environmentálne najcitlivejšiu časť. Aj keď tu nebol zaznamenaný žiadny chránený alebo ohrozený druh rastlín a je plošne

obmedzená (má líniový charakter), predstavuje biotop európskeho významu Ls 1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy. V stromovom poschodí prevláda *Alnus glutinosa*, sprievodnými drevinami (aj v širšom okolí) sú *Fraxinus excelsior, Padus avium, Ulmus glabra*. Poschodie krovín tvorí okrem zmladených stromov najmä *Sambucus nigra*, zriedkavejšie *Euonymus europaeus* a *Corylus avellana*. Bylinné poschodie je typické prítomnosťou druhov náročných na vlhkosť a živiny.

- Porast s dominanciou duba zimného (*Quercus petrea*) a hrabu (*Carpinus betulus*), v stromovej etáži s prímesou ďalších drevín (*Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Tilia cordata*) (3.2) sa nachádza na strmom svahu v severovýchodnej časti územia. V krovinovej etáži sa okrem zmladených stromov (*Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Ulmus glabra*) vyskytujú najmä *Euonymus europaeus* a *Sambucus nigra*. Z hľadiska klasifikácie ide o biotop národného významu Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské.
- Agátový porast (3.3) sa tiahne južne a čiastočne aj severne od mostného telesa a železničnej trate. V stromovej etáži sa okrem agátu uplatňuje *Acer campestre*, v krovinovej etáži sa vyskytujú *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus* a *Sambucus nigra*. V podraste prevládajú nitrofilné ruderálne druhy. Porasty možno zaradiť do jednotky X9 Porasty nepôvodných drevín.
- Porasty nelesnej ruderálnej vegetácie (3.4) sa nachádzajú pod telesom mosta. Stromová etáž nie je vyvinutá, krovinové poschodie je zapojené len mozaikovito. Z drevín sa uplatňujú hlavne *Euonymus europaeus*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa canina* a *Sambucus nigra*. Bylinnej etáži dominujú nitrofilné druhy. Z pohľadu biotopov ide o jednotku X3 Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel.

Navrhovaná činnosť v tomto priestore uvažuje s prestavbou mosta a doplnením tretej traťovej koľaje, bližšie sú zásahy opísané v kap. III/7 Vplyvy na faunu, flóru a biotopy.

Obr. 53. Lokalita 3 – okolie Červeného mosta na zast. Bratislava-Železná studienka




# 8. Krajina

Štruktúra krajiny

**Riešený úsek železničného uzla prechádza západným okrajom mesta Bratislava.** Začiatok trate je vedený v MČ Bratislava-Devínska Nová Ves s výrazne predmestským až

takmer vidieckym charakterom. V nadväzujúcich úsekoch trať vstupuje do sídelného prostredia MČ Bratislava-Karlova Ves a záverečný úsek leží v urbánnom prostredí MČ Bratislava-Staré Mesto a MČ Bratislava-Nové Mesto.

**V dotknutom území sú zastúpené všetky typy krajinných prvkov.** Vzhľadom na charakter oblasti sú **základnými krajinotvornými prvkami dotknutého územia prvky antropogénne vytvorené, resp. pretvorené.** Prevláda skupina sídelných a rekreačných prvkov tvorená centrálnou urbanizovanou časťou mesta (historické jadro s prvkami sakrálnej a profánnej architektúry), sídliskovou zástavbou a okrajovými obytnými časťami s prevahou rodinných domov s prídomovými záhradami. Doplňujúcimi sú plochy občianskej vybavenosti (objekty administratívy, obchodu a služieb, obchodné centrá, nemocnice, univerzitné a školské areály a budovy a pod.) a prvky a areály rekreácie a športu (športoviská, štadióny, menšie ihriská, chatové osady). Územie je bohato prestúpené prvkami technickej infraštruktúry (verejné osvetlenie, elektrické vedenia a zariadenia, produktovody a i.), líniovými prvkami dopravy (cestné komunikácie všetkých kategórií, samotná železničná trať, chodníky pre peších, cyklochodníky) a plošnými prvkami dopravy (parkoviská, odstavné plochy). Menej sú v území zastúpené výrobné prvky (skladové objekty a areály, priemyselné výrobné objekty, poľnohospodárske objekty). Sporadicky sa vyskytujú i prvky vodných tokov a plôch (potoky a kanály a vodné plochy v širšom okolí). Z vegetačných krajinných prvkov sú v dotknutom území zastúpené skupina prvkov drevinovej vegetácie (lesné porasty Malých Karpát a Devínskej Kobyly, nelesná drevinová vegetácia pozdĺž železničného koridoru a na opustených plochách, brehové porasty pozdĺž vodných tokov, stromoradia v zastavanom území), skupina prvkov trávnych porastov (trvalé trávne porasty, travinno-bylinné brehové porasty) a parková a sídelná zeleň. V západnej časti dotknutého územia je okrajovo zastúpená aj skupina prvkov poľnohospodárskych kultúr (orná pôda, záhradkárske osady).

V dotknutom území je z hľadiska plošného zastúpenia dominantná nepoľnohospodárska pôda s vysokým podielom lesných pozemkov, zastavaného územia a tzv. ostatných plôch. V MČ Bratislava-Nové Mesto tvoria lesné pozemky 61,7 % nepoľnohospodárskej pôdy, v ostatných dotknutých mestských častiach majú väčšinové zastúpenie zastavané plochy. Poľnohospodárska pôda má v dotknutom území minoritné plošné zastúpenie, v okrajových častiach Devínskej Novej Vsi a Lamača však tvorí 51 % a 60 % z celkového podielu ich poľnohospodárskej pôdy. V posledných rokoch je z dôvodu pokračujúcej urbanizácie a suburbanizácie územia zaznamenávaný jej úbytok. Najvyšší úbytok v celomestskom meradle nastal v prípade plôch ornej pôdy a viníc. Využitie pôdy v dotknutých mestských častiach uvádza nasledujúca tabuľka.

Tab. 20. Pôdny fond a využitie pôdy v dotknutom území ($m^2$) v roku 2022 (ŠÚ SR, 2023)

| **Typ územia** | **Bratislava** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Staré Mesto** | **Nové Mesto** | **Karlova Ves** | **Lamač** | **Devínska Nová Ves** | **Dúbravka** |
| Výmera pôdy (celková) | 9 590 124 | 37 481 484 | 10 951 096 | 6 542 373 | 24 217 253 | 8 648 836 |
| **Poľnohospodárska pôda[1)]** | | | | | | |
| spolu | 1 613 232 | 3 789 752 | 971 245 | 2 373 306 | 11 508 489 | 2 439 739 |
| orná pôda | 9 263 | 17 368 | 132 757 | 1 426 321 | 5 895 364 | 1 121 044 |
| vinice | 14 049 | 1 132 381 | 150 207 | 157 662 | 65 013 | 37 406 |
| záhrady | 1 533 393 | 1 808 571 | 580 470 | 760 039 | 1 044 730 | 1 126 603 |
| ovocné sady | 0,0 | 0,0 | 28 553 | 0,0 | 1 947 | 3 627 |
| trávne porasty | 56 527 | 831 432 | 79 258 | 29 284 | 4 501 435 | 141 059 |
| **Nepoľnohospodárska pôda[2)]** | | | | | | |
| spolu | 7 976 892 | 33 691 732 | 580 470 | 4 169 067 | 12 708 764 | 6 209 097 |

| Typ územia | Bratislava | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Staré Mesto | Nové Mesto | Karlova Ves | Lamač | Devínska Nová Ves | Dúbravka |
| lesné pozemky | 1 073 | 20 795 208 | 2 366 441 | 1 455 635 | 3 078 195 | 1 939 796 |
| vodné plochy | 497 393 | 192 706 | 1 201 120 | 46 138 | 867 063 | 14 053 |
| zastavané plochy | 5 652 414 | 8 811 485 | 3 339 088 | 1 372 520 | 5 281 398 | 3 879 135 |
| ostatné plochy | 1 826 012 | 3 892 333 | 3 073 202 | 1 294 774 | 3 482 108 | 1 376 113 |

Krajinný obraz

Krajinný obraz dotknutého územia je podmienený terénnou konfiguráciou a prvkami krajinnej štruktúry, ktoré súčasne môžu prestavovať vizuálne bariéry pre širšie pohľady a výhľady pozorovateľov. Z hľadiska estetického vzhľadu krajiny sa zohľadňujú parametre krajinná panoráma a viditeľnosť krajinných prvkov. V prípade krajinného obrazu sa krajinná matrica hodnotí z pohľadu pozorovateľa.

**Krajinný priestor Bratislavy nie je vizuálne kompaktným celkom, skladá sa z viacerých vizuálne diferencovaných priestorov**. Z hľadiska vertikálnej členitosti je krajina dotknutého územia mierne členitou pahorkatinou. Bariéru územia z tohto pohľadu vytvára pohorie Malých Karpát vrátane svojho južného výbežku Devínska Kobyla. Okrajové časti mesta sú zastúpením krajinných prvkov a svojou rozľahlosťou skôr vidieckeho charakteru s dominantami vo forme technických stavieb a inžinierskych diel. Prevažuje tu otvorený krajinný priestor, kde koridor železničnej trate vizuálne uzatvorený hustým zápojom nelesnej drevinovej vegetácie vedený na vysokých násypoch patrí k prvkom s vysokou vnímavosťou zo strany obyvateľstva. Centrálna časť mesta má urbanizovaný charakter s prevahou zastavaných plôch so sídliskovou zástavbou a s bohatým zastúpením historických krajinných štruktúr. Priestorovo dominantnými prvkami sú tu predovšetkým konkrétne reprezentatívne stavby viditeľné z väčších vzdialeností. Železničná trať je v tomto úseku vedená severným okrajom zastavanej oblasti, jej vnímavosť pre oko pozorovateľa znižuje jej lokalizácia pod lesmi Malých Karpát, existencia izolačnej zelene pozdĺž celého koridoru, prítomnosť vizuálne výrazných viacpodlažných obytných a administratívnych budov mestského charakteru v okolí a súčasne jej trasovanie čiastočne na úrovni terénu a čiastočne v hlbokých zárezoch.

Ekologická stabilita krajiny

Na základe zastúpenia prvkov súčasnej krajinnej štruktúry a prítomnosti ekologicky významných prvkov v území je možné stanoviť jeho ekologickú stabilitu. Význam týchto prvkov a ich pomerné zastúpenie v krajine možno vyjadriť tzv. koeficientom ekologickej stability krajiny (KES). Pre dotknuté katastrálne územia bol tento koeficient spracovaný v dokumente Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Bratislava – mesto. (SAŽP, 2019), výsledky uvádza nasledujúca tabuľka. Ide však o hodnotu s nižšou výpovednou schopnosťou, nakoľko vychádza len z kvantitatívneho zastúpenia prvkov krajinnej štruktúry a nezohľadňuje ich kvalitu a interakčné väzby.

Tab. 21. Ekologická stabilita krajiny dotknutého územia (SAŽP, 2019)

| Mestská časť | Hodnotenie ekologickej stability | Klasifikácia k. ú. podľa KES |
|---|---|---|
| Devínska Nová Ves | 2,23 | krajina so strednou ekologickou stabilitou |
| Lamač | 2,08 | krajina so strednou ekologickou stabilitou |
| Karlova Ves | 2,27 | krajina so strednou ekologickou stabilitou |
| Dúbravka | 1,94 | krajina so strednou ekologickou stabilitou |
| Staré Mesto | 0,81 | krajina s nízkou ekologickou stabilitou |
| Nové Mesto | 2,75 | krajina so strednou ekologickou stabilitou |

**Krajinu dotknutého územia možno na základe týchto hodnôt označiť za intenzívne využívanú, kde sú autoregulačné pochody v ekosystémoch značne oslabené so zvýšenou ekologickou labilitou a vyžadujú vklady dodatkovej energie.** MČ Bratislava-Staré Mesto možno vzhľadom na vysokú zastavanosť územia a minimálnu prítomnosť ekologicky hodnotnejších plôch klasifikovať ako krajinu so zreteľným narušením prírodných štruktúr, kde sú základné ekologické funkcie nahradené technickými zásahmi.

Jednotlivé prvky ÚSES sú opísané v kapitole C/II/10 Územný systém ekologickej stability.

# 9. Chránené územia podľa osobitných predpisov a ich ochranné pásma

Chránené územia, stromy a druhy

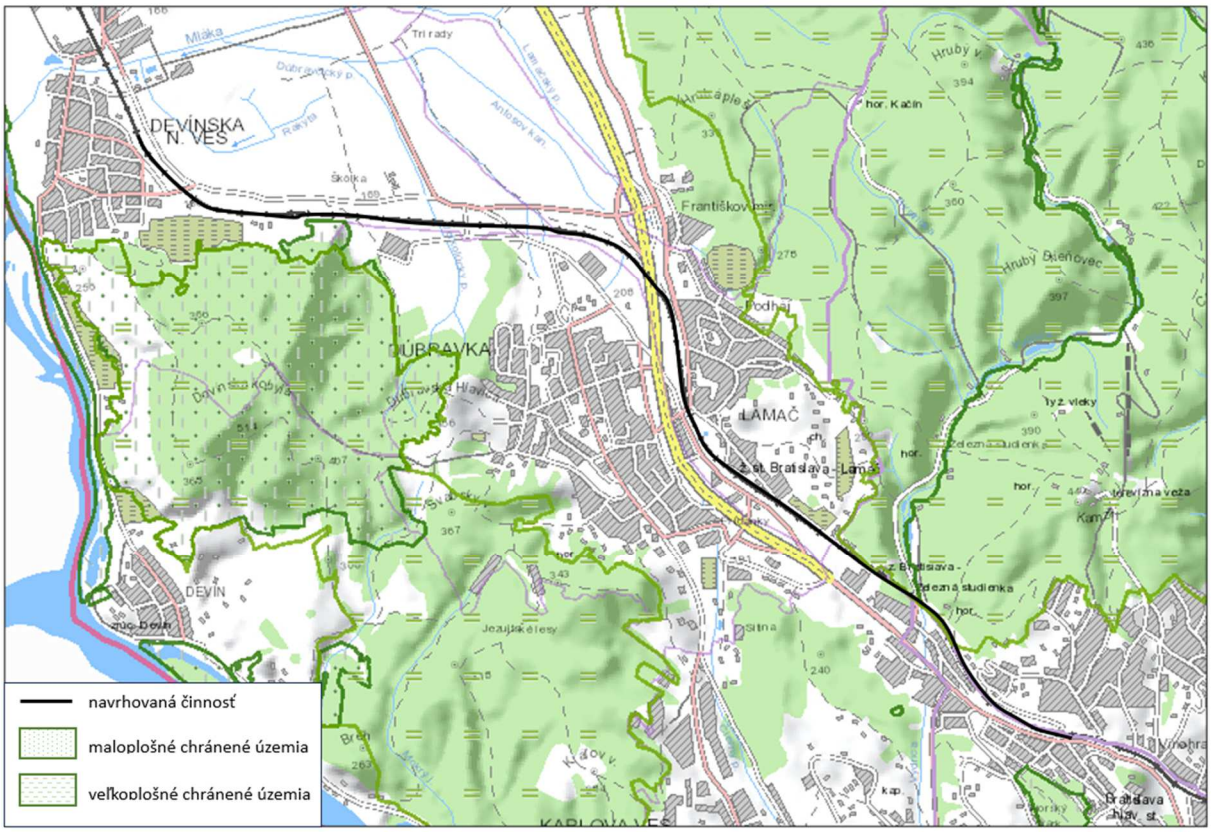
**Navrhovaná činnosť sa nachádza v 1. (všeobecnom) stupni ochrany prírody a krajiny** v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

V centrálnej časti riešeného úseku sa severne od trate v žkm 50,5 – 52,0 rozprestiera chránená krajinná oblasť **CHKO Malé Karpaty**. Vyhlásená bola na ochranu zachovalých lesných spoločenstiev s prirodzeným druhovým zložením v nižších vegetačných stupňoch okrajového pohoria Vnútorných Karpát. Na jej území platí 2. stupeň ochrany (ŠOP SR, 2023). **Navrhovaná činnosť sa dotýka južnej hranice CHKO Malé Karpaty v žkm 50,400 – 51,900, do ktorej vyvolá okrajové zásahy**:

- V žkm 51,1 budú trvalé zásahy do okrajovej časti CHKO spočívať v rozsahu vyvolaných úprav cestnej komunikácie Cesta na Červený most a priľahlých parkovacích plôch a v mieste vybudovania novej rampy pre peších k novému podchodu. Dočasné zásahy budú vyvolané potrebou umiestnenia zariadení stavenísk a zabezpečenia prístupov k trati, k zastávke, k novému opornému múru a k mostnému objektu. Zariadenia staveniska sa pre minimalizáciu zásahov do oblasti uvažuje umiestniť na spevnené plochy prítomných parkovísk.
- V žkm 50,727 budú vyvolané okrajové trvalé zásahy do CHKO v rozsahu úprav miestnej cestnej komunikácie.

Na západnom okraji riešeného úseku v žkm 44,310 – 44,665 sa južne od trate rozprestiera prírodná rezervácia **PR Štokeravská vápenka**. Severná hranica PR zahŕňa aj časť existujúceho železničného násypu vrátane existujúceho betónového zárubného múra. Ide o lokalitu bývalej vápenky tvorenej tromi kameňolomami, ktorá predstavuje z prírodného i paleontologického hľadiska významné územie. Priľahlé svahy jadrového územia sú porastené rastlinstvom stepného a lesostepného charakteru, na trávnatých juhovýchodných svahoch bol zaznamenaný výskyt kriticky ohrozeného jazýčkovca jadranského (*Himantoglossum adriaticum*). Lokalita je tiež bohatým náleziskom zvyškov mnohých stavovcov. Platí tu 4. stupeň ochrany. V jej ochrannom pásme platí 3. stupeň ochrany. **Navrhovaná činnosť leží na severnom okraji PR Štokeravská vápenka v žkm 44,310 – 44,665. Modernizácia trate vyvolá okrajové zásahy do PR v rozsahu revitalizácie existujúceho zárubného múra, ktorý už dnes svojou polohou leží na jej severnom okraji.**

Obr. 54. Lokalizácia navrhovanej činnosti voči územiam chráneným podľa zákona č. 543/2002 Z. z.




V dotknutom území bola NV SR č. 19/2022 Z. z. vyhlásená prírodná rezervácia **PR Vydrica**. Predmetom ochrany je ochrana prirodzených procesov a umožnenie prirodzeného vývoja prírodných spoločenstiev nachádzajúcich sa v údolí potoka Vydrica. Južná hranica PR je totožná s južnou hranico CHKO Malé Karpaty. Na území platí 4. a 5. stupeň ochrany (zóna B a zóna A). **Železničná trať PR Vydrica nezasahuje, údolie potoka prekonáva v nižšom úseku toku v žkm 51,368 Červeným mostom mimo hraníc PR. Modernizácia trate nevyvolá zásahy do PR Vydrica,** uvažované práce na výstavbe novej mostnej konštrukcie v žkm 51,368 v susedstve Červeného mosta budú realizované v blízkosti jej južného okraja (cca 20 m), ktorý patrí do zóny B. Realizácia stavebných prác je uvažovaná tak, aby ani počas výstavby nedošlo k zásahom do horného úseku toku, ktorý je súčasťou PR.

Do územia mesta Bratislavy zasahuje aj navrhovaný národný park **NP Podunajsko**. Tiahne sa od Štúrova pozdĺž slovensko-maďarskej hranice po západný okraj Bratislavy, a to v povodí rieky Dunaj prevažne v hraniciach existujúcich chránených území (ŠOP SR, 2023). **Dotknutý úsek železničného uzla sa k vymedzeným územiam nepribližuje.**

**Navrhovaná činnosť nezasahuje žiaden strom** chránený v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (MŽP SR, 2023).

Európska sieť chránených území Natura 2000

V širšom okolí železničnej trate sa rozprestiera chránené vtáčie územie **CHVÚ Záhorské Pomoravie** (SKCHVU016). CHVÚ bolo vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 145/2015 zo 17. júna 2015 na účel zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhov vtákov európskeho významu a biotopov niektorých sťahovavých druhov vtákov chriašteľa bodkovaného (*Porzana porzana*), bučiaka trsťového (*Botaurus stellaris*), haje tmavej (*Milvus migrans*), haje červenej (*Milvus milvus*), sokola rároha (*Falco cherrug*), rybára riečneho (Sterna hirundo),

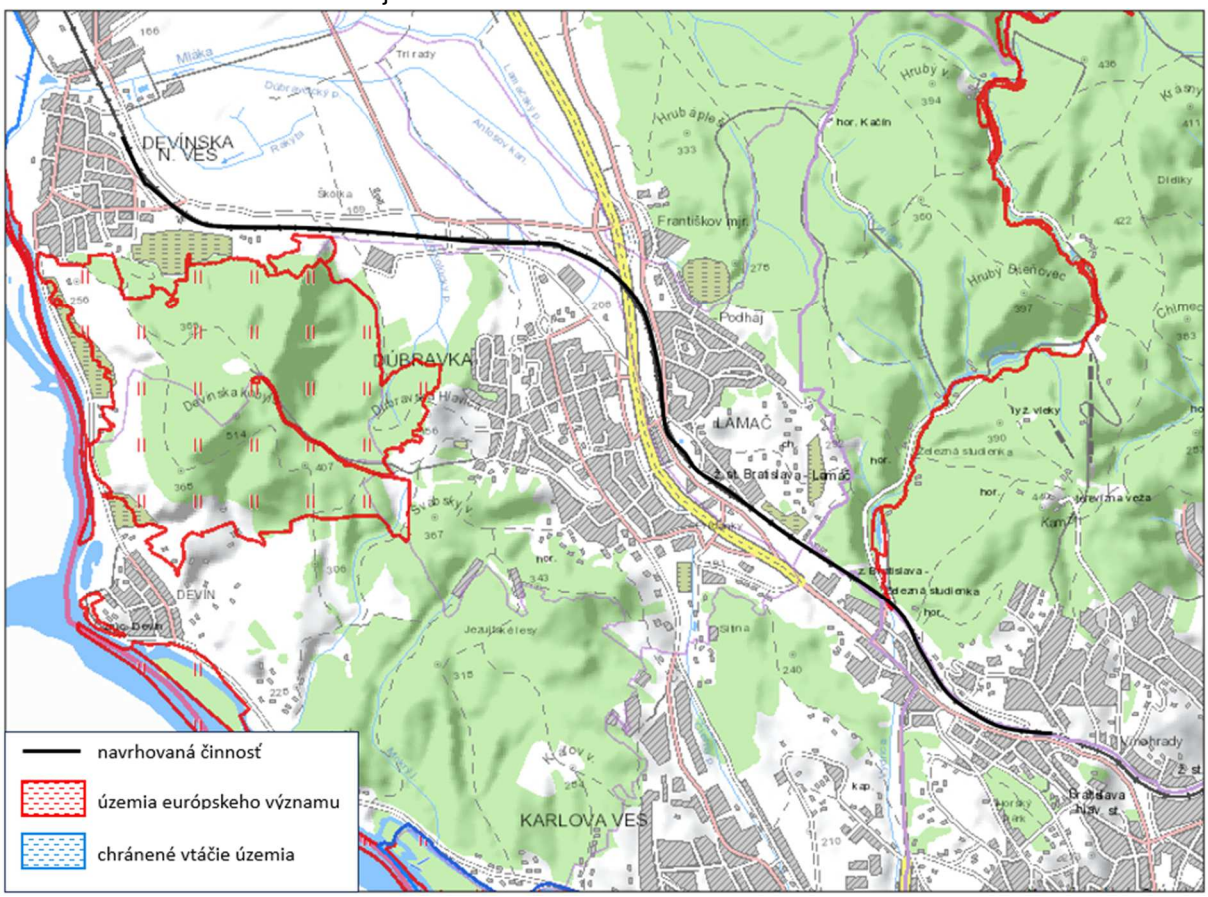
bučiačika močiarneho (*Ixobrychus minutus*), kane močiarnej (*Circus aeruginosus*), kalužiaka červenonohého (*Tringa totanus*), bociana bieleho (*Ciconia ciconia*), bociana čierneho (*Ciconia nigra*), rybárika riečneho (Alcedo atthis), muchárika bielokrkého (*Ficedula albicollis*), kačice chrapľavej (*Spatula querquedula*) *a*), kačice chripľavej (*Anas strepera*), hrdzavky potápavej (*Netta rufina*), brehule hnedej (*Riparia riparia*), prepelice poľnej (*Coturnix coturnix*), hrdličky poľnej (*Streptopelia turtur*), muchára sivého (*Muscicapa striata*), slávika modráka (*Luscinia svecica*), škovránka stromového (*Lullula arborea*), lelka obyčajného (*Capromulgus europaeus*), ďatľa prostredného (*Leiopicus medius*), ďatľa čierneho (*Dryocopus martius*) a chrapkáča poľného (*Crex crex*) a zimovísk husi bieločelej (*Anser albifrons*), husi divej (*Anser anser*), husi krátkozobej (*Anser brachyrhynchus*), husi malej (*Anser erythropus*), husi siatinnej (*Anser fabalis*), husi snežnej (*Chen caerulescens*), bernikly tmavej (*Branta bernicla*), bernikly bielolícej (*Branta leucopsis*) a bernikly červenokrkej (*Branta ruficollis*) a na zabezpečenie podmienok ich prežitia a rozmnožovania. CHVÚ sa rozprestiera najmä v oblasti Záhoria a pozdĺž toku Moravy. **Navrhovaná činnosť sa CHVÚ Záhorské Pomoravie nedotýka**. K riešenej vetve bratislavského železničného uzla sa územie najbližšie dostáva na začiatku úseku v Devínskej Novej Vsi, leží vo vzdialenosti od cca 800 m.

V bezprostrednom susedstve riešeného úseku železničného uzla bolo na území Devínskej Novej Vsi vyhlásené územie európskeho významu **ÚEV Štokeravská vápenka** (SKUEV0502). Súčasťou národného zoznamu ÚEV sa stalo Opatrením MŽP SR č. 1/2018 z dôvodu ochrany biotopu európskeho významu *6210 suchomilné travobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží a druhu európskeho významu jazýčkovca jadranského (*Himmantoglossum adriaticum*). Lokalita sa rozprestiera na parcelách č. 2849/4, 3393/1 - časť, 3399 - časť, 3400/1, 3400/2 v k. ú. Devínska Nová Ves a na parcelách č. 4250/1 - časť, 4250/303 – časť v k. ú. Dúbravka. Platí na nej 4. stupeň ochrany prírody. **V žkm 44,310 – 44,665 prechádza železničná trať v tesnej blízkosti severnej hranice ÚEV Štokeravská vápenka, do jej priestoru však vyvolanými prácami pre pridanie tretej traťovej koľaje priamo nezasahuje.** V tejto oblasti sa nachádza pôvodný betónový zárubný múr (zložený z dvoch múrov), ktorého polohu navrhovaná činnosť rešpektuje. Na základe súčasných poznatkov umožňuje šírka priestoru rozšírenie telesa železnice pre pridanie tretej traťovej koľaje bez potreby budovania nových geotechnických konštrukcií. Predpokladá sa revitalizácia existujúcich múrov.

V oblasti Železnej studienky sa v blízkosti trate nachádza **ÚEV Vydrica** (SKUEV0388). Údolie potoka bolo výnosom MŽP SR č. 3/2004-5.1 zo 14. júla 2004 zahrnuté ako súčasť národného zoznamu ÚEV z dôvodu ochrany biotopu európskeho významu 91E0* Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy, 9110 kyslomilné bukové lesy, 9130 bukové a jedľové kvetnaté lesy a druhov európskeho významu rak riavový (*Austropotamobius torrentium*), mlynárik východný (*Leptidea morsei*), kováčik fialový (*Limoniscus violaceus*) a mora Schmidtova (*Dioszeghyana schmidtii*). Rozprestiera sa v k. ú. Vinohrady na parcelách č. 19570/1, 19570/2, 19575/2, 19576, 19577/1, 19577/2, 19578, 19579, 19580/1, 19580/1,2, 19580/2, 19665, platí tu 2. stupeň ochrany. Hranice ÚEV Vydrica sú v tomto úseku totožné s hranicami PR Vydrica. Ochrana lokality bola rozšírená aj na severnejšie časti toku vyhlásením ÚEV Vydrica (SKUEV1388) Opatrením MŽP SR č. 1/2018 z 29. novembra 2018, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu v znení opatrenia č. 1/2017. Predmetom ochrany sú biotopy európskeho významu 9130 bukové a jedľové kvetnaté lesy a *91E0 lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy a druhy európskeho významu rak riavový (*Austropotamobius torrentium*) a vydra riečna (*Lutra lutra*). **Navrhovaná činnosť ÚEV**

**Vydrica nezasahuje, južná hranica ÚEV sa nachádza vo vzdialenosti cca 20 m od železničnej trate v žkm 51,368** vedenej v tomto mieste na mostnom objekte Červený most (obrázok č. 56 vyššie). Realizácia stavebných prác je uvažovaná tak, aby ani počas výstavby nedošlo k zásahom do úseku toku, ktorý je súčasťou ÚEV.

Obr. 55. Lokalizácia navrhovanej činnosti voči územiam siete Natura 2000




Vo väčšej vzdialenosti od riešeného traťového úseku sa v Devínskej Novej Vsi nachádzajú ÚEV Devínska Kobyla (SKUEV0280, od cca 200m južne od trate), ÚEV Devínske alúvium Moravy (SKUEV0312, od cca 1 km juhovýchodne od trate) a ÚEV Morava (SKUEV0314), od cca 1,1 km juhovýchodne od trate). Navrhovaná činnosť do nich nebude zasahovať.

Mokrade

**Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadnej lokality zapísanej do Zoznamu mokradí medzinárodného významu** v zmysle Ramsarského dohovoru (1971). V širšom okolí navrhovanej činnosti je evidovaná mokraďná lokalita Moravské luhy, ktorá do zoznamu bola zapísaná v roku 1993. Ide o oblasť prírodných a prírode blízkych mokradí viazaných na riečne ekosystémy v Panónskom regióne, kde bolo zaznamenaných viacero zraniteľných, ohrozených a kriticky ohrozených druhov a ekologických spoločenstiev národnej i medzinárodnej úrovne, a kde sa vyskytuje mnoho pôvodných, reprezentatívnych druhov rýb a vodných živočíchov (MŽP SR, 2020). Najbližšie sa táto lokalita k navrhovanej činnosti nachádza na území Devínskej Novej Vsi pri ŽST, kde leží vo vzdušnej vzdialenosti od cca 1,2 km od trate.

Na území mesta Bratislava sú evidované viaceré mokrade regionálneho a lokálneho významu (ŠOP SR, 2023). V dotknutom území sú evidované len na území Devínskej Novej Vsi. Konkrétne sa tu nachádzajú mokrade regionálneho významu Za mlákou, Hofierske lúky

a Malé diely. **Navrhovaná činnosť sa nedotýka žiadnej z evidovaných regionálnych alebo lokálnych mokradí.**

Podľa národnej databázy ŠOP SR (2023) sa na plochách železnice a v jej blízkosti sporadicky nachádzajú podmáčané, mokraďné plochy. Takéto lokality sa nachádzajú v žkm 44,6 pri Štokeravskej vápenke, v žkm 45,5 pri ul. Agátová neďaleko odbočky na Hornbach a v žkm 48,8 pri križovaní s cestou I/2 na Lamačskej ceste. **Navrhovaná činnosť do prítomných mokraďných plôch nezasahuje.**

Iné chránené územia

V dotknutom území nie je evidovaná žiadna biosférická rezervácia zaradená do siete UNESCO „Man and Biosphere“ (UNESCO, 2019).

# 10. Územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) bol pre územie mesta Bratislavy spracovaný na národnej i regionálnej úrovni vo viacerých dokumentoch: GNÚSES Slovenskej republiky (2001), RÚSES Bratislava (1994), aktualizovaný RÚSES mesta Bratislavy (2005), ÚSES spracované v rámci územného plánu mesta Bratislava (2007), ÚSES spracovaný v rámci Krajinnoekologického plánu, resp. Územného plánu regiónu Bratislavského samosprávneho kraja (2013) a RÚSES okresu Bratislava – mesto (2019, t. č. prebieha proces prerokovania a schvaľovania).

Podľa informácií z dokumentu RÚSES Bratislava - mesto (SAŽP, 2019), ktorý aktualizuje prvky ÚSES na území mesta, navrhovaná činnosť pretína viacero prvkov ÚSES, resp. prechádza v ich blízkosti:

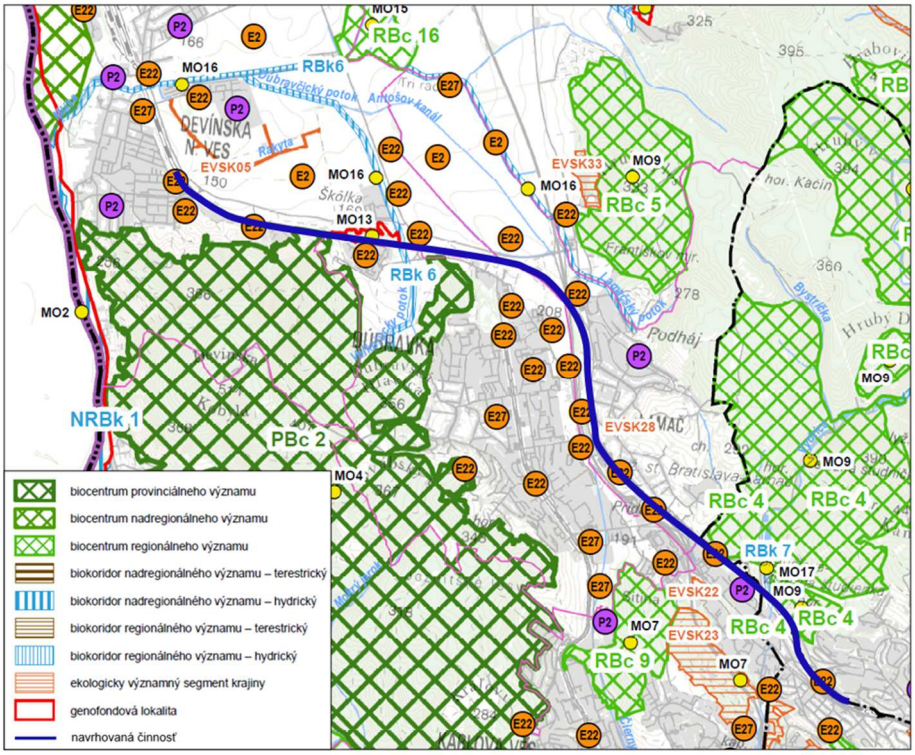
- **NRBc1 Dolnomoravská niva**
  Biocentrum sa rozprestiera v inundačnom území rieky Morava v k. ú. Devínska Nová Ves od Dúbravčického potoka po Devínske jazero. Zahŕňa vodné, močiarne a lesné spoločenstvá v alúviu Moravy. Biocentrum je aktuálne v prevažne vyhovujúcom stave. Faktormi ohrozujúcimi kvalitu biotopov biocentra sú najmä pravidelne nekosené časti travinno-bylinných porastov zarastajúce drevinami a inváznymi druhmi rastlín, šírenie nepôvodných druhov živočíchov, výkon poľovníckeho a rybárskeho práva, intenzívne rekreačné aktivity a kolísanie vodného režimu. **Železničná trať do biocentra nezasahuje, neprechádza ani v jeho blízkosti.**
- **RBk6 Stará Mláka s prítokmi** (vrátane Veľkolúckeho potoka)
  Biokoridor zahŕňa zregulované vodné toky miestami pozmenené bobrími hrádzami s úzkou líniou drevinovej brehovej vegetácie, resp. drevinami starých ovocných druhov. Vegetácia popri tokoch je značne synantropizovaná, výskyt inváznych druhov nie je ojedinelý. Patria sem potok Mláka s prítokmi Rakyta, Občasný potok, Dúbravský potok, Lamačský potok, Vápenický potok, Mástsky potok a Chotársky potok. Biokoridor sa nachádza v neuspokojivom až čiastočne uspokojivom stave. Hlavnými negatívnymi vplyvmi ohrozujúcimi kvalitu a funkčnosť biokoridoru sú urbanizačné aktivity v úseku Lamačská brána (Bory) – Volkswagen (Devínska Nová Ves), vypúšťanie odpadových vôd, šírenie inváznych druhov a sucho. **Železničná trať križuje mostnými objektami v žkm 45,440 Vápenický potok a v žkm 46,213 Veľkolúcky potok, mosty sú v rámci modernizácie určené na rekonštrukciu, resp. na prestavbu.**

- **PBc2 Devínska Kobyla**
  Biocentrum zasahuje do k. ú. Devínska Nová Ves a k. ú. Devín. Tvorené je lesnými, lesostepnými a skalnatými biotopmi s veľkým environmentálnym, vedeckým i kultúrno-historickým významom a bohatým zastúpením biotopov a druhov národného a európskeho významu. Biocentrum sa nachádza aktuálne v prevažne vyhovujúcom stave. Rizikovými faktormi ohrozujúcimi jeho kvalitu sú silná urbanizácia v okolí, zvyšujúca sa izolácia biocentra, nadmerný turizmus a rekreačné aktivity, krádeže vzácnych druhov, zarastanie nelesných častí drevinami a šírenie nepôvodných druhov. **Železničná trať sa do kontaktu so severnou hranicou biocentra dostáva v lokalite Štokeravská vápenka v žkm 44,300 – 44,660, kde dôjde v rámci modernizácie k revitalizácii existujúceho zárubného múra.**
- **RBc4 Mestské lesy Bratislava**
  Biocentrum leží v MČ Bratislava-Nové Mesto, Bratislava-Rača a Bratislava-Záhorská Bystrica. Zahŕňa prevažne lesné biotopy s prevahou dubovo-hrabových lesov a mezotrofných bučín, zriedkavejšie prípotočných jelšín, teplomilných a kyslomilných dúbrav. Biocentrum je aktuálne v prevažne vyhovujúcom stave. Faktormi ohrozujúcimi jeho kvalitu sú najmä necitlivé lesné hospodárstvo, šírenie nepôvodných druhov, intenzívny turizmus a rekreačné aktivity, urbanizácia doliny Vydrice spôsobujúca jej fragmentáciu a silná urbanizácia okolia biocentra. **Železničná trať sa do kontaktu s južnou hranicou biocentra dostáva v žkm 50,4 – 52,0 v lokalite Železná studienka, kde budú v rámci modernizácie vyvolané najvýznamnejšie úpravy z dôvodu pridania tretej traťovej koľaje zo severnej strany železnice.**
- **RBk7 Vydrica**
  Koridor prechádza k. ú. Vinohrady, je tvorený dolinou potoka Vydrica a priľahlými mokraďnými a lesnými biotopmi. Aktuálny stav biokoridoru je prevažne vyhovujúci. Hlavnými rizikovými faktormi ohrozujúcimi jeho stav a funkčnosť sú zásahy do vodného režimu, výkon rybárskej činnosti a necitlivé lesné hospodárstvo. **Železničná trať križuje biokoridor v žkm 51,368 mostným objektom Červený most, ktorý je v rámci modernizácie trate určený na prestavbu a rozšírenie o novú mostnú konštrukciu pre prevedenie tretej koľaje.**

Okrem prvkov ÚSES sa v okolí železničnej trate nachádzajú viaceré ekostabilizačné prvky. Najčastejšie sú medzi takéto prvky zahrnuté botanické a zoologické genofondové lokality. V dotknutom území bolo vyčlenených zopár takýchto lokalít (SAŽP, 2019), viacero z nich je však narušených prítomnými antropogénnymi vplyvmi, ktoré ohrozujú ich ekostabilizačný charakter. Jediná genofondová lokalita nachádzajúca sa v bezprostrednom okolí železničnej trate je **GL07 Hrubá lúka.** Ide o sekundárnu mokraď, ktorá vznikla pri železnici, s fragmentami lesa tvoreného najmä drevinami lužných lesov a opustenou ornou pôdou. Biotopy, ktoré sa na lokalite nachádzajú sú viazané sa na vodu (lužný les, Lk11 Trstinové spoločenstvá mokradí, Vo2 Prirodzené eutrofné a mezotrofné stojaté vody s vegetáciou plávajúcich a/alebo ponorených cievnatých rastlín typu *Magnopotamion* alebo *Hydrocharition*). Z chránených druhov sa na lokalite vyskytujú obojživelníky ako napr. skokany (*Rana dalmatina*) a plazy (*Natrix natrix*). Podľa prieskumu biotopov (Kollár a Palaj, 2023) je územie genofondovej lokality tvorené prevažne troma typmi biotopov – agátový porast, opustená orná pôda a porast s dominanciou jelší a osík. V ani jednom subtype sa nenachádza žiadny chránený ani ohrozený druh. Oba však predstavujú biotop európskeho významu Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy. Vzhľadom na neúplné druhové zloženie a výskyt nepôvodných vrátane inváznych druhov však nie je v priaznivom stave. **Genofondová lokalita sa rozprestiera prevažne na severnej strane trate v žkm 44,52 –**

**45,49, avšak do jej hraníc bolo zahrnuté aj celé teleso železnice vrátane pásu porastu na druhej strane koľajiska. Navrhovaná činnosť priamo lokalitu zasahuje, avšak dotýka sa biotopov agátového porastu.** Vplyvy na prvky ÚSES sú bližšie opísané v kap. C/IV/10 Vplyvy na územný systém ekologickej stability.

Obr. 56. Výrez z mapy prvkov ÚSES v dotknutom území (SAŽP, 2019)




V okolí železničnej trate sa podľa RÚSES Bratislava (SAŽP, 2019) nachádzajú aj viaceré ekologicky významné segmenty krajiny. Najbližšie k železničnej trati sa nachádzajú EVSK05 Kanál Rakyta a okolie a EVSK28 Lamač - kameňolom. Lokality sa nachádzajú vo väčšej vzdialenosti od riešeného úseku železničnej trate, nebudú realizáciou navrhovanej činnosti zasiahnuté ani ovplyvnené.

# 11. Obyvateľstvo

Navrhovaný úsek trate sa podľa územnosprávneho členenia Slovenskej republiky nachádza v Bratislavskom kraji na území hlavného mesta SR Bratislavy, prechádza okresmi Bratislava I., III. a IV.

**Bratislavský kraj** leží na juhozápade Slovenska. Je najmenším slovenským krajom, zaberá 4,2 % rozlohy štátu. Na západe hraničí s Rakúskom, na juhu s Maďarskom a na východe a severe s Trnavským krajom. Do kraja patrí spolu 8 okresov - Bratislava (I. – V.), Malacky, Pezinok a Senec. K 31.12.2022 tu bolo evidovaných spolu 723 714 obyvateľov. Z hľadiska ekonomickej aktivity obyvateľstva je kraj najvýkonnejším v ekonomike SR, je preň príznačná dlhodobo nízka miera evidovanej nezamestnanosti, v decembri 2022 dosahovala 3,24 %, pričom slovenský priemer dosahoval 5,90 % (ÚPSVaR, 2023).

**Hlavné mesto SR Bratislava** je tvorené spolu 5 okresmi (Bratislava I. – Bratislava V.) rozprestierajúcimi sa na rozlohe 367,6 km$^2$. Súhrnne je tvorené 17 mestskými časťami.

**Okres Bratislava I.** má rozlohu 9,59 km$^2$. K 31.12.2022 tu bolo evidovaných 46 432 obyvateľov, priemerná hustota zaľudnenia okresu je 4 867,56 ob/km$^2$ (ŠÚ SR, 2023). Administratívne sem spadá MČ Bratislava – Staré mesto.

**Okres Bratislava III.** má rozlohu 74,67 km$^2$. K 31.12.2022 tu bolo evidovaných 76 694 obyvateľov, priemerná hustota zaľudnenia okresu je 1028,87 ob/km$^2$. Administratívne sem patria MČ Nové Mesto, Rača a Vajnory.

**Okres Bratislava IV.** má rozlohu 96,7 km$^2$. K 31.12.2022 tu bolo evidovaných 105 154 obyvateľov, priemerná hustota zaľudnenia okresu je 1087,35 ob/km$^2$. Administratívne sem patria MČ Záhorská Bystrica, Devínska Nová Ves, Devín, Dúbravka, Karlova Ves a Lamač.

Hodnotená činnosť prechádza katastrálnymi územiami mestských častí Devínska Nová Ves, Lamač, Dúbravka, Karlova Ves, Staré Mesto a Nové Mesto.

Demografické údaje

Tabuľka nižšie uvádza prehľad počtu obyvateľov v Bratislave a v dotknutých mestských častiach k 31.12.2022.

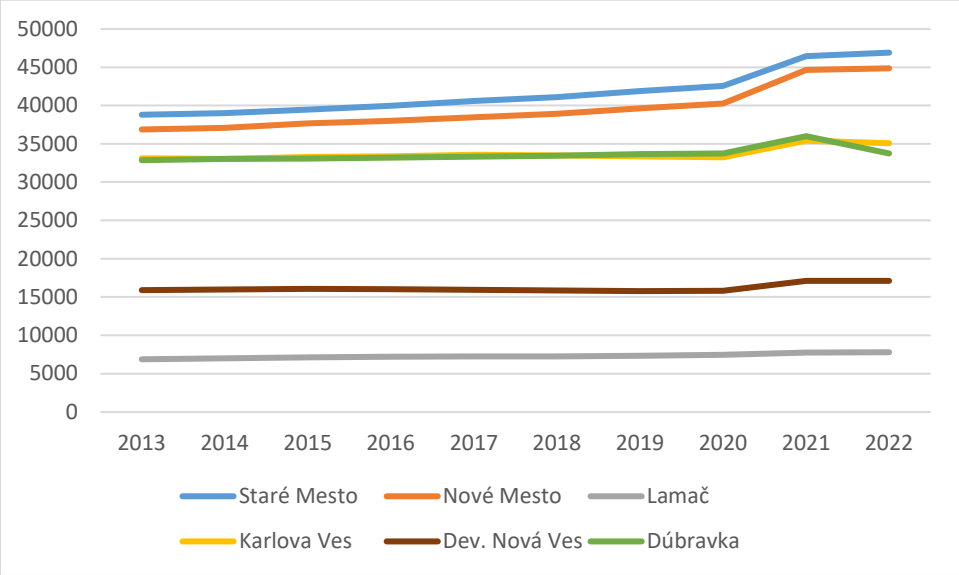
Tab. 22. Základné údaje o obyvateľstve dotknutých obcí k 31.12.2022 (ŠÚ SR, 2023)

| Mestská časť | Trvale bývajúce obyvateľstvo | | | Hustota obyvateľov (ob./km$^2$) |
|---|---|---|---|---|
| | Spolu | Muži | Ženy | |
| Bratislava | 475 577 | 227 293 | 248 284 | 1295,47 |
| Devínska Nová Ves | 17 108 | 8 394 | 8 714 | 706,71 |
| Lamač | 7 795 | 3 615 | 4 173 | 1 188,18 |
| Karlova Ves | 35 078 | 16 742 | 18 336 | 3 218,76 |
| Dúbravka | 35 759 | 16 925 | 18 834 | 4 149,86 |
| Staré Mesto | 46 965 | 22 755 | 24 210 | 4 868,56 |
| Nové Mesto | 44 859 | 21 256 | 23 603 | 1 194,11 |

**Podľa údajov ŠÚ SR je na území mesta prítomných vyše 475 577 trvalo bývajúcich obyvateľov,** avšak podľa súčasných odhadov je v meste prítomný oveľa vyšší počet obyvateľov, ktorí majú registrovaný trvalý pobyt v iných oblastiach Slovenska. Na území mesta sa počas dňa pohybuje tiež mnoho návštevníkov, ktorí sem cestujú za prácou, štúdiom, kultúrnym vyžitím a pod. Podľa údajov zisťovaných prostredníctvom pohybu SIM kariet mobilných telefónov možno uvažovať o dennom prísune vyše 130-tisíc ľudí, t. j. 1/5 udávaného počtu obyvateľov mesta (Market Locator, 2017). Podľa vykonaného štatistického zisťovania sa najviac ľudí pravidelne vyskytuje v administratívnych zónach, v biznis centrách a v nákupných centrách. Zároveň údaje zozbierané na anonymizovanej vzorke vyše 2,7 mil. Slovákov naznačujú, že sa v meste počas nočných hodín zdržiava vyše 600 000 ľudí.

**Počet obyvateľov v meste dlhodobo narastá**. Primárnym dôvodom je vysoká hodnota pozitívnej migrácie obyvateľstva, keďže ide o ekonomicky najslinnejší slovenský región s koncentráciou administratívy, obchodu, služieb a všetkých úrovní vzdelávacích inštitúcií s dlhodobo najnižšou mierou nezamestnanosti, najširšou ponukou pracovných miest a najvyššou priemernou mzdou na Slovensku. V dotknutých mestských častiach Bratislava-Nové Mesto a Bratislava-Staré Mesto rastie demografická krivka kontinuálne od roku 2015. Miernejší nárast obyvateľstva je evidovaný v MČ Bratislava-Karlova Ves, MČ Bratislava-Devínska Nová Ves a MČ Bratislava-Lamač. Jedine v MČ Bratislava-Dúbravka bol v posledných rokoch zaznamenaný mierny úbytok obyvateľov. Vývoj počtu obyvateľov v dotknutých mestských častiach za obdobie poslednej dekády znázorňuje graf nižšie.

Obr. 57. Vývoj počtu obyvateľov v dotknutých MČ za obdobie rokov 2013 - 2022 (ŠÚ SR, 2023)




Vývoj počtu obyvateľov a zmeny jeho štrukturálnych charakteristík vychádzajú z prirodzeného pohybu obyvateľstva (jeho plodnosti a úmrtnosti) a jeho migrácie:

- **Reprodukčné správanie obyvateľstva na Slovensku sa v posledných desaťročiach mení, dochádza k poklesu plodnosti a súčasne k posunu rodenia detí do vyššieho veku** (Infostat, 2015). Obyvateľstvo Bratislavy však dlhodobo vykazuje odlišnosti od zvyšku Slovenska, transformácia reprodukčného správania nastala už na začiatku 90. rokov a minimálna úroveň plodnosti bola dosiahnutá na začiatku 21. storočia. Dôvodom poklesu pôrodnosti v regióne je prítomnosť obyvateľstva s vyšším kultúrnym a ekonomickým kapitálom a so špecifickými spotrebiteľskými a preferenčnými nárokmi v anonymite mestského prostredia. V poslednom desaťročí bol však v bratislavských okresoch zaznamenaný pomerne výrazný nárast plodnosti s hodnotou 1,47 dieťaťa na ženu a súčasne tu bolo zaznamenané najdlhšie odkladanie vstupu žien do materstva s maximom vo veku 30 – 32 rokov. Ide o výsledok realizácie odložených reprodukčných plánov žien. Nakoľko proces odkladania pôrodnosti je na vrchole, neočakáva sa jeho ďalšie prehlbovanie, ale odhaduje sa mierne zvyšovanie intenzity plodnosti pri súčasnom starnutí vekového profilu mier plodnosti.
- **Vývoj úmrtnosti na Slovensku je pomerne stabilný**. V posledných dvoch desaťročiach bol pozorovaný takmer neprerušovaný postupný pokles hodnôt úmrtnosti spojený s nárastom strednej dĺžky života pri narodení a poklesom dojčenskej úmrtnosti. Najvýraznejší pokles úmrtnosti bol zaznamenaný na západe Slovenska. Jedinou výnimkou bol rok 2021, kedy bola zaznamenaná zvýšená miera úmrtnosti. Rozdiel oproti predchádzajúcemu roku 2020 predstavoval nárast približne o 1 200 úmrtí. Táto skutočnosť súvisí s pretrvávajúcou pandémiou Covidu-19 a priamymi alebo nepriamymi príčinami zhoršenia zdravotného stavu aj u chronických pacientov a vyššej miery úmrtnosti. **V budúcnosti sa však predpokladá pokračovanie v súčasných trendoch, tzn. zvyšovanie kvality a dĺžky života.**
- Z hľadiska migrácie obyvateľstva je Bratislava zaujímavá pre migrantov nielen zo susedných regiónov, ale z čoraz vzdialenejších okresov Slovenska. Regiónom pravidelnej dochádzky do mesta je oblasť vymedzená do 20 km od centra, okraj dochádzky vymedzuje hranica približne do vzdialenosti 60 km od centra (Územný

generel dopravy, 2015). Špecifikom hlavného mesta je migračný pohyb v rámci hraníc jeho jednotlivých mestských častí (Buček, Korec, 2013), sledované migračné väzby vykazujú migračné straty MČ Starého mesta v prospech mestských častí okresov Bratislava II, III, IV a migračné straty okresu Bratislava V. v prospech okresov Bratislava III a Bratislava IV. **Suburbanizačné procesy sú však stále veľmi intenzívne, najvýznamnejšie sú v okruhu do 30 km od centra mesta**, resp. najviac vysťahovaných z Bratislavy smeruje do okresu Senec (Jurčová, 2010).

Pri detailnejšom pohľade na pohyb obyvateľstva v dotknutých mestských častiach za roky 2013 – 2022 bol zaznamenaný neustály celkový prírastok obyvateľov v okresoch Bratislava I, Bratislava II a Bratislava III, čoho hlavným dôvodom je každoročný migračný prírastok. Okres Bratislava I, resp. MČ Bratislava-Staré Mesto, je z hľadiska celkového prírastku špecifická. V sledovanej dekáde je neustále zaznamenávaný prirodzený úbytok obyvateľstva, avšak vzhľadom na pozitívnu migráciu počet obyvateľov tejto mestskej časti takmer ustavične rastie. Dotknuté MČ Bratislava-Devínska Nová Ves a MČ Bratislava-Karlova Ves, resp. celý okres Bratislava IV, evidujú v posledných rokoch celkový úbytok obyvateľstva vyvolaný migráciou. V okrese Bratislava V bol v posledných rokoch zaznamenaný výraznejší migračný odlev obyvateľstva s následkom ich celkového úbytku. Vývoj migračného prírastku resp. úbytku obyvateľov v Bratislavských okresoch za obdobie 2013 – 2022 znázorňuje nasledujúca tabuľka.

Tab. 23. Porovnanie podielu prisťahovaných a vysťahovaných obyvateľov z trvalého pobytu v okresoch Bratislavy za obdobie 2013 – 2022 (ŠÚ SR, 2023)

| **Ukazovateľ*** | | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bratislava I | P | 1098 | 1341 | 1539 | 1678 | 1719 | 1517 | 1874 | 1538 | 1677 | 1886 |
| | V | 986 | 1107 | 966 | 1110 | 1039 | 985 | 1046 | 867 | 1133 | 1305 |
| Bratislava II | P | 3207 | 3471 | 3836 | 3537 | 3453 | 3338 | 3659 | 3020 | 3160 | 3947 |
| | V | 2423 | 2655 | 2814 | 2943 | 2863 | 2877 | 3266 | 2714 | 3111 | 3175 |
| Bratislava III | P | 1987 | 2072 | 2473 | 2667 | 2941 | 2994 | 3300 | 2641 | 2397 | 2577 |
| | V | 1489 | 1667 | 1662 | 1743 | 1717 | 1698 | 1989 | 1655 | 1938 | 2308 |
| Bratislava IV | P | 2199 | 2570 | 2686 | 2670 | 2655 | 2483 | 2605 | 2368 | 2222 | 2463 |
| | V | 1874 | 2282 | 2210 | 2347 | 2185 | 2320 | 2394 | 2042 | 2317 | 2525 |
| Bratislava V | P | 1927 | 2385 | 2425 | 2510 | 2515 | 2564 | 3993 | 2479 | 2433 | 2907 |
| | V | 2691 | 3107 | 3196 | 3228 | 3087 | 2999 | 3057 | 2492 | 2939 | 3027 |
| * P – prisťahovaní, V - vysťahovaní | | | | | | | | | | | |

Nasledujúca tabuľka uvádza počet obyvateľov v dotknutých mestských častiach podľa vekových kategórií. **Vo všetkých dotknutých mestských častiach má najväčšie zastúpenie obyvateľstvo produktívneho veku** (15 – 64 rokov) s vysokým podielom najmä v MČ Bratislava-Devínska Nová Ves (cez 72 %). Na základe dlhodobých údajov o vekovej štruktúre obyvateľstva v dotknutých mestských častiach za roky 2009 – 2022 (ŠÚ SR, 2023) je v území zrejmý postupný pokles produktívneho obyvateľstva a nárast obyvateľstva predproduktívneho veku (do 14 rokov) a poproduktívneho veku (nad 65 rokov) s výnimkou MČ Bratislava-Karlova Ves, kde podiel detského obyvateľstva v posledných rokoch stagnuje. Obyvateľstvo predproduktívneho veku (do 14 rokov) priemerne tvorí 14,5 % a obyvateľstvo poproduktívneho veku (nad 65 rokov) tvorí priemerne 17 % z celkového počtu obyvateľov dotknutého územia. Najväčšia početnosť obyvateľstva poproduktívneho veku je v MČ Bratislava-Lamač, MČ Bratislava-Staré Mesto a MČ Bratislava-Dúbravka (vyše 20 %).

Tab. 24. Veková štruktúra trvalo bývajúceho obyvateľstva k 31.12.2022 (ŠÚ SR, 2023)

| Mestská časť | Trvale bývajúce obyvateľstvo | | | | | | Podiel ob. v produktívnom veku z trvalo bývajúceho obyv. (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Spolu | do 15r. (%) | Muži produk. (%) | Ženy produk. (%) | Muži poproduk. (%) | Ženy poproduk. (%) | |
| Devín. Nová Ves | 17 112 | 15,53 | 35,07 | 35,71 | 5,98 | 7,71 | 70,78 |
| Lamač | 7 786 | 16,54 | 28,41 | 28,90 | 9,52 | 16,63 | 57,31 |
| Karlova Ves | 35 079 | 14,43 | 33,66 | 34,99 | 6,63 | 10,29 | 68,65 |
| Dúbravka | 35 759 | 15,19 | 31,42 | 31,63 | 8,06 | 13,70 | 63,05 |
| Staré Mesto | 46 929 | 15,36 | 31,84 | 31,41 | 8,74 | 12,65 | 63,25 |
| Nové Mesto | 44 976 | 16,78 | 31,14 | 33,39 | 7,19 | 11,45 | 64,53 |

**Z hľadiska národnostného zloženia prevláda v území obyvateľstvo slovenskej národnosti** v zastúpení okolo 91 % (ŠÚ SR, Sčítanie obyvateľov domov a bytov 2021). Z ostatných národností sú v území zastúpení najviac obyvatelia maďarskej a českej národnosti, títo však tvoria max. 3 %-né podiely na celkovom počte obyvateľstva.

**Podľa náboženského vyznania v dotknutom území dominujú obyvatelia rímskokatolíckeho vyznania** v zastúpení približne 51 %, druhou najpočetnejšou skupinou sú obyvatelia bez vyznania (v priemere 30 %).

**Podľa vzdelanostnej štruktúry obyvateľstva dotknutého v území prevládajú obyvatelia s najvyšším dosiahnutým vzdelaním vysokoškolským** (cca 30 % z celkového počtu trvalo bývajúcich obyvateľov), najmä s vysokoškolským vzdelaním II. stupňa. Početné je tu aj zastúpenie obyvateľov s úplným stredným odborným vzdelaním s maturitou (21 %).

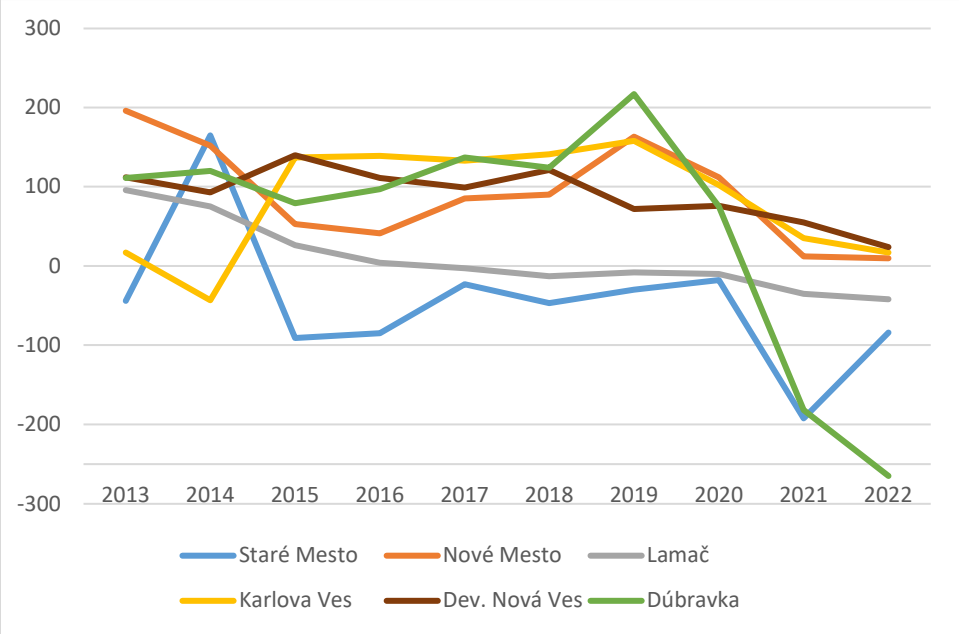
Vychádzajúc zo spracovaných odborných scenárov budúceho vývoja obyvateľstva na území mesta **je v nasledujúcich rokoch predpoklad mierneho nárastu počtu obyvateľstva** (Buček, Korec, 2013; Infostat, 2017). Očakáva sa mierny nárast plodnosti populácie mesta pri súčasnom starnutí vekového profilu mier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

Vzhľadom na dlhodobo rastúci počet obyvateľov zažíva Bratislava razantné zmeny vo svojej štruktúre a fungovaní, čo sa vzhľadom na pomalé odozvy dobudovávania potrebnej infraštruktúry negatívne prejavuje najmä zahusťovaním zástavby, obmedzovaním a spomaľovaním dopravy a znižovaním podielu zelene na úkor zastavaných plôch.

Zdravotný stav

**V Bratislavskom kraji je dlhodobo evidovaný prirodzený prírastok obyvateľstva**. Z dotknutých mestských častí je výnimkou len MČ Bratislava-Staré Mesto, kde je prirodzený úbytok obyvateľstva dlhodobý, výnimkou bol len rok 2014. Prirodzený úbytok obyvateľstva je od roku 2017 zaznamenávaný aj v rámci MČ Bratislava-Lamač a posledných dvoch rokoch aj v MČ Bratislava-Dúbravka. Celkový prirodzený prírastok, resp. celkový prirodzený úbytok obyvateľov pre dotknuté mestské časti je graficky znázornený nižšie.

Obr. 58. Celkový prirodzený prírastok, resp. úbytok obyvateľov v dotknutých MČ za roky 2013 – 2022 (ŠÚ SR, 2023)




Priemerný vek obyvateľov sa v roku 2021 v okrese Bratislava I pohyboval na úrovni 43,66 roka, v okrese Bratislava III dosiahol 41,83 roka a v okrese Bratislava IV dosiahol 42,22 roka, pričom priemer mesta je 42,60 roka.

**Na Slovensku sú dlhodobo najčastejšími príčinami smrti žien aj mužov choroby obehovej sústavy**, predovšetkým chronická ischemická choroba srdca, cievna choroba mozgu, choroby srdca a tepien, tepničiek a vlásočníc (NCZI, 2023). Druhou najčastejšou príčinou smrti, ktorá u oboch pohlaví zároveň narastá, sú nádorové ochorenia, najmä zhubné nádory tráviaceho ústrojenstva, dýchacieho a vnútrohrudníkového ústrojenstva, prsníka a lymfatického a krvotvorného tkaniva. Tretími v poradí sú choroby dýchacej a tráviacej sústavy, počet úmrtí na tieto choroby dýchacej vzrástol v porovnaní s minulými rokmi. Pri chorobách dýchacej sústavy prevládali chrípka, zápal pľúc a chronické choroby dolných dýchacích ciest. V chorobách tráviaceho traktu prevažovali choroby pečene. Obdobná situácia sa vzťahuje aj na dotknuté územie Bratislavského kraja.

V Bratislavskom kraji bol v roku 2022 najnižší počet hospitalizovaných spomedzi krajov Slovenska (NCZI, 2023). V danom roku bolo v kraji najviac prípadov výskytu prenosných chorôb, dominovalo ochorenie Covid-19. Dlhodobo je v kraji zaznamenávaný vysoký počet výskytu pohlavných ochorení a tiež výrazne vyššia úroveň samovražedných pokusov v porovnaní s celoslovenským priemerom.

Tab. 25. Zomretí podľa najčastejších príčin smrti na území mesta Bratislava za roky 2017 – 2021 (ŠÚ SR, 2018 – 2022)

| Zomretí podľa príčiny smrti | Lokalita | Rok | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Spolu | Bratislava | 4332 | 4401 | 4220 | 4465 | 5635 |
| | Bratislava I | 485 | 501 | 509 | 450 | 629 |
| | Bratislava III | 1283 | 1314 | 1257 | 1336 | 1642 |
| | Bratislava IV | 828 | 892 | 841 | 936 | 1162 |
| Choroby obehovej sústavy | Bratislava | 2111 | 2101 | 2035 | 2077 | 2108 |
| | Bratislava I | 265 | 259 | 244 | 223 | 288 |
| | Bratislava III | 654 | 634 | 617 | 639 | 594 |
| | Bratislava IV | 397 | 441 | 430 | 456 | 448 |
| Nádory | Bratislava | 1101 | 1184 | 1125 | 1098 | 1133 |

| Zomretí podľa príčiny smrti | Lokalita | Rok | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| | Bratislava I | 114 | 129 | 137 | 106 | 120 |
| | Bratislava III | 308 | 334 | 29 | 298 | 315 |
| | Bratislava IV | 210 | 232 | 235 | 221 | 232 |
| Choroby dýchacej sústavy | Bratislava | 295 | 272 | 237 | 243 | 350 |
| | Bratislava I | 19 | 25 | 30 | 26 | 33 |
| | Bratislava III | 98 | 86 | 79 | 79 | 126 |
| | Bratislava IV | 62 | 59 | 58 | 43 | 53 |
| Choroby tráviacej sústavy | Bratislava | 227 | 256 | 213 | 210 | 258 |
| | Bratislava I | 22 | 28 | 18 | 18 | 24 |
| | Bratislava III | 58 | 70 | 62 | 48 | 69 |
| | Bratislava IV | 41 | 50 | 32 | 45 | 53 |
| Vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti | Bratislava | 200 | 170 | 199 | 185 | 195 |
| | Bratislava I | 15 | 15 | 26 | 18 | 20 |
| | Bratislava III | 52 | 49 | 58 | 56 | 65 |
| | Bratislava IV | 50 | 32 | 28 | 38 | 36 |
| Choroby močovej a pohlavnej sústavy | Bratislava | 103 | 109 | 109 | 138 | 131 |
| | Bratislava I | 12 | 12 | 17 | 15 | 10 |
| | Bratislava III | 28 | 34 | 40 | 39 | 44 |
| | Bratislava IV | 23 | 23 | 17 | 31 | 24 |
| Choroby nervového systému | Bratislava | 78 | 98 | 76 | 77 | 80 |
| | Bratislava I | 10 | 13 | 7 | 7 | 13 |
| | Bratislava III | 18 | 38 | 33 | 22 | 20 |
| | Bratislava IV | 14 | 17 | 8 | 14 | 16 |

V rokoch 2020 a 2021 ako jedna z hlavných príčin úmrtí bola infekcia vírusovým ochorením Covid-19. V roku 2020 bolo toto ochorenie hlavnou príčinou smrti u 219 obyvateľov Bratislavy. V roku 2021, kedy prebiehala najinfekčnejšia vlna tohto ochorenia na území Slovenska, podľahlo tomuto ochoreniu 1 149 obyvateľov. Pri porovnaní pohlaví na území mesta bola úmrtnosť na jednotlivé typy ochorení v roku 2021 relatívne vyrovnaná. U žien bol zaznamenaný početnejší výskyt parazitárnych ochorení a chorôb močovej a pohlavnej sústavy. Naopak u mužov sa častejšie vyskytovali úmrtia spojené s ochoreniami tráviacej a vonkajšie príčiny. U mužov bola v danom roku taktiež zaznamenaná vyššia úmrtnosť na ochorenie Covid-19.

Sídla

**MČ Bratislava-Devínska Nová Ves** s celkovou výmerou 2 422 ha leží na západnom okraji mesta i dotknutého územia. Nadmorská výška v strede mestskej časti sa pohybuje na úrovni 172 m (www.devinskanovaves.sk, 2023). Prvá písomná zmienka o obci pochádza z roku 1451, najskôr bola v roku 1928 začlenená do okresu Bratislava, neskôr v roku 1960 do okresu Bratislava – okolie a po jeho zániku sa v roku 1972 stala súčasťou obvodu Bratislava IV. Na území obce bola vedená prvá železničná trať v Uhorsku na trase Bratislava (DNV) – Viedeň sprevádzkovaná v roku 1848. V MČ sa nachádzajú miestne štvrte Kolónia (v okolí bývalej tehelne), Slovinec (pri rieke Morave) a Grba (severne od ZŠ).

**MČ Bratislava-Lamač** má rozlohu 656 ha, leží v okrese BA IV v západnej časti mesta i dotknutého územia. Stred mestskej časti leží v nadmorskej výške 220 m n. m. Prvá písomná zmienka o Lamači je z roku 1540 s prílivom chorvátskych kolonistov (www.lamac.sk, 2023). S Bratislavou sa zlúčil v roku 1946. Mestská časť bola známou vinohradníckou oblasťou a poľnohospodárskou a ovocinárskou zásobárňou pre bratislavské trhy.

**MČ Bratislava-Karlova Ves** o rozlohe 1095 ha je tiež súčasťou okresu Bratislava IV. a súčasťou mesta od roku 1943. Prvá písomná zmienka o obci je z roku 1786 (www.karlovaves.sk, 2023). V mestskej časti sa nachádza známe sídlisko Dlhé Diely a

ostrov Sihoť – najväčší bratislavský dunajský ostrov. Obyvatelia sa venovali vinohradníctvu, mlynárstvu a rybárstvu, intenzívny kultúrny rozvoj obec zaznamenala začiatkom 20. storočia.

**MČ Bratislava-Dúbravka** o rozlohe 864,5 ha je súčasťou okresu Bratislava IV. Súčasťou hlavného mesta je od roku 1946 (www.dubravka.sk, 2023). Intenzívny rozvoj zaznamenala mestská časť v 70. rokoch 20. storočia, kedy sa začala rozsiahla výstavba najmä sídliskovej zóny, tvorenej najmä panelovými stavbami.

**MČ Bratislava-Staré Mesto** o rozlohe 959 ha tvorí 2,6 % rozlohy hlavného mesta SR Bratislavy, je jeho najhustejšie osídlenou časťou. Zahŕňa historické centrum mesta, nábrežie Dunaja a hradný vrch (www.staremesto.sk, 2023). Mestská časť predstavuje spoločenské, kultúrne, politické a turistické centrum Slovenska, na jej území sa tiež nachádza väčšina kultúrnych pamiatok Bratislavy.

**MČ Bratislava-Nové Mesto** s rozlohou 3 748 ha zaberá severovýchodnú časť mesta, je súčasťou okresu Bratislava III. Tvorená je katastrálnymi územiami Vinohrady a Nové Mesto. Mestská časť vznikla rozdeleným územia bývalého tretieho obvodu v roku 1991 (www.banm.sk, 2023).

Aktivity obyvateľstva

Z hľadiska ekonomickej aktivity obyvateľstva sa v Bratislavskom kraji pohybovala miera evidovanej nezamestnanosti za rok 2022 na úrovni 3, 24 %, pričom celoslovenský priemer bol 5,90 % (ŠÚ SR, 2023). **Bratislavský kraj patrí z dlhodobého hľadiska k jednému z regiónov s najnižšou mierou nezamestnanosti v rámci Slovenska** a okresy Bratislavy patria k najviac rozvinutým okresom Slovenska. Zároveň je dotknutý kraj charakteristický najvyšším počtom voľných pracovných miest spomedzi všetkých regiónov Slovenska.

**Poľnohospodárstvo**

Poľnohospodárska pôda v dotknutom území zaberá súhrnne cca 23 % (ŠÚ SR, 2023). **Z hľadiska kategórie prevládajú plochy záhrad** (približne 30 % z plochy poľnohospodárskych pôd), nasledujú orná pôda (cca 27 %) a trvalé trávne porasty (cca 25 %). Vo všeobecnosti, výmera poľnohospodárskej pôdy na území mesta je malá, keďže mesto je intenzívne urbanisticky využívané. Zjavná je tiež tendencia poklesu poľnohospodársky využívaných plôch, ornej pôdy, trvalých kultúr a vinohradov na úkor rozširovania sídelnej zástavby.

Na území mesta pôsobí viacero poľnohospodárskych družstiev (PD Devín, PD Vinohrady, PD Vajnory, PD Dunaj v Rusovciach, PD Prievoz a PD Podunajské Biskupice). Poľnohospodárska produkcia sa zameriava na pestovanie kukurice na zeleno a na siláž, kukurice na zrno, lucerny, pšenice, jačmeňa, repky olejnej, ovocia (najmä slivky a jablká), hrozna a zemiakov. Z hospodárskych zvierat sú evidované chovy hovädzieho dobytka, ošípaných, oviec aj hydiny.

**V dotknutom území nezohráva poľnohospodárstvo významnú úlohu**, zastúpené poľnohospodárske pôdy nie sú využívané majoritne pre produkciu. Poľnohospodárska pôda je najširšie zastúpená v okrajových MČ Bratislava-Devínska Nová Ves a MČ Bratislava-Lamač. V MČ Bratislava-Devínska Nová Ves zaberá poľnohospodárska pôda 48 % rozlohy mestskej časti, majoritne je tvorená ornou pôdou a trvalými trávnymi porastmi. V Lamači tvorí poľnohospodárska pôda cca 36 % rozlohy mestskej časti. Dominuje tu orná pôda, na ktorej sa výroba orientuje najmä na pestovanie obilnín a krmovín. V MČ Bratislava-Dúbravka tvorí poľnohospodárska pôda cca 28 % jej výmery, prevažujú záhrady a orná pôda. V MČ

Bratislava-Karlova Ves predstavuje poľnohospodárska pôda len cca 9 % výmery a zastúpená je zväčša záhradami. V MČ Bratislava-Staré mesto zaberá poľnohospodárska pôda približne 17 % z celkovej rozlohy, majoritné zastúpenie majú plochy záhrad (cca 95 %). V MČ Bratislava-Nové Mesto tvorí poľnohospodárska pôda len okolo 10 % výmery, najvyššie sú zastúpené záhrady a vinice (ŠÚ SR, 2023).

**Priemysel**

Priemysel v Bratislave má polyfunkčnú štruktúru s výrazným zastúpením strojárskeho priemyslu (automobilovej výroby), petrochémie, potravinárstva, energetiky, polygrafie a stavebníctva. Priemyselná výroba zabezpečuje výkonnosť hospodárstva na regionálnej i národnej úrovni, spolu so segmentom obchodu a služieb sú významným zamestnávateľom v regióne. V roku 2021 bolo na území mesta evidovaných spolu 221 priemyselných závodov, na území okresu Bratislava I spolu 34 závodov, v okrese Bratislava III 55 závodov a v okrese Bratislava IV spolu 35 závodov (ŠÚ SR, 2023). Najvýznamnejšími z pohľadu produkcie a zamestnanosti sú závody Slovnaft a.s. (MČ Bratislava-Podunajské Biskupice) a Volkswagen Slovakia a.s. (MČ Bratislava-Devínska Nová Ves). Oba závody sú zároveň najväčšími výrobnými areálmi na území Bratislavského samosprávneho kraja (PHSR BSK, 2021).

**V dotknutom území je najvýznamnejším priemyselným podnikom automobilový závod spoločnosti VW Slovakia a.s.** rozprestierajúci sa severne od ŽST Devínska Nová Ves. Spoločnosť na seba viaže mnoho dodávateľov z odvetvia strojárenského priemyslu a mnoho logistických prevádzok, ktoré boli vybudované v jej zázemí a v dostupnej vzdialenosti v regióne. V MČ sa južne od trate nachádza tiež areál strojárenskej spoločnosti GA Drilling (výroba technológií pre frézovanie a vŕtanie), výskumný závod spoločnosti Axence Slovakia s.r.o. (výskum a vývoj prírodných látok a aditív, výroba prírodných chemikálií a chemických výrobkov pre potraviny a nápoje) a výrobný podnik Medical Glass v areáli bývalého Technického skla (výroba medicínskych obalov pre farmaceutické použitie).

MČ Bratislava-Lamač má silný mnohofunkčný charakter, je bydliskom značnej časti pracovnej sily ostatných mestských častí Bratislavy. V rámci hospodárskej štruktúry mesta nemá významné zastúpenie, vyznačuje sa skôr vysokou hospodárskou závislosťou na ostatných mestských častiach (PHSR Lamač, 2015).

Priemysel nie je rozvinutý ani v MČ Bratislava-Karlova Ves vzhľadom na špecifický charakter prírodných pomerov mestskej časti (PHSR Karlova Ves, 2016). Jej územie je využívané predovšetkým pre funkcie bývania, vzdelávania a športovo-rekreačného využitia.

MČ Bratislava-Dúbravka nemá na svojom území priemyselné prevádzky (PRO Dúbravka, 2020). V strategických dokumentoch mestskej časti sú vyčlenené budúce priemyselné zóny, kam sa MČ snaží prilákať investorov.

MČ Bratislava-Staré Mesto zahŕňa historické centrum Bratislavy s prevahou objektov administratívny, obchodu, služieb, výskumu a vzdelávania, kultúry a v neposlednom rade bývania (PHSR Staré Mesto, 2017). Najviac zastúpený je tu kreatívny priemysel tvorený činnosťami ako priemyselný dizajn, grafický dizajn, programátorská tvorba (tvorba softwarov, antivírov a hier), audiovizuálna komunikácia, reklama, architektúra, móda, televízia, rozhlas a filmová, spisovateľská a hudobná produkcia.

V MČ Bratislava-Nové Mesto sa nachádzajú sídla významných priemyselných komplexov – bývalého podniku chemického priemyslu Istrochem a spoločnosti potravinárskeho priemyslu Palma a.s. (PHSR Nové Mesto, 2016). Najväčšími priemyselnými podnikmi na území

mestskej časti sú spoločnosti PPA ENERGO s.r.o. (automatizácia technologických procesov a realizácia elektrických rozvodov), MicroStep s.r.o. (výroba a dodávka CNC strojov), Saint-Gobain Construction Products s.r.o. (stavebné materiály a výroba a spracovanie skla), Mondelez SR Production (výroba kakaa a výrobkov z kakaa). Bohato zastúpený je tu aj terciárny sektor (obchod a služby).

**Lesné hospodárstvo**

Lesné pozemky na území mesta Bratislava zaberajú približne 22 % jeho rozlohy, prevažujú lesy osobitného určenia (ŠÚ SR, 2023). Lesy na území mesta patria do LHC Železná Studienka, LHC Stupava a LHC Rusovce. Lesy vo vlastníctve mesta spravuje organizácia Mestské lesy v Bratislave, hospodári na ploche približne 3 000 ha (www.ba-lesy.sk, 2023). Bratislavský lesopark má pestré drevinové zloženie s dominanciou buka (*Fagus* sp.) dopĺňaného dubom (*Quercus* sp.) a hrabom (*Carpinus* sp.), ktoré spolu tvoria 92 % rozlohy mestských lesov.

V MČ Bratislava-Devínska Nová Ves zaberajú lesy cca 12,7 % rozlohy, V MČ Bratislava-Lamač cca 22,2 %, v MČ Bratislava-Dúbravka 22,4 % a v MČ Bratislava-Karlova Ves približne 21,6 % (ŠÚ SR, 2023). MČ Bratislava-Staré mesto má najnižšiu lesnatosť, lesné porasty zaberajú len niečo okolo 0,01 % jej rozlohy. Najvyššiu lesnatosť má MČ Bratislava-Nové Mesto (cca 55,5 %), lesné spoločenstvá s prevahou buka, duba a hrabu sú zastúpené v malokarpatskej časti lokality a plnia funkciu prímestských a rekreačných lesov.

**Hodnotený úsek železničnej trate je sčasti vedený na úpätí Malých Karpát na pomedzí lesných komplexov pohoria a sídelnej oblasti mesta. Severne od trate sa rozprestiera mestský lesopark,** obľúbená rekreačná a športová oblasť bratislavských lesov s významnými rekreačnými lokalitami.

**Služby**

Na území mesta sa nachádzajú všetky typy a kategórie zariadení služieb a občianskej vybavenosti lokálneho, regionálneho i nadregionálneho významu so zastúpením školských zariadení, zdravotníckych zariadení, zariadení sociálnych vecí, kultúrnych zariadení, areálov a objektov telesnej kultúry a športu, objektov verejnej administratívy a správy, bankovníctva a finančníctva i komerčnej vybavenosti vrátane ubytovacích a stravovacích služieb a prevádzok maloobchodu a veľkoobchodu. **Vybavenosť územia službami zodpovedá pozícii Bratislavy ako hlavného mesta SR.**

Dotknutý úsek železničnej trate na západe zasahuje MČ Bratislava-Devínska Nová Ves, kde prechádza v susedstve nákupného centra OC Glavica. V priamej nadväznosti na túto lokalitu je plánovaná nová železničná zastávka Devínska Nová Ves. Trať pokračuje do rozvíjajúcej sa štvrti Bory, kde prechádza v blízkosti nákupného centra Bory Mall a viacerých prevádzok obchodu a služieb. V tejto oblasti je uvažovaná nová zastávka Lamačská brána. V MČ Bratislava-Lamač železnica vstupuje do intenzívne zastavaného územia s kompletnou občianskou vybavenosťou. V okolí trate sa nachádza mnoho výrobných, obchodných a administratívnych objektov, v menšej miere tiež objekty ubytovacích a stravovacích služieb. V susedstve s traťou sa nachádzajú o. i. aj Zariadenie sociálnych služieb pre dospelých, Zariadenie chráneného bývania Rozsutec, Veterinárna nemocnica, OC Galéria Lamač, Domov sociálnych služieb pre deti Gaudeamus a Spojená škola Mokrohájska. Za Patrónkou sa severne od trate v lokalite Kramáre rozprestiera nemocničný areál Nemocnice s poliklinikou L. Dérera spolu s areálom Slovenskej zdravotníckej univerzity a Lekárskej fakulty Univerzity Komenského.

**Rekreácia a cestovný ruch**

Bratislava je jedným z najdôležitejších turistických cieľov na Slovensku pre domácich aj zahraničných turistov. **V rámci domáceho cestovného ruchu prevládajú formy relaxačného a zážitkového cestovného ruchu v regióne s prevahou krátkodobých výletov najmä v rámci BSK.** Významný podiel tvorí tiež kongresový (služobný) cestovný ruch (PHSR BSK, 2021). Z hľadiska zahraničného cestovného ruchu je dôležitý fakt, že Bratislava je hlavným mestom SR, jej špecifická geografická poloha, prechádzajúce významné európske dopravné koridory a prítomnosť významných rekreačných cieľov (ÚP BSK, 2013). **Pri zahraničnej turistike prevládajú najmä formy kultúrno-poznávacieho cestovného ruchu**, keďže na území mesta sa nachádza mnoho kultúrnych pamiatok, múzeí, galérií, divadiel a ďalších kultúrno-spoločenských inštitúcií doplnených bohatou sieťou ubytovacích a stravovacích zariadení a objektov občianskej vybavenosti (Územný generel cestovného ruchu hl. mesta SR Bratislavy, 2009).

Dostupné ubytovacie kapacity a prehľad počtu návštevníkov v dotknutom území pre rok 2021 uvádza tabuľka nižšie. Oproti predchádzajúcim rokom bola návštevnosť Bratislavy nižšia. Za pokles návštevnosti je do veľkej miery zodpovedná pandémia Covid-19 a s ňou spojené cestovné obmedzenia, ktoré mali negatívny vplyv na rozvoj cestovného ruchu.

Tab. 26. Ubytovacie kapacity a počty návštevníkov v dotknutom území za rok 2021 (ŠÚ SR, 2022)

| | Bratislava | Bratislava I. | Bratislava II. | Bratislava IV. |
|---|---|---|---|---|
| **Ubytovacie zariadenia** | 284 | 135 | 64 | 21 |
| **Počet návštevníkov** | 382 888 | 210 870 | 101 076 | - |
| **z toho zahraniční návštevníci** | 200 327 | 136 715 | 43 030 | - |
| **Počet prenocovaní** | 792 822 | 378 451 | 193 731 | - |

Dotknuté mestské časti majú vybudovanú infraštruktúru pre výkonnostné športy, školskú telovýchovu a šport (predovšetkým MČ Bratislava-Nové Mesto), športovo-rekreačné areály a zariadenia i športoviská v obytnom území. V MČ Bratislava-Nové Mesto je možná aj rekreácia v prírodnom prostredí lesoparku (Územný generel športu a rekreácie hl. mesta SR Bratislavy, 2009).

V dotknutom území je okrem bohatej siete cyklotrás a množstva športových a rekreačných areálov a objektov a ihrísk tiež viacero lokalít s vysokým potenciálom pre cestovný ruch a aktivity turizmu (PHSR BSK, 2021):

- V MČ Bratislava-Devínska Nová Ves sú zaujímavé najmä vodácke táborisko, lokalita Devínske jazero, jazdecké areály, sieť cyklotrás s priamym prepojením na Rakúsko cyklomostom cez rieku Moravu, architektonická lokalita Villa Rustica, Štokeravská vápenka, Devínska Kobyla s rozhľadňou a Sandberg.
- V MČ Bratislava-Lamač sa nachádzajú viaceré nástupné trasy do Malých Karpát, letné kúpalisko, športová hala a jazdecký areál.
- V MČ Bratislava-Dúbravka je navštevovaným turistickým miestom Dúbravská hlavica. Obľúbenými mestskými rekreačnými plochami sú Park Družby a Ihrisko a Park Pekníkova. Zo športovísk sú obľúbenými futbalový štadión ŠKP Inter Dúbravka, zimný štadión Harmincova a letné kúpalisko Rosnička v lokalite Polianky.
- V MČ Bratislava-Karlova Ves sa nachádzajú významné vodácke lokality vodácke táborisko a Karloveská zátoka, ZOO Bratislava, Botanická záhrada Univerzity Komenského, Vodárenská komunitná záhrada a viaceré nástupné body do Karpát. Obľúbenými sú tiež park Slovenského národného povstania v Líščom údolí a multifunkčný areál Iuventa vrátane pumtracku a krytej plavárne.

- MČ Bratislava-Staré Mesto je hlavným turistickým cieľom. Zahŕňa historické centrum s významnými pamiatkových objektmi vrátane hradného vrchu, pamätníku Slavín, Horského parku a nábrežia rieky Dunaj. Zároveň je spoločenským a kultúrnym centrom mesta s bohatými kultúrnymi možnosťami.
- V MČ Bratislava-Nové Mesto sa o. i. nachádzajú viaceré plochy prírodných jazier, bagrovísk a kúpalísk (Kuchajda, Zlaté piesky, Tehelné pole, Pasienky), mnohé športové objekty a areály (Národné tenisové centrum, Národný futbalový štadión, Zimný štadión O. Nepelu, športpark Jama, viaceré športové haly, tenisové areály a pod.). K mestskej časti patrí lokalita lesoparku - obľúbená rekreačná a športová oblasť bratislavských lesov s významnými rekreačnými lokalitami Železná studienka, Snežienka, Kačín a Kamzík a dôležitými nástupnými bodmi do Malých Karpát.

**Najvýznamnejšou lokalitou z hľadiska rekreácie v dotknutom území je mestský lesopark rozprestierajúci sa severne od dotknutého úseku železničnej trate v oblasti Malých Karpát.** Prostredie lesoparku je tvorené najmä lesnými komplexmi listnatých lesov doplnenými lúčnymi plochami a údolím potoka Vydrica tečúceho prakticky v celej dĺžke lesoparku (www.ba-lesy.sk, 2023). Na potoku boli vybudované štyri vodné nádrže nachádzajúce sa v najjužnejšej časti lesoparku. V areáli sú vytvorené viaceré rekreačné zóny s altánkami, reštauračnými a bufetovými zariadeniami a ďalšou rekreačnou infraštruktúrou, z ktorých známymi a obľúbenými sú najmä Kamzík, Kačín, Červený Kríž, Partizánska lúka, Cvičná lúka, Železná studienka a i. Prostredie Malých Karpát ponúka tiež bohatú sieť rôznych druhov cyklotrás s výborným napojením na regióny Záhorie a Pezinok.

Infraštruktúra

**Cestná doprava**

Dotknutým územím prechádza významná dopravná komunikačná os diaľnica D2, ktorá umožňuje napojenie mesta na širší región. Diaľnica sa tiahne severo-južným smerom od hranice s ČR cez Malacky a Bratislavu po hranicu s Maďarskom. **Dotknutý úsek železničnej trate sa do kontaktu s telesom diaľnice dostáva v žkm 47,397 v MČ Bratislava-Lamač** pri predajni Lidl, kde diaľnica železnicu prekonáva mostným objektom.

Významnými dopravnými ťahmi v dotknutom území sú tiež cesty I/2 (Holíč – Malacky – Bratislava – hranica SR/HU), II/505 (Stupava – Lamač) a II/572 Patrónka – Staré mesto – Vrakuňa – Dunajská Streda - Komárno). **Cesta I/2 prekonáva železnicu na mostnom objekte v žkm 48,621 na Hodonínskej ulici v MČ Bratislava-Lamač.** Cesta II/505 sa dostáva do blízkosti s vedením železnice v lokality Bory. Cesta II/572 do dotknutého územia zasahuje v oblasti Patrónky, kde prechádza južne od telesa železnice ulicou Brnianska. Cestná sieť dotknutého územia je bohato doplnená o komunikácie III. a IV. triedy a viaceré obslužné a prístupové cesty.

Tab. 27. Križovanie cestných komunikácií s dotknutým úsekom železničného uzla

| Žkm (poloha) | Cestná komunikácia | Ulica | Spôsob križovania |
|---|---|---|---|
| 43,171 | cesta III. triedy miestna obslužná | Eisnerova ul. | železničný most |
| 43,869 | miestna komunikácia | ul. K Vápenke | železničný most |
| 45,631 | cesta III. triedy miestna obslužná | Agátová ul. | železničný most |
| 46,510 | cesta II. triedy miestna zberná | Saratovská ul. | cestný most |
| 47,397 | diaľnica D2 | - | cestný most |
| 48,621 | cesta I. triedy I/2 | Hodonínska ul. | cestný most |
| 49,944 | miestna komunikácia | ul. Valentína Matrku | cestný most |
| 51,368 | miestna komunikácia | Cesta na Červ. most | železničný most |
| 51,740 | miestna komunikácia | Ul. K lomu | železničný most |
| 52,175 | cesta III. triedy miestna obslužná | Limbová ul. | železničný most |

| Žkm (poloha) | Cestná komunikácia | Ulica | Spôsob križovania |
|---|---|---|---|
| 52,423 | miestna komunikácia | Ďumbierska ul. | Železničný most |

Intenzity dopravy na dotknutých komunikáciách zisťované v poslednom sčítaní z rokov 2022 a 2023 sú uvádzané v tabuľke.

Tab. 28. Intenzity dopravy na vybraných cestných komunikáciách za rok 2022 - 23 (SSC, 2023)

| Cestná komunikácia - úsek | Intenzita dopravy | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Nákladné vozidlá | Osobné vozidlá | Motocykle | Celkom |
| D2 – 87017 Bratislava IV | 11 712 | 29 645 | 145 | 41 501 |
| D2 – 87011 Bratislava IV | 13 233 | 45 896 | 219 | 59 348 |
| D2 – 87012 Bratislava IV | 12 646 | 52 092 | 250 | 64 989 |
| I/2 – 80129 Bratislava IV | 1 161 | 13 835 | 127 | 15 123 |
| I/2 – 81581 Bratislava IV | 1 555 | 13 796 | 150 | 15 501 |
| I/2 – 80121 Bratislava I | 3 694 | 36 293 | 408 | 40 395 |
| II/505 – 82090 Bratislava IV | 1 001 | 9 855 | 79 | 10 935 |
| II/505 – 85381 Bratislava IV | 1 327 | 14 549 | 105 | 15 981 |
| II/572 – 80122 Bratislava I | 2 284 | 26 884 | 134 | 29 302 |
| II/572 – 81582 Bratislava I | 4 062 | 29 479 | 351 | 33 892 |
| II/572 – 80133 Bratislava I | 3 444 | 30 744 | 278 | 34 466 |

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

Aj dlhodobo prebiehajúce suburbanizačné procesy a ich očakávané pokračovanie v nasledujúcich rokoch vytvárajú silné tlaky na potrebu dopravných spojení. Vysoké dopravné zaťaženie na vstupoch do mesta sa prenáša aj na vnútornú cestnú sieť mesta, ktorá následne trpí preťažením. Súčasne sú však dopravné intenzity spomaľované čoraz častejšími dopravnými zápchami spôsobenými nárastom počtu prepravujúcich sa obyvateľov a intenzity nákladnej dopravy stúpajúceho počtu skladovacích a logistických areálov v okolí Bratislavy.

**Súčasné rozloženie dopravy, pokračujúce zahltenie cestnej siete a sledované trendy vytvárajú príležitosť pre kapacitnú verejnú dopravu akou je železnica.**

**Mestská hromadná doprava**

**Na území mesta Bratislavy funguje mestská hromadná doprava (MHD) prevádzkovaná Dopravným podnikom Bratislava a. s.** Štruktúra MHD je bližšie uvedená v tabuľke nižšie.

Tab. 29. Štruktúra mestskej hromadnej dopravy na území mesta Bratislava k 31.12.2022 (DPB, 2023)

| Typ dopravy | Počet vozidiel výprava | Počet liniek | Dĺžka prepravnej siete (km) | Prepravná dĺžka liniek (km) |
|---|---|---|---|---|
| Električky | 105 | 5 | 42,7 | 103,2 |
| Trolejbusy | 92 | 14 | 48,6 | 193,3 |
| Autobusy | 364 | 83 | 371,5 | 1 789,0 |
| Spolu | 561 | 102 | 462,8 | 2 085,5 |

Dopravné výkony MHD boli v rokoch 2020 a 2021 výrazne poznačené pandémiou Covid-19. Dopravné výkony za rok 2022 postupne pomaly rástli, avšak nedosiahli úroveň roku 2019, ktorý pandémiou poznačený nebol, čo vidno v tabuľkovom prehľade.

Tab. 30. Vybrané ukazovatele mestskej hromadnej dopravy na území mesta Bratislava (DPB, 2023)

| Rok | Prepravné linky MHD | | Vozidlá MHD | Prepravené osoby (mil. os) |
|---|---|---|---|---|
| | denné | nočné | | |
| 2022 | 82 | 20 | 855 | 223 664 |
| 2021 | 88 | 20 | 884 | 166, 408 |
| 2020 | 93 | 20 | 884 | 192, 254 |
| 2019 | 96 | 20 | 876 | 252, 672 |
| 2018 | 102 | 20 | 898 | 247, 114 |
| 2017 | 100 | 20 | 863 | 243, 043 |
| 2016 | 103 | 20 | 839 | 246, 506 |
| 2015 | 106 | 20 | 949 | 251, 078 |
| 2014 | 105 | 20 | 848 | 248, 557 |

**Služby verejnej hromadnej dopravy sú v dotknutom území poskytované všetkými využívanými prepravnými formami, územie je obsluhované viacerými zastávkami MHD.** MČ Bratislava-Devínska Nová Ves a MČ Bratislava-Lamač sú obsluhované autobusovou dopravou, ostatné dotknuté mestské časti sú obsluhované všetkými formami MHD - električkovými linkami, autobusovými linkami i trolejbusmi. V MČ Bratislava-Karlova Ves sa nachádza významný dopravný uzol Patrónka zabezpečujúci prepojenie územia aj na prímestské a diaľkové autobusové linky.

**V Bratislavskom kraji je prevádzkovaný integrovaný dopravný systém** zabezpečovaný spoločnosťou Bratislavská integrovaná doprava, a. s. Spoločnosť poskytuje služby v oblasti organizácie verejnej osobnej dopravy v regióne, do ktorej sú zapojené prímestská autobusová doprava (Arriva Slovakia a. s.), regionálna železničná doprava (ZSSK, a. s.), mestská hromadná doprava (DPB a. s.) aj cezhraničná autobusová doprava (spoje z Bratislavy do Hainburg an der Donau).

V súčasnosti MHD v Bratislave pokrýva aktuálny prepravný dopyt, avšak keďže je z väčšej časti založená na cestnej verejnej hromadnej doprave, zahltená cestná sieť negatívne ovplyvňuje jej presnosť a vyvoláva jej oneskorenia (ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti, 2019).

**Cyklistická doprava**

Cyklotrasy na území mesta sú rozlišované ako tzv. radiály (zabezpečujúce hlavné spojenie centra mesta s jeho okrajovými časťami), okruhy (priečne spájajú radiály) a spojky (vedľajšie cyklotrasy zahusťujúce cyklistickú sieť).

Dotknutým územím prechádzajú medzinárodné cyklocesty Dunajská cyklistická cesta a Cesta Železnej opony (Zásady rozvoja cyklistickej a pešej dopravy, 2014). Dunajská cyklotrasa (súčasť medzinárodnej cyklocesty EuroVelo 6) spája nemecké historické mesto Passau s Viedňou, Bratislavou a Budapešťou, do Bratislavy vchádza na západnom okraji Petržalky a po dunajskej hrádzi vedie do Čunova. Cesta Železnej opony (súčasť EuroVelo 13) je diaľková cyklotrasa vedúca od Barentsovho mora po Čierne more, na Slovensko vstupuje v Moravskom Sv. Jáne, pozdĺž Moravy sa dostáva do Devínskeho Jazera a cez Devín, Most Lafranconi a Petržalku prechádza do Rakúska.

Do územia zasahujú tiež Záhorská cyklomagistrála 024 (spája oblasť Záhoria od Senice a Skalice po Bratislavu, končí v MČ Devín pri sútoku Moravy a Dunaja), Moravsko-dunajská cyklotrasa (začínajúca pod Nový Mostom cez Karloveskú zátoku do Devína a pozdĺž Moravy pokračuje do Devínskej Novej Vsi ďalej na Záhorie), Štefánikova cyklomagistrála 047 (Most SNP – Kamzík – Biely Kríž) a Karpatská cyklotrasa (most Lafranconi – Železná Studienka – Biely Kríž).

Z lokálnejších trás prechádzajú dotknutým územím Dúbravská radiála R11 (Rybné nám. – Dúbravka – VW), Lamačská radiála R12 (Hurbanovo nám. – Patrónka – Bratislavská), Kramárska radiála R22 (Kapucínska – Lesná – Magurská), Podkarpatská radiála R33 (Tupého – Pri vinohradoch), Karloveská radiála R41 (Riviéra – Karloveská – križ. Harmincova), Devínskonovoveská radiála R52 (Patrónka – Dúbravka – Devínska Nová Ves) a Krčacko-lamačská radiála R61 (Krčace – Lamač). V blízkosti územia sa nachádzajú tiež viaceré okruhy: 6. okruh O6 (Harmincova – Valentína Matrku), 8. okruh 08 (cyklomost Slobody – Eisnerova) a 9. okruh O9 (cyklomost Slobody – Záhorská Bystrica). Pozdĺž riešenej časti uzla pri OC Galéria Lamač prechádza aj Lamačská cyklocesta (Harmincova ul. – Cesta na Červený most). Z hľadiska rekreačnej cyklistiky je v dotknutom území najvýznamnejšou oblasť mestských lesov v MČ Bratislava-Nové Mesto, kde je vytvorená bohatá sieť cyklotrás pre cestné i horské bicykle. Najznámejšou cyklotrasou je Green Bike Tour, okruh spájajúci Bratislavu s Pezinskou Babou.

**Dotknutý úsek železničného uzla križuje mostnými objektmi viacero cyklistických trás** (ÚGD, ÚP BA, ÚP BSK)**:**

- **cyklistickú radiálu R52 a cyklistický okruh O8 v žkm 43,171**
  Železničný most dnes premosťuje obojsmernú cestnú komunikáciu, kde sa aktuálne nenachádza samostatná cyklistická cestička, cyklistický pruh alebo cyklokoridor.
- **Dúbravskú radiálu R11 v žkm 46,396**
  Železničný most dnes premosťuje poľný chodník, avšak po zrealizovaní plánovanej investície „Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka“ bude v jeho trasovaní vedená nová cyklistická komunikácia R11 Dúbravská radiála prepájajúca Dúbravku a Bory.
- **výhľadový cyklistický okruh O7 v žkm 47,583**
  V tomto mieste je plánované v rámci investície „Cyklomost – cykloturistické prepojenie mestských častí Bratislavy Dúbravka – Lamač“ vybudovanie novej cyklistickej komunikácie cyklistického okruhu O7 z Dúbravky do Lamača.
- **výhľadovú Krčacko-Lamačskú radiálu R61 v žkm 48,621**
  V trase cestnej komunikácie I/2 je výhľadovo uvažované vedenie cyklistickej komunikácie, dnes sa tu nenachádza cyklokoridor, cyklistický pruh ani cyklistická cestička.
- **cyklistický okruh O6 v žkm 49,944,**
  Západná časť okruhu je vedená z Dúbravky po ul. Harmincova do lokality Zečák, železničnú trať preklenuje mostným objektom na ul. Valentína Matrku. Nie je tu v súčasnosti vedená ako samostatná cyklistická komunikácia.
- **výhľadovú Lamačskú radiálu R12 a Karpatskú cestu 5004 v žkm 51,368**
  Výhľadová cyklotrasa má prepájať Záhorskú Bystricu, Lamač, Železnú Studienku a mestské centrum. Železničná trať ju križuje v mieste Červeného mosta, kde sú cyklisti vedení obojsmernou cyklistickou komunikáciou s vyznačenými pruhmi na vozovke. Cyklotrasa vedie do oblasti Železnej Studienky Ostružinovým chodníkom, na ktorý je pre prístup cyklistov cez teleso trate dnes využívaný most v žkm 50,704. Pod červeným mostom prechádza tiež Karpatská cyklocesta vedená od areálu bývalej vojenskej nemocnice (dnes areál spol. ESET, spol. s.r.o.) v smere na Biely kríž.

- **cyklotrasu 8016 Partizánska lúka – Pod Chlmcom v žkm 51,368 a žkm 51,740**
  Cyklotrasa vedie Malými Karpatami na Košarisko, pričom sa prepája s karpatskou horskou cyklotrasou Green Bike Tour. Železničnú trať prechádza na dvoch miestach, pod Červeným mostom a tiež ulicou K lomu.

**Železničná doprava**

Železničný uzol Bratislava je významným dopravným bodom, leží na európsky významných tratiach zaradených do sietí TEN-T, AGC a AGTC a sú doň zapojené viaceré železničné trate vrátane spojení s Rakúskom, Českom a Maďarskom.

Osobnú železničnú dopravu zabezpečuje Železničná spoločnosť Slovensko, a. s.. Linka Bratislava – Dunajská Streda – Komárno je od decembra 2023 zabezpečovaná v spolupráci so spoločnosťou Leo Express Global a. s. Nákladná železničná doprava je realizovaná viacerými prevádzkovateľmi, najväčší podiel má Železničná spoločnosť Cargo Slovakia.

Osobná železničná doprava je v uzle realizovaná v 4 segmentoch:

- expresná diaľková doprava (vlaky EuroCity, InterCity a Expres),
- diaľková doprava (rýchliky a nočné spoje),
- medziregionálna a medzimestská doprava (regionálne expresy, regionálne rýchliky),
- regionálna a prímestská doprava (osobné vlaky).

Nákladná železničná doprava je prevádzkovaná v 3 segmentoch:

- expresná diaľková medzinárodná a vnútroštátna doprava (Nex vlaky),
- diaľková medzinárodná a vnútroštátna doprava (Pn vlaky),
- regionálna a miestna doprava (Pn, Mn a Vleč vlaky).

**Osobná železničná doprava je v uzle Bratislava vedená v taktovom režime, podiel tranzitnej dopravy je cca 15 %.** Väčšina vlakov vychádza, resp. končí v ŽST Bratislava hlavná stanica, ostatné železničné stanice sú využívané len na tranzit vlakov - zastavujú v nich len osobné vlaky regionálnej a prímestskej železničnej dopravy. **V segmente nákladnej železničnej dopravy sú okrem pravidelných relácií súčasťou grafikonu aj trasy vlakov idúcich podľa potreby a voľné trasy ponúkané manažérom železničnej infraštruktúry. Podiel tranzitnej dopravy je cca 29 %.** V uzle Bratislava vychádza a končí približne 71 % vlakov, t. j. nachádzajú sa tu významné zdroje a ciele prepravných prúdov nákladnej dopravy.

**V súčasnosti je železničná doprava v uzle využívaná prevažne pre diaľkovú dopravu**, najviac zaťaženou je trať Bratislava – Žilina tvoriaca chrbtovú diaľkovú väzbu na Slovensku (ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti, 2019). Prímestská doprava je vo väčšej miere využívaná na tratiach z Malaciek, Trnavy, Galanty a Dunajskej Stredy. V dotknutej časti uzla je mimo hlavnej stanice dosahovaný významný obrat cestujúcich v ŽST Devínska Nová Ves, kde sa nachádza výrobný závod spoločnosti VW a.s.

**Letecká doprava**

**Na území mesta sa nachádza najväčšie medzinárodné letisko Slovenskej republiky - letisko M. R. Štefánika** (www.bts.aero, 2023). Dráhový systém letiska tvoria dve na seba kolmé vzletové a pristávacie dráhy a rolovacie dráhy, ktoré sú vybavené systémom svetelných a navigačných zariadení. Súčasťou letiska je terminálový komplex. Letisko sa nachádza cca 7 km východne od konca riešeného traťového úseku.

**Vodná doprava**

**Dotknutými mestskými časťami Karlova Ves a Staré Mesto preteká rieka Dunaj, ktorá je významnou európskou a medzinárodnou vodnou cestou** využívanou na prepravu hromadného, kusového, tekutého nákladu vrátane intermodálnych prepravných nákladových jednotiek (www.svetdopravy.sk, 2023). Najbližším prístavom k dotknutému úseku trate je Prístav Bratislava nachádzajúci sa na ľavom brehu Dunaja v rkm 1865 – 1867 vo vzdialenosti vyše 3,5 km od riešeného úseku trate. Tvorený je zimným prístavom (stará časť tvorená severným a južným bazénom) a tzv. bazénom Pálenisko (nová časť).

**Technická infraštruktúra**

Mesto Bratislava má zabezpečené napojenia na všetky inžinierske siete - vodovod, kanalizáciu, elektrickú energiu, plynovod aj telekomunikácie (Bratislava 2030 – Program rozvoja mesta 2022 - 2030, 2021).

**Verejný vodovod hlavného mesta je tvorený uceleným vodárenským systémom, zásobovanie pitnou vodou je stabilizované a kapacitne vyhovujúce s veľmi dobrou kvalitou vody.** Mesto je zásobované viacerými veľkokapacitnými vodnými zdrojmi - VZ Sihoť (1200 l/s), VZ Pečniansky les (620 l/s), VZ Sedláčkov ostrov (100 l/s), VZ Rusovce – Ostrovné lúčky – Mokraď (2000 l/s). Prepojené sú aj VZ Rusovce a VZ Čunovo, ktoré zásobujú rovnomenné mestské časti. VZ Kalinkovo a VZ Šamorín sú prepojené na mestský vodovodný systém, ale od roku 1999 sa na zásobovanie mesta nevyužívajú. V Malých Karpatoch sa nachádzajú ďalšie vodné zdroje s prevažne lokálnym významom. Akumulácia vody je realizovaná nadzemnými a podzemnými zásobnými vodojemami doplnenými o čerpacie stanice. Podiel domácností v meste napojených na verejný vodovod dosahuje 99,3 %.

**Odvádzanie odpadových vôd v Bratislave je riešené sieťou verejných a neverejných kanalizácií a sieťou vodných tokov** rozdelených na tri nezávislé subsytémy napojené na samostatné ČOV: ľavobrežný kanalizačný systém (ČOV Vrakuňa), pravobrežný kanalizačný systém (ČOV Petržalka) a kanalizačný systém povodia Moravy (ČOV Devínska Nová Ves). Podiel domácností napojených na systém verejnej kanalizácie je vyše 98,5 %. Správcom vodovodných a kanalizačných potrubí na území mesta je Bratislavská vodárenská spoločnosť BVS, a. s. Priemyselné ČOV na území mesta prevádzkujú spoločnosti Slovnaft a. s., Istrochem Reality a. s. a Volkswagen Slovakia a. s. Samostatnú ČOV majú tiež zdravotnícke zariadenia v lokalite Kramáre.

**Problematický je stav technickej infraštruktúry pre zásobovanie pitnou vodou a odvádzanie odpadových vôd, ktorý je dlhodobo nevyhovujúci**. Je tak limitujúcim faktorom pre ďalší rozvoj mesta. Časté sú aj havarijné stavy a preťaženia kanalizačných zberačov balastnými vodami (predovšetkým zrážkovými vodami v čase silných dažďov).

**Zásobovanie elektrickou energiou má celomestský charakter**. Priamo na území mesta sa nachádza niekoľko zdrojov elektrickej energie (tepelných elektrární, závodných elektrárni aj vodných elektrární) napojených na sústavu VVN, zásobovanie mesta je riešené prevažne prostredníctvom nadzemných vedení. Najväčšími prevádzkovateľmi elektrizačnej sústavy sú Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s. (nadradená prenosová elektrizačná sústava) a Západoslovenská distribučná, a. s. (distribučná sieť). Nadradenými transformovňami pre potreby mesta sú transformovne v Podunajských Biskupiciach, Stupave a VE Gabčíkovo.

**Dodávka tepla je z majoritnej časti zabezpečovaná Bratislavskou teplárenskou, a. s. prostredníctvom centralizovanej distribučnej sústavy** zo zdrojov Bratislava – západ a Bratislava - východ. Súčasne však existuje na území mesta viacero nezávislých zdrojov tepla a blokových areálových kotolní vo veľkých obytných celkoch. Vlastným zdrojom tepla disponujú aj viaceré priemyselné areály vrátane areálu VW Slovakia, s.r.o. Zásobovanie plynom je riešené prostredníctvom vysokotlakových, strednotlakových a nízkotlakových plynovodov spravidla vedených pod zemou zabezpečovaných prevažne spoločnosťou SPP a.s. Podiel plynofikovaných domácností na území mesta je vyše 92 %.

Na území mesta je pomerne komplikovaná štruktúra telekomunikačných sietí. **Prevádzkovaná je verejná telekomunikačná sieť**, siete sú vedené pod zemou a prevádzkované a vlastnené viacerými poskytovateľmi telekomunikačných služieb. **Zavedená je aj metropolitná optická sieť**, vedená je nad i pod zemou. Spravovaná i vlastnená je mestom Bratislava.

**Technickú infraštruktúru mesta dopĺňa napájanie verejného osvetlenia**. Spravidla je vedené pod zemou, lokálne nad zemou. Vlastníkom infraštruktúry je poväčšine mesto cez spoločnosť Technické siete Bratislava, a. s., technickú prevádzku a údržbu vykonáva spoločnosť Yunex, s.r.o.

Vzhľadom na vysokú urbanizáciu územia a prítomnosť všetkých typov inžinierskych sietí v dotknutom území **sa v okolí železničnej trate očakáva bohatá prítomnosť mnohých inžinierskych sietí. Ich nevyhnutné preloženia, resp. ochrana budú súčasťou navrhovaných modernizačných prác.**

**Odpadové hospodárstvo**

**Nakladanie s odpadmi v meste je zabezpečované prostredníctvom mestskej spoločnosti OLO a.s.** V mestských častiach je zabezpečený separovaný zber zložiek komunálnych odpadov aktívny (kontajnerový) prostredníctvom rozmiestňovania zberných nádob a pasívny prostredníctvom zberných dvorov na Ivanskej ceste, na Bazovej ul. a v jednotlivých mestských častiach. Materiálovo nevyužiteľné komunálne odpady z územia mesta sú energeticky zhodnocované a tepelne zneškodňované v spaľovni odpadov vo Vlčom hrdle (ZEVO Bratislava s nepretržitou prevádzkou). Koncom roka 2022 bolo na území mesta pre obyvateľov zriadené mestské centrum opätovného použitia KOLO, ktoré slúži ako jeden z nástrojov predchádzania vzniku odpadu.

V Bratislavskom kraji je dlhodobo vysoká produkcia komunálneho odpadu na obyvateľa, čo je priamo úmerné ekonomickej sile regiónu. **V meste Bratislava v posledných rokoch klesá množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu a stúpa podiel vytriedených zložiek**. V roku 2022 bola v meste zaznamenaná produkcia komunálneho odpadu v množstve 406 kg/ob, pričom slovenský priemer dosahuje 429,9 kg/ob (ŠÚ SR, 2023). Úroveň vytriedenia komunálnych odpadov v meste za rok 2022 dosiahla 38,14 % (www.bratislava.sk, 2023). Pre zvýšenie miery triedenia odpadov je aktuálne vyvíjaná snaha optimalizácie systému zberu odpadov v spolupráci s organizáciou zodpovednosti výrobcov NATUR-PACK, a.s. a s mestskou organizáciu OLO a.s.

V okrajových mestských častiach, najmä v MČ Bratislava-Devínska Nová Ves a v odľahlých častiach MČ Bratislava-Lamač, sa sporadicky vyskytujú divoké skládky odpadov, ktoré sú priebežne odstraňované.

# 12. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Podľa zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov sú na území mesta evidované štyri pamiatkové zóny a jedna pamiatková rezervácia (PÚ SR, 2023):

- pamiatková zóna Bratislava – CMO (MČ Bratislava-Staré Mesto),
- pamiatková zóna Bratislava – Rusovce (MČ Bratislava-Rusovce),
- pamiatková zóna Bratislava – Vajnory (MČ Bratislava-Vajnory),
- pamiatková zóna Bratislava – východ Areál rušňového depa (MČ Bratislava-Rača),
- pamiatková rezervácia Bratislava – Staré Mesto (MČ Bratislava-Staré Mesto).

Pamiatková rezervácia Bratislava – Staré mesto sa rozprestiera v južnej časti tejto mestskej časti. Tvorená je vnútorným starým mestom, západnými hradbami, areálom hradu a priľahlou zástavbou a podhradím s lokalitami Zuckermandel, Vydrica a Predmostie (PÚ SR, 2012). Vyhlásená bola v roku 1954. V roku 2012 boli pre ňu spracované a KPÚ Bratislava schválené zásady ochrany.

Pamiatková zóna Bratislava – Centrálna Mestská oblasť sa nachádza v MČ Staré Mesto. Zahŕňa východnú oblasť mestskej zástavby pod karpatskými svahmi na podunajskej rovine (časť A), západnú oblasť solitérnej zástavby v záhradách na karpatských svahoch (časť B) a severnú oblasť železničnej stanice Bratislava hlavná stanica a priľahlých území (časť C). Líniový útvar stanice s depom a železničným koľajiskom je samostatným architektonickým súborom (podsektor E1). Vyhlásená bola vyhláškou Okresného úradu Bratislava č. 1/92 zo dňa 18.8.1992. V roku 2015 boli KPÚ Bratislava spracované zásady ochrany pamiatkovej zóny, ktoré vyhodnocujú pamiatkové hodnoty územia a vymedzujú zásady a požiadavky na zachovanie hmotovo-priestorového riešenia priestoru.

**Dotknutý úsek železničného uzla neprechádza žiadnou z týchto pamiatkových zón ani pamiatkovou rezerváciou.** Priestor ŽST Bratislava hlavná stanica vrátane predstaničného priestoru svojou polohou spadajú do oblasti C pamiatkovej zóny Bratislava CMO, ktorá je ohraničená ulicami Pražská, Šancová a Žabotova (KPÚ, 2015), ale posudzovaný modifikovaný variant končí v žkm 53,100, t. j. hlavnú stanicu už nezahŕňa.

V dotknutých mestských častiach je evidovaných viacero nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok, ich najväčšia početnosť je v MČ Bratislava-Staré Mesto (PÚ SR, 2023). **V priestore železničnej zastávky Bratislava-Železná studienka sú prítomné nehnuteľné NKP:**

- **„Budova výpravná s čakárňou“ č. ÚZPF 11393/1**
  Ide o pamiatkový objekt technickej povahy na parcelách C-KN č. 2564/2,3 v k. ú. Karlova Ves v priestore železničnej zastávky. Výpravná budova bola postavená v roku 1904 v hrazdenej architektúre. V súčasnosti je v narušenom technickom stave. Za pamiatkový objekt bola vyhlásená 27.3.2002 rozhodnutím č. MK SR-908/2002-400. **Navrhovaná činnosť do tohto objektu rozsahom modernizačných prác nezasahuje.**
- **„Dom strážny“ č. ÚZPF 11393/3**
  Ide o pamiatkový objekt technickej povahy na parcele C-KN č. 2561/3 v k. ú. Karlova Ves v priestore železničnej zastávky. Ide o dom strážnika oddielu, ktorý bol postavený v roku 1904. Dnes je vo vyhovujúcom stave. Za pamiatkový objekt bol vyhlásený 27.3.2002 rozhodnutím č. MK SR-908/2002-400. **Umiestnenie objektu v priestore nástupiska je z hľadiska bezpečnosti železničnej prevádzky a**

**platných technických noriem a predpisov nevyhovujúce. Zároveň je v rámci navrhovanej činnosti plánované pridanie tretej traťovej koľaje zo severnej strany koľajiska. Realizácia modernizácie železničnej trate vyžaduje presun objektu z jeho súčasnej polohy, navrhované je jeho premiestnenie do novej polohy v priestore zastávky.** Keďže ide o objekt pamiatkovej povahy, otázka presunu je riešená v konaní podľa § 24 ods. 3 pamiatkového zákona s KPÚ Bratislava.

Obr. 59. Výpravná budova s čakárňou a Dom strážny v zast. Bratislava-Železná studienka



**Železničná trať prechádza v riešenom úseku ochranným pásmom nehnuteľných kultúrnych pamiatok na území vymedzenej zóny Horná Mlynská dolina**, ktorá bola vyhlásená rozhodnutím PÚ SR č. PÚ08/576-21/4788/SUL zo dňa 30.6.2008 (právoplatné od 6.10.2008).

**Z významných technických objektov sa na dotknutej železničnej trati nachádza v žkm 51,368 objekt Červený most** (www.ciernediery.sk, 2023). Most bol pôvodne postavený ako jednokoľajový viadukt s deviatimi klenbami z červených tehál vo výške 17 m ponad potok Vydrica, bol súčasťou parnej železnice na trase Viedeň – Bratislava. K jeho zdvojkoľajneniu prišlo v roku 1881. Do kamenných parapetov boli zamurované 8,0 m dlhé a asi 1,50 m od seba vzdialené nitované nosníky, ktorých líce boli vo vzdialenosti 5,74 m. Medzi prečnievajúcimi koncami nosníkov boli vymurované tehlové klenbičky, nesúce rozšírenú časť pôvodných parapetných múrov. Na konci 2. sv. vojny ho ustupujúce nemecké vojská zničili, zachoval sa len fragment pôvodného tehlového piliera (krajné opory a klenba nad hradskou). Vybudované bolo mostné provizórium, ktoré v roku 1948 nahradil nový most z oceľových nosníkov. Od roku 1986 **sú fragmenty pôvodného piliera Červeného mosta na parcele C-KN č. 21229/1 v k. ú. Staré Mesto zapísané v registri pamiatkových objektov pod č. ÚZPF 826/1. Navrhovaná činnosť do tohto pamiatkového objektu nezasiahne.**

Mesto Bratislava eviduje aj tzv. mestské pamätihodnosti. Ide o objekty, ktoré majú spravidla lokálny význam a (morálnym) garantom ich ochrany je obec. Evidenciu vedie Mestskú ústav ochrany pamiatok v Bratislave. **Navrhovaná činnosť sa dotýka pamätihodnosti „Železničné mosty na viedenskej trati“ evidenčné číslo DNV-1A-8 tvorenej súborom spolu siedmych železničných mostov v Devínskej Novej Vsi** (MUOP, 2023). **Konkrétne sa dotýka mosta v žkm 43,171 na Eisnerovej ulici (tzv. Veľký most na sídlisko Podhorské), ktorý je určený na rekonštrukciu, a mosta v žkm 43,869 na ul. k Vápenke, ktorý je určený na prestavbu.**

# 13. Archeologické náleziská

V Bratislave je známych niekoľko archeologicky významných lokalít, v západnej časti mesta sú najznámejšími pieskový vrch Sandberg na Devínskej Kobyle (súčasne je známou paleontologickou lokalitou, kde sa našli zvyšky vyše 250 druhov morských a suchozemských živočíchov) a nálezisko Villa Rustica na Devínskej Kobyle v lokalite Dúbravská hlavica (nálezisko pozostatkov stavby rímskeho súkromného kúpeľa). **Na území mesta bolo vzhľadom na bohatú históriu vývoja jeho osídlenia nájdených množstvo archeologických nálezov**, bohatý na nálezy je najmä priestor pamiatkovej rezervácie Bratislava (MUOP Bratislava, 2023).

V roku 2015 bol pre lokality Devínska Nová Ves, Bory a Patrónka spracovaný archeologický prieskum, ktorý preveril prítomnosť nálezov v území (AÚ SAV, 2015). V oblasti Devínskej Novej Vsi bolo preskúmané slovansko-avarské pohrebisko, pochádzajú odtiaľto praveké nálezy, keltské rímske a stredoveké mince, kostrové hroby a nálezy zo včasného stredoveku. Z lokality Bory pochádzajú archeologické nálezy z období pravek až stredovek, a tiež rímske a stredoveké mince. Archeologické nálezy boli evidované aj v širšej oblasti Patrónky. Iné archeologické lokality nie sú pre dotknuté územie v súčasnosti známe.

# 14. Paleontologické náleziská a významné geologické lokality

Paleontologické náleziská

**Medzi paleontologické lokality v dotknutom území sa radí Štokeravská vápenka, ktorá je tvorená tromi opustenými kameňolomami.** Objavená bola počas 2. svetovej vojny. Lokalita pozostáva z niekoľkých puklín v spodnojurských karbonátových horninách. Najväčšia puklina (tzv. klasická Zapfeho špalta) je široká približne 2 až 3 m, tiahne sa takmer po celej výške skalného odkryvu s prechodom terestrických sedimentov (úlomky vápenca, balvany karbonátov, fragmenty paleotém, terra fusca a terra rossa) stredného bádenu do morských pieščitých sedimentov vrchného bádenu. Je charakteristická nálezmi pozostatkov prakoňa, zvyškov opice, ale aj nálezmi fosílnych zvyškov obojživelníkov, korytnačiek, netopierov, zajacov, hlodavcov, tapírov, mastodontov, nosorožcov a jeleňov (Paleoklub, 2020). Opísané fosílne spoločenstvo poukazuje na poloostrovný až ostrovný ekosystém s dominanciou subtropického lesného humídneho habitátu so zdrojmi sladkej vody a s ojedinelými otvorenými plochami. Z hľadiska stratigrafického určenia ide prevažne o pozostatky z obdobia miocénu, stredno-bádenského obdobia (Sabol, 2023). **Navrhovaná činnosť prechádza okrajom lokality Štokeravskej vápenky v žkm 44,310 – 44,665 v MČ Bratislava-Devínska Nová Ves.**

Významné geologické lokality

**Lokalita Štokeravská vápenka nachádzajúca sa v susedstve riešenej časti železničného uzla Bratislava v žkm 44,310 – 44,665 v MČ Bratislava-Devínska Nová Ves je tiež zaradená medzi významné geologické lokality.** Dôvodom je jej vysoký vedecký význam ako opusteného lomu budovaného kontinentálnymi brekciami podložných predterciérnych karbonátov mezozoika na severných svahoch Devínskej Kobyly (Liščák et al., 2021, ŠGÚDŠ).

V širšom okolí trate sú evidované významné geologické lokality Sandberg v Devínskej Novej Vsi (významná paleontologická lokalita v opustenej pieskovni tvorená zvyškami treťohorného

mora), Tunel Sitina (v granitoidnom masíve pohoria Malé Karpaty) a mineralogicky významná lokalita Bratislava – Okánikova ulica (prirodzený odkryv s výskytom dioritu).

# 15. Charakteristika existujúcich zdrojov znečistenia životného prostredia a ich vplyvov na životné prostredie

## 15.5 Hluk

Hluk pôsobí na fyzické i psychické zdravie človeka. Účinky hluku na ľudský organizmus môžu byť rušivé (zvýšená záťaž, avšak nedochádza k poškodeniam sluchového aparátu), alebo škodlivé (dochádza k poškodeniam sluchového aparátu v závislosti na zdroji hluku, dĺžke pobytu v hlučnom prostredí a citlivosti organizmu). K najčastejším negatívnym vplyvom pôsobenia hluku na zdravie človeka (Kuzmová et al., 2013; Jurkovičová et al., 2015) patria poškodenia sluchového senzorického orgánu, negatívne ovplyvnenia vegetatívnych a endokrinných funkcií (zmeny krvného tlaku, zmeny pulzovej a dychovej frekvencie, kardiovaskulárne choroby vrátane hypertenzie a ischemickej choroby srdca, tlmenie činnosti tráviaceho traktu a poruchy trávenia, zvýšená činnosť hypofýzy, štítnej žľazy a nadobličiek, problém so zrakom) a vznik psychických a psychosomatických porúch (poruchy spánku, chronická únava, vyvolanie pocitov nepohodlia, podráždenosti, hnevu až depresie).

Dotknuté územie je líniového charakteru s intenzívne urbanizovaným priestorom najmä vo východnej časti. **Významnými zdrojmi hluku v dotknutom území sú železničná trať a intenzívna automobilová doprava.** Hluk z prevádzky na jestvujúcej železničnej trati ovplyvňuje akustickú situáciu vo vonkajšom priestore obytných území v katastroch dotknutých mestských častí Devínska Nová Ves, Lamač, Karlova Ves, Staré Mesto a Nové Mesto. Trať prechádza vo všetkých dotknutých mestských častiach priamo alebo okrajom cez zastavané územia. Cestná doprava ovplyvňuje akustickú situáciu v celom dotknutom území s najvýznamnejšími dopadmi najmä v okolí ciest vyšších kategórií - diaľnica D2, cesty I/2, II/505 a II/572. Vzhľadom na hustotu zastavanosti a blízkosť chránených objektov je na území mesta Bratislava významne vnímaný aj hluk vyvolaný automobilovou dopravou na miestnych komunikáciách.

**V menšej miere sú zdrojom hluku v dotknutom území lokálne priemyselné prevádzky a menšie stacionárne zdroje.** V dotknutom území je najvýznamnejším stacionárnym zdrojom hluku výrobný závod spoločnosti VW Slovakia a. s. v Devínskej Novej Vsi a okolité výrobné a logistické prevádzky.

Pre navrhovanú činnosť bola spracovaná **Vibroakustická štúdia** (Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o., 2024), ktorá v dotknutom území pozdĺž riešeného traťového úseku posudzovala akustickú situáciu vo vonkajšom priestore záujmového územia v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Na základe kalibračných meraní vykonaných v dotknutom území bolo zistené, že už v súčasnosti tu dochádza k prekračovaniu prípustných hodnôt hluku stanovených vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov. Štúdia je samostatnou prílohou správy o hodnotení navrhovanej činnosti.

Zdroje hluku súvisiace s navrhovanou činnosťou sú bližšie opísané v časti správy o hodnotení zaoberajúcej sa výstupmi navrhovanej činnosti v kapitole B/II./4. Hluk a vibrácie.

## 15.6 Vibrácie

**Železničná trať, resp. pohyby koľajových vozidiel po koľajniciach, sú zdrojom vibrácií pre bezprostredné okolie trate**. Vibrácie spôsobujú prejazdy vlakových súprav, ich posuny v priestoroch vlakovej stanice a nakládky a vykládky materiálov. Vyvolané vibrácie sa prenášajú na trať a koľajové vozidlá a podložím aj do okolia. Prenášané môžu byť cez konštrukcie stavieb do vnútorných obytných priestorov, čím môžu pôsobiť rušivo na obyvateľstvo. **Ďalšími zdrojmi vibrácií a otrasov v území sú pozemná doprava (vrátane električkovej dopravy) a aktívna stavebná činnosť.**

Vplyvy vibrácií sa prejavujú nepríjemne, rušivo až škodlivo (Piňosová et al., 2007). Dlhodobé pôsobenie vibrácií na človeka môže vyvolať poškodenia psychickej stránky, ciev horných končatín, nervového a pohybového systému, príp. vzdialených orgánov. Vyvolané vplyvy závisia od intenzity expozície a od spôsobu prenosu vibrácií (prenos na ruky napr. pri používaní pracovných nástrojov, alebo prenos na celé telo z podlahy, sedadiel, príp. iného oporného povrchu). V prírodnom prostredí vplývajú vibrácie negatívne predovšetkým na živočíšstvo, organizmy môžu ich vplyvom meniť svoje správanie.

Produkcia vibrácií vyvolaná navrhovanou činnosťou je bližšie opísaná v časti správy o hodnotení zaoberajúcej sa výstupmi navrhovanej činnosti v kapitole B/II./4. Hluk a vibrácie.

## 15.7 Žiarenie

Elektromagnetické žiarenie

V dotknutom území sa nachádzajú viaceré zdroje elektromagnetického žiarenia (UV žiarenia, viditeľného a infračerveného žiarenia, mikrovĺn a rádiových frekvencií a statických elektrických a magnetických polí), či už prirodzené alebo umelé. K prirodzeným (prírodným) zdrojom tohto žiarenia patria predovšetkým samotná zem, slnko, blesky a ľudské telo (Šostronek, Kůs, 2006). Umelé zdroje sa vyskytujú takmer vo všetkých oblastiach ľudskej činnosti vrátane domácností (napr. radary, družice, rozhlasové a televízne vysielače, slaboprúdové zariadenia, technické zariadenia, rozvodne, transformátory, a i.). **V bezprostrednom okolí elektrifikovanej železničnej trate môže vplyvom vysokého napätia v trakčnom vedení dochádzať k zmene elektromagnetického poľa**, a tým k ovplyvňovaniu elektronických prístrojov a rušeniu televízneho a rozhlasového signálu.

Emitované elektromagnetické (rádiofrekvenčné) žiarenie predstavuje riziko pre životné prostredie a zdravie človeka pri chronickom pôsobení prekračujúcom maximálne prípustné hodnoty (Zbojovský et al., 2013). Ožiarenie je rizikové predovšetkým pre nervový systém, pohlavné orgány, cievny systém a oči organizmov. Účinky elektromagnetických polí (Cabanová, 2004) sa rozlišujú tepelné (vzostup teploty organizmu pri) a netepelné (pri dlhodobom pôsobení slabých polí ovplyvňuje centrálnu nervovú sústavu).

Radónové žiarenie

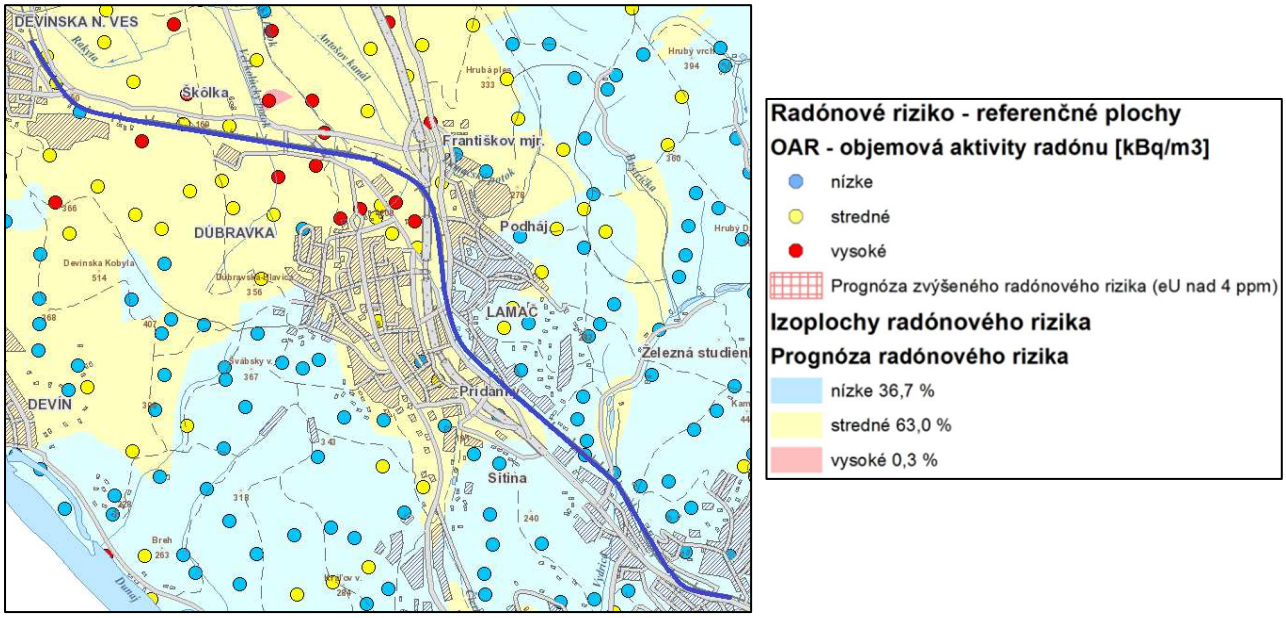
Radón ($^{222}$R) je produktom rádioaktívnej premeny rádia a uránu nachádzajúcich sa obyčajne v pôdnom vzduchu (Cabáneková, Ďurčík, 2017). Ide o inertný plyn, ktorý sa ďalej štiepi na dcérske produkty $^{218}$Po, $^{214}$Pb, $^{214}$Bi, $^{214}$Po a $^{208}$Pb. Svetovou zdravotníckou organizáciou (WHO) bol klasifikovaný ako karcinogén, nebezpečnejšie sú však jeho rozpadové produkty, ktoré sa ľahko viažu na aerosóly a prachové častice prítomné v ovzduší, zachytávajú sa v pľúcnom epitely človeka, a prispievajú k vzniku onkologických ochorení a k poškodeniu cievneho a tráviaceho systému. Radón ľahko preniká cez rôzne prostredia následkom tlakového a teplotného rozdielu, do stavieb sa dostáva cez rôzne netesnosti prostredia.

Koncentrácia radónu v pobytových priestoroch je ovplyvnená meteorologickými, geologickými a geografickými podmienkami a prítomnými stavebnými konštrukciami. Je závislá na ročnom období (max. koncentrácia je v zimných mesiacoch) a vykazuje tiež denné fluktuácie (max. koncentrácia býva v ranných hodinách).

Pravdepodobnosť výskytu zvýšenej alebo vysokej úrovne objemovej aktivity radónu z hornín podložia a jeho kumulovania v budovách možno vyjadriť prostredníctvom radónového rizika. Objemová aktivita radónu vo vnútornom prostredí budov závisí od koncentrácie radónu v pôdach a od štruktúrno-mechanických vlastností týchto pôd - priepustnosti a triedy zemín (Hricko, 2007).

Radónové žiarenie pre riešený úsek železničného uzla Bratislava nebolo priamo zisťované, keďže súčasťou navrhovanej činnosti nie sú plochy dlhodobého pobytu osôb, kde by vysoká koncentrácia radónu mohla spôsobiť ohrozenie ich zdravotného stavu. Podľa mapy radónového rizika (Gluch a kol., 2009, ŠGÚDŠ) **trať prechádza prevažne oblasťou stredného radónového rizika, lokálne vo východnej časti zasahuje do oblastí s nízkym radónovým rizikom.**

Obr. 60. Výrez z mapy radónového rizika pre dotknuté územie (ŠGÚDŠ, 2023)




# 16. Komplexné zhodnotenie súčasných environmentálnych problémov

Na základe informácií o životnom prostredí dotknutého územia obsiahnutých v prechádzajúcich kapitolách možno v území identifikovať viacero environmentálnych problémov rôznej úrovne významnosti.

Najvýznamnejšími environmentálnymi problémami dotknutého územia sú:

- vysoká miera fragmentácie biotopov v dôsledku vysokej miery urbanizácie prostredia,
- zvýšená úroveň hlukovej záťaže pozdĺž železničnej trate a významnejších cestných ťahov,
- zvýšená miera znečistenia ovzdušia v okolí hlavných cestných komunikácií,
- šírenie nepôvodných a inváznych druhov rastlín,
- zvýšená expozícia územia voči klimatickým javom vysoké teploty a sucho,

- zvýšená citlivosť územia z hľadiska výskytu extrémnych klimatických javov v podobe silného vetra a búrkových javov.

Identifikovanými environmentálnymi problémami so strednou významnosťou sú:

- lokálne znečistenie ovzdušia v okolí priemyselných prevádzok,
- zvýšený tlak postupujúcej urbanizácie na prítomné ekologicky významné prvky,
- ohrozenosť zdravia lokálneho obyvateľstva kumuláciou kontaminácie prostredia,

K environmentálnym problémom dotknutého prostredia s nízkou významnosťou patria:

- kontaminácia horninového prostredia (únikom ropných alebo chemických látok, únikom kontaminantov z miest environmentálnych záťaží),
- pôsobenie geodynamických procesov,
- kontaminácia a degradácia pôdy komunálnymi odpadovými vodami, priemyselnou výrobou, únikom kontaminantov z environmentálnych záťaží a skládok odpadov.

# 17. Celková kvalita životného prostredia

Životné prostredie je ovplyvnené stresovými faktormi prírodného aj antropogénneho pôvodu. Priestorové rozloženie primárnych stresorov umožňuje vyčlenenie tzv. regiónov environmentálnej kvality, ktoré sú charakterizované vybranými environmentálnymi charakteristikami. Podľa environmentálnej regionalizácie Slovenska je územie dotknuté navrhovanou činnosťou zaradené k regiónom tzv. tretej environmentálnej kvality (MŽP SR, 2022). **V rámci Bratislavského regiónu ide o prostredie silne narušené, resp. územie, kde sa kumulujú environmentálne problémy.** Primárnym dôvodom je vysoká urbanizácia spojená s intenzívnou zmenou krajinnej štruktúry, silnou fragmentáciou krajiny a kumuláciou emisií znečisťujúcich látok a hlukových emisií.

**Hodnotenie celkovej kvality dotknutého životného prostredia bolo vykonané na princípe stanovenia zraniteľnosti jednotlivých zložiek životného prostredia** podľa metódy LVA (Vyskupová, 2015). Metóda sa opiera o hodnotenie zraniteľnosti zložiek životného prostredia prostredníctvom hodnotiacich kritérií, ktoré poskytujú reprezentatívny obraz o jej stave a kvalite. Pre každé hodnotiace kritérium sú určené hodnoty jeho citlivosti voči zmenám vyvolaným antropogénnymi zásahmi a jeho významnosti pre danú zložku životného prostredia. Hodnotenie zohľadňuje spoľahlivosti spôsobu zisťovania potrebných informácií a podkladových dát. Aplikáciou zvoleného metodického postupu boli identifikované stupne zraniteľnosti vybraných zložiek životného prostredia dotknutého územia, tzv. receptorov vplyvov (tabuľka nižšie). Použitá metodika aplikovaná na líniovú stavbu však poskytuje zovšeobecnenú informáciu o charaktere dotknutého územia. Je však dobrým východiskovým poznaním pre ďalšie hodnotenia.

Tab. 31. Vyhodnotenie zraniteľnosti zložiek životného prostredia dotknutého územia

| Receptory | Hodnotiace kritériá zraniteľnosti | C[1] | V[2] | IS[3] | Z[4] | $IS_f$[5] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Reliéf | Vertikálna členitosť územia | 2 | 20 | 0,1 | 2,2 | 0,6 |
| | Nadmorská výška | 1 | 20 | 0,1 | | |
| | Morfologicko-morfometr. typy reliéfu | 3 | 40 | 0,1 | | |
| | Sklonitosť územia | 2 | 20 | 0,1 | | |
| Horninové prostredie | Typ kvartérnych sedimentov | 3 | 15 | 0,5 | 2,1 | 2,9 |
| | Hrúbka podložia | 2 | 10 | 0,5 | | |
| | Inžiniersko-geologické vlastnosti | 2 | 20 | 0,5 | | |
| | Výskyt seizmicko-tektonických javov | 1 | 10 | 0,1 | | |
| | Výskyt geodynamických javov | 2 | 15 | 0,1 | | |
| | Prítomnosť zdrojov nerast. surovín | 1 | 10 | 0,1 | | |

| Receptory | Hodnotiace kritériá zraniteľnosti | C[1] | V[2] | IS[3] | Z[4] | $IS_r$[5] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prítomnosť významných geol. lokalít | 3 | 10 | 0,3 | | |
| | Kontaminácia horninového prostredia | 2 | 10 | 0,5 | | |
| Pôdy | Pôdne typy | 2 | 30 | 0,1 | | |
| | Pôdne druhy | 2 | 10 | 0,1 | | |
| | Hĺbka pôdy | 2 | 10 | 0,1 | 2,0 | 0,6 |
| | Kvalita poľnohospodárskej pôdy | 2 | 10 | 0,3 | | |
| | Náchylnosť pôd na degradáciu | 2 | 30 | 0,3 | | |
| | Stupeň znečistenia pôd | 2 | 10 | 0,1 | | |
| Ovzdušie | Teplota | 4 | 25 | 0,1 | | |
| | Množstvo zrážok | 2 | 15 | 0,1 | | |
| | Smer a intenzita vetra | 3 | 10 | 0,1 | 3,4 | 0,8 |
| | Výskyt extrémov | 3 | 25 | 0,3 | | |
| | Úroveň znečistenia ovzdušia | 4 | 25 | 0,1 | | |
| Vody | Výskyt vodoh. chránených území | 1 | 10 | 0,1 | | |
| | Prítomnosť povrchových vôd | 3 | 20 | 0,1 | | |
| | Kvalita povrchových vôd | 2 | 10 | 0,3 | | |
| | Výška hladiny podzemnej vody | 3 | 20 | 0,5 | 2,0 | 1,7 |
| | Kvalita podzemných vôd | 3 | 10 | 0,5 | | |
| | Výskyt prameňov | 1 | 10 | 0,3 | | |
| | Povodňové riziko | 1 | 15 | 0,3 | | |
| Biota | Typ rastlinného pokryvu | 3 | 20 | 0,1 | | |
| | Tvar a veľkosť vegetačných plôch | 3 | 25 | 0,1 | | |
| | Zdravotný stav lesov | 1 | 10 | 0,5 | 2,8 | 1,1 |
| | Pôvodnosť druhov | 2 | 10 | 0,1 | | |
| | Rozšírenie a stav význ. biotopov | 4 | 25 | 0,1 | | |
| | Významné migračné koridory | 1 | 10 | 0,1 | | |
| Chránené územia | Zákonom chránené územia | 3 | 25 | 0,3 | | |
| | Územia siete NATURA 2000 | 5 | 35 | 0,3 | 4,0 | 0,6 |
| | Biotopy | 4 | 25 | 0,1 | | |
| | Územný systém ekologickej stability | 3 | 15 | 0,5 | | |
| Krajinná štruktúra | Typ krajinných prvkov | 2 | 50 | 0,1 | 2,0 | 0,1 |
| | Priestorové zastúpenie krajin. prvkov | 2 | 50 | 0,1 | | |
| Krajinná scenéria | Krajinný obraz | 4 | 80 | 0,1 | 3,8 | 0,2 |
| | Architektonické trendy | 3 | 20 | 0,1 | | |
| Stabilita krajiny | Aktuálny stav krajinných prvkov | 3 | 60 | 0,3 | 3,4 | 0,5 |
| | Ekol. významnosť krajinných prvkov | 4 | 40 | 0,3 | | |
| Pohoda a kvalita života | Hluková situácia | 4 | 30 | 0,1 | | |
| | Vizuálny bariérový efekt tech. prvkov | 3 | 15 | 0,3 | 4,3 | 1,0 |
| | Dopravná dostupnosť | 4 | 15 | 0,1 | | |
| | Obyvateľstvo | 5 | 40 | 0,5 | | |
| Kultúrne prvky | Zastúpenie a stav kultúr. pamiatok | 4 | 80 | 0,3 | 3,6 | 1,5 |
| | Miestne tradície a zvyky | 2 | 20 | 0,5 | | |
| Sídla | Hustota osídlenia | 3 | 20 | 0,1 | | |
| | Stupeň urbanizácie | 3 | 20 | 0,3 | 3,6 | 0,8 |
| | Vývojové trendy | 2 | 20 | 0,5 | | |
| | Prepojenosť sídla | 4 | 40 | 0,1 | | |
| Poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo | Zastúpenie ornej a lesnej pôdy | 2 | 60 | 0,1 | 2,4 | 0,4 |
| | Dostupnosť pozemkov | 3 | 40 | 0,3 | | |
| Priemysel | Štruktúra priemyselnej základne | 2 | 50 | 0,1 | | |
| | Vývojové trendy | 2 | 25 | 0,3 | 2,0 | 0,3 |
| | Dostupnosť podnikov | 2 | 25 | 0,1 | | |
| Cestovný ruch | Prírodné atraktivity územia | 2 | 15 | 0,3 | | |
| | Kultúrno-historické atraktivity územia | 3 | 35 | 0,3 | 2,6 | 0,9 |
| | Zariadenia cestovného ruchu | 2 | 30 | 0,5 | | |
| | Dopravná dostupnosť lokalít | 3 | 20 | 0,5 | | |
| Technická infraštruktúra | Prvky technickej infraštruktúry | 2 | 70 | 0,3 | 2,3 | 0,6 |
| | Napojenie | 3 | 30 | 0,5 | | |
| Dopravná infraštruktúra | Prvky dopravnej infraštruktúry | 2 | 20 | 0,1 | | |
| | Intenzita dopravy | 3 | 30 | 0,1 | 3,3 | 0,8 |
| | Kvalita dopravy | 4 | 20 | 0,5 | | |
| | Prepojenosť územia | 4 | 30 | 0,3 | | |

[1] Stupeň citlivosti kritéria (1 veľmi nízka, 2 nízka, 3 stredná, 4 vysoká, 5 veľmi vysoká)
[2] Významnosť kritéria (0 – 100 %)

| Receptory | Hodnotiace kritériá zraniteľnosti | C[1] | V[2] | IS[3] | Z[4] | IS$_r$[5] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [3] Interval spoľahlivosti (0,1 vyhodnotenie, 0,3 úplné údaje, 0,5 dostupné údaje, 0,7 neúplné údaje, 1 odhad) | | | | | | |
| [4] Zraniteľnosť zložky životného prostredia (1 veľmi nízka, 2 nízka, 3 stredná, 4 vysoká, 5 veľmi vysoká) | | | | | | |
| [5] Výsledný interval spoľahlivosti (čím je hodnota vyššia, tým je miera neistoty väčšia) | | | | | | |

Celkovú kvalitu životného prostredia ovplyvňuje nielen prítomnosť prírodných a antropogénnych stresových faktorov, ale tiež citlivosť jednotlivých zložiek životného prostredia, resp. ich náchylnosť na negatívne aberácie a ich odolnosť voči negatívnym vplyvom. Na základe vykonanej analýzy súčasného stavu a vývojových tendencií jednotlivých zložiek životného prostredia dotknutého územia boli identifikovaná vyššia zraniteľnosť niektorých konkrétnych zložiek životného prostredia:

- **Ako najzraniteľnejšie boli vyhodnotené zložky obyvateľstvo, chránené územia a krajinná scenéria** (zložky s hodnotou zraniteľnosti veľmi vysokou alebo vysokou).
  Dotknuté územie je mestskou oblasťou s vysokým podielom prítomného obyvateľstva v priestore s kumulujúcim sa environmentálnym zaťažením v dôsledku narastajúcej urbanizácie. Citlivo vnímané sú najmä dôsledky spojené so zníženou kvalitou ovzdušia, zvýšenou hlukovou záťažou, postupujúcou fragmentáciou krajiny, znižujúcim sa podielom zelene, narastajúcimi prepravnými obmedzeniami a pod. Vysoká zraniteľnosť chránených území je dôsledkom ich minimálneho zastúpenia v urbanizovanom území, v ktorom každá environmentálne, biologicky či ekosozologicky hodnotná lokalita je významným prvkom k zvýšeniu ekologickej stability územia. Zvýšená zraniteľnosť spočíva v možnom ohrození aktuálneho stavu týchto prvkov, znížení ich kvality a funkčnosti, príp. v riziku ich celkovej degradácie. Zraniteľnosť krajinnej scenérie je v urbanizovanom území vysoká vzhľadom na celkový architektonický ráz územia a vysokú vnímavosť prvkov zo strany obyvateľov aj návštevníkov.
- **Ako stredne zraniteľné boli vyhodnotené zložky kultúrne prvky, sídla, stabilita krajiny, ovzdušie a dopravná infraštruktúra.**
  Zraniteľnosť kultúrnych prvkov vychádza z ich významnosti pre dotknuté územie, štandardne nevyhovujúceho technického stavu, a tiež z ich citlivosti voči externým zásahom. Zraniteľnosť sídla sa opiera o viaceré ukazovatele, zohľadňuje hustotu osídlenia dotknutého územia a jeho prepojenosť. Zraniteľnosť stability krajiny vychádza z nižšieho zastúpenia ekologicky významných prvkov, čím vzrastá ich environmentálny význam. Zraniteľnosť lokálneho ovzdušia vychádza predovšetkým z vysokej urbanizácie prostredia, v ktorom sa kumuluje široká škála antropogénnych aktivít a intenzívnej automobilovej dopravy spojených s produkciou emisií znečisťujúcich látok znižujúcich jeho kvalitu. Zohľadňuje tiež citlivosť územia z pohľadu zmeny klímy, keďže vzhľadom na jeho polohu a zaznamenaný vývoj klimatických charakteristík je oblasť náchylná na častejší výskyt vysokých teplôt vzduchu, extrémne sucho a na častejší výskyt krátkych silných dažďových období a výskyt búrkových javov. Dopravná infraštruktúra vykazuje zraniteľnosť najmä z pohľadu zaťaženosti dopravných systémov narastajúcimi prepravnými nárokmi.

Vzhľadom na predprojektový stupeň rozpracovania navrhovanej činnosti modernizácie dotknutého úseku železničného uzla boli pri hodnotení zraniteľnosti dotknutého územia využité dáta priameho zberu (napr. z prieskumu biotopov, rekognoskácie územia, merania hluku a pod.) aj dáta z dostupných zdrojov (napr. z dostupných geologických štúdií realizovaných v dotknutom území, monitorovacích a hodnotiacich správ, informačných systémov životného prostredia, štatistických databáz a pod.). Presnosť využitých dát sa prejavila aj vo výslednom intervale spoľahlivosti vykonaného hodnotenia, ktorý sa pohyboval

prevažne v nízkych hodnotách. Výnimkou je zložka horninové prostredie, pre ktorej podrobné poznanie bude v ďalšom stupni prípravy navrhovanej činnosti potrebné spracovať podrobný inžinierskogeologický prieskum.

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

V **prípade, že by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, zostal by zachovaný súčasný stav západnej časti železničná uzla s jeho postupne degradujúcimi parametrami. Železničná trať v danom úseku by nebola schopná prijať výzvy železničnej dopravy modernej doby a fungovala by naďalej v napätej kapacite.** V prípade voľby nulového variantu sa dajú predpokladať nasledujúce možnosti vývoja územia:

- Kvalita, rýchlosť a komfort prepravy osôb a tovarov po železnici by sa nezmenili aj napriek skutočnosti, že je trať súčasťou medzinárodného železničného koridoru.
- Dominantnou prepravou by bola stále cestná automobilová doprava, ktorá by aj naďalej zahlcovala mestské komunikácie a vzhľadom na nárast obyvateľov mesta a jeho suburbánnych oblastí by sa stávala čoraz problematickejšou s čoraz častejším vznikom dopravných kongescií.
- V prípade tranzitnej prepravy by sa vo väčšom meradle začali využívať zahraničné železničné trate, čo by malo za následok odlev financií.
- Zanedbaná železničná trať a prislúchajúce železničné dopravne by postupne viac degradovali, nedostatok nástupných a výstupných plôch pre cestujúcich by smeroval k čoraz väčšiemu kapacitnému zahlteniu jestvujúcich zastávok a stanice.
- Neudržiavaný železničný zvršok bude generovať čoraz výraznejšiu hlukovú záťaž a môže zväčšovať intenzitu vyvolaných vibrácií s následkom poškodenia budov v okolí trate.
- Chýbajúce vrstvy železničného spodku a absentujúci a zanedbaný odvodňovací systém železničnej trate by mohli viesť k erózii a sufózii materiálu v telese trate a v jej podloží.
- Stav niektorých častí a technologických zariadení železničnej infraštruktúry už dnes nie je vyhovujúci, zariadenia sú zastarané, mnohé na hranici technickej životnosti, nespĺňajú aktuálne normy. Čoraz častejšie by dochádzalo k rôznym výpadkom a poruchám daných zariadení. Pre zachovanie prevádzky na trati by bola potrebná rekonštrukcia daných prvkov v rôznom rozsahu.
- Nástupiská v stanici a zastávke nevyhovujú súčasným nárokom na bezpečnosť cestujúcich a nie je tu zabezpečený prístup pre cestujúcich s obmedzenými schopnosťami pohybu a orientácie.
- Náklady na údržbu, prevádzku a opravy súčasnej železničnej trate budú mať stúpajúcu tendenciu.

Ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala, dotknuté územie priľahlé k trati by zostalo v zásade bez zmeny, neboli by vyvolané žiadne rozsiahlejšie zásahy do lokálneho prostredia. Avšak **vzhľadom na potrebu udržiavania dopravnej cesty v prevádzkyschopnom stave by boli potrebné nárazové zásahy do územia v dôsledku realizácie nevyhnutných rekonštrukcií a opráv samotnej trate a súvisiacich technických objektov**. Potrebné by boli lokálne zásahy rôzneho rozsahu na plochách železnice i v jej bezprostrednom okolí spojené s odstránením súčasného vegetačného krytu vrátane drevinovej vegetácie pre vykonanie opráv železničného zvršku a zriadenie

železničného spodku, opráv a rekonštrukcií mostných objektov, opráv geotechnických konštrukcií, príp. doplnenie nových konštrukcií pre zabezpečenie stability svahov a obnovu súvisiacej technickej infraštruktúry. Zvyšujúce sa nároky na vybavenosť železničnej infraštruktúry by si vyžiadali postupnú obnovu súvisiacej technickej infraštruktúry (výmena kabelizácie, inštalácia nových systémov komunikácie, resp. ich digitalizácia, inštalácia moderných dispečerských systémov a pod.). Narastajúce nároky na kvalitu a komfort cestujúcej verejnosti by si vyžiadali postupné zmodernizovanie železničnej stanice aj dotknutých zastávok. Stúpajúci tlak na prepravné kapacity spojený s nárastom obyvateľov a dochádzajúcich na územie mesta by si postupne vyžiadal vybudovanie nových zastávok. Nevyhnutné stavebné práce by vyvolali zásahy do životného prostredia, avšak neboli by realizované súvisle na celom úseku, ale postupne v jednotlivých miestach potreby a v horizonte viacerých rokov.

# 19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou

Hlavným účelom navrhovanej činnosti je komplexne zmodernizovať železničnú infraštruktúru dotknutej časti železničného uzla pre dosiahnutie parametrov Európskej dohody o medzinárodných železničných magistrálach (AGC, 1985) a Európskej dohody o najdôležitejších trasách medzinárodnej kombinovanej dopravy (AGTC, 1993). Požiadavka modernizácie vybraných železničných tratí vychádza z koncepcie európskych dopravných koridorov definovaných na II. Paneurópskej konferencii ministrov dopravy konanej na Kréte v roku 1994. **Navrhovaná činnosť je súčasťou koridoru základnej siete TEN-T**, ktorá predstavuje nosný pilier vytvorenia silného homogénneho európskeho dopravného systému, konkrétne koridoru základnej siete TEN-T č. IV v úseku št. hranica SR/ČR – Kúty – Bratislava – Štúrovo – št. hranica SK/HU. Súčasne je Bratislava významným dopravným železničným uzlom, v ktorom sa prepájajú viaceré železničné spojenia medzinárodného i národného významu.

**Partnerská dohoda Slovenskej republiky na roky 2021 – 2027** nadväzuje na spoločné Európske ciele. SMART regionálna stratégia navrhuje opatrenia v politike udržateľnej mobility, ktoré sú v súlade s navrhovaným cieľom Prepojenejšia Európa - budovanie európskych koridorov, národnej a regionálnej infraštruktúry.

Zvýšenie konkurencieschopnosti železničnej dopravy prostredníctvom rozšírenia a modernizácie železničnej siete je jedným z cieľov **Bielej knihy EÚ - Plán jednotného európskeho dopravného priestoru - Vytvorenie konkurencieschopného dopravnému systému efektívne využívajúceho zdroje** (2011). Prioritou EÚ je vytvoriť jednotný európsky dopravný priestor, základnú sieť koridorov na prepravu veľkých a konsolidovaných objemov nákladov a cestujúcich, preto vyjadrila potrebu sústrediť opatrenia na komponenty siete TEN-T s európskou najvyššou pridanou hodnotnou.

Pre oblasť železničnej dopravy boli na národnej úrovni vydané strategické dokumenty:

- **Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2023 – 2027:** Jednou z priorít vlády SR je podpora trvalo udržateľného hospodárskeho rastu a konkurencieschopnosti hospodárstva, a to aj v oblasti dopravy a výstavby. Okrem odstránenia súčasných nedostatkov dopravnej infraštruktúry je snahou tiež rozvíjať dopravnú sieť tak, aby reflektovala medzinárodné záväzky, národné strategické plány a tiež plány rozvoja regiónov. V oblasti železničnej dopravy sa vláda chce zamerať na vytvorenie

podmienok pre modernizáciu a rekonštrukciu železničných tratí, keďže ide o najefektívnejší a najekologickejší systém prepravy osôb a tovarov. Deklarovaná je snaha pokračovať v úsilí modernizácie železničnej infraštruktúry na koridorových tratiach, ako aj na tratiach s regionálnym významom.

- **Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030**: Definuje ako jeden z hlavných problémov železničnej infraštruktúry práve nedostatočnú funkcionalitu železničného uzla Bratislava. Podľa strategického plánu, ktorý ráta so zvýšením dopytu po doprave (či už osobnej alebo nákladnej), a to najmä s ohľadom na zvyšujúci sa stupeň urbanizácie, je aktuálny stav nepostačujúci pre jeho budúce adekvátne fungovanie. Problémom sú aj kapacitné obmedzenia existujúcich staníc. Jedným z navrhovaných opatrení na zlepšenie interoperability železničnej dopravy je aj modernizácia a zlepšenie širšieho bratislavského uzla vrátane relevantných dotknutých tratí podľa potrieb vyplývajúcich zo spracovanej štúdie realizovateľnosti.
- **Strategický plán rozvoja dopravy Slovenskej republiky do roku 2030:** Dokument stanovuje medzi modálnymi špecifickými cieľmi v železničnej doprave posilniť úlohu železnice ako nosného dopravného módu v systéme verejnej hromadnej dopravy tam, kde je to opodstatnené vrátane dosiahnutia interoperability na tratiach TEN-T a zlepšenia kvality a environmentálnych dopadov žel. prevádzky.
- Parametre pre rozvoj železničnej infraštruktúry určuje tiež **Národný plán implementácie technickej špecifikácie interoperability** týkajúcej sa subsystémov „infraštruktúra“ a „energetika“ železničného systému v EÚ.
- Na roky 2021 – 2027 je plánovaný **Operačný Program Slovensko**, ktorého použitie je rozdelené do šiestich kapitol. Železničnej dopravy sa týkajú kapitoly Zelenšie Slovensko (Zelenšia nízkouhlíková Európa) a Prepojenejšie Slovensko (Prepojenejšia Európa).
- Slovensko prijalo v roku 2021 **Plán obnovy a odolnosti SR**, ktorý reaguje na dlhodobé systémové nedostatky krajiny a predstavuje rozsiahlu reformnú agendu pre krajinu sprevádzanú investíciami. Obsahom Plánu obnovy je o. i. oblastí aj oblasť Zelená ekonomika s komponentom Udržateľná doprava, v rámci ktorého je prioritou rozvoj infraštruktúry nízkouhlíkovej dopravy a ekologickej dopravy s cieľom zvýšiť podiel týchto foriem dopravy, zvýšiť podiel cestujúcich v železničnej a verejnej osobnej doprave a zvýšiť podiel prepraveného tovaru v ekologickej intermodálnej doprave. Uvažované je preto s investíciami do rozvoja infraštruktúry nízkouhlíkovej dopravy vrátane podpory rekonštrukcie a modernizácie železničných tratí a dispečerizácie vybraných traťových úsekov.
- Aktuálne platný **Národný investičný plán SR na roky 2018 – 2030** (Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu) definuje prioritné témy a kľúčové programy do roku 2030, ktorými bude budovaná nová infraštruktúra, resp. sa zlepší stav tej existujúcej infraštruktúry pre dlhodobé naplnenie potrieb krajiny. Doprava patrí k prioritným sektorom plánu. V oblasti železničnej dopravy je k cieľom zaradená o. i. modernizácia kľúčových úsekov železničnej infraštruktúry v rámci siete TEN-T, konkrétne najmä koridory IV., V., a VI.

Navrhovaná činnosť je v súlade s uvedenými strategickými dokumentmi, nakoľko sleduje komplexné kvalitatívne zvýšenie technickej vybavenosti železničnej infraštruktúry západnej časti železničného uzla Bratislava ako súčasti základnej dopravnej siete TEN-T, a zvýšenie priepustnosti daného úseku železničnej trate za súčasného zvýšenia traťovej rýchlosti a bezpečnosti prevádzky.

Na regionálnej úrovni boli prijaté viaceré strategické dokumenty:

- **Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Bratislavského samosprávneho kraja na roky 2021 – 2027** (s výhľadom do roku 2030). PHSR BSK sa v oblasti udržateľnej mobility zameriava na kľúčové problémy a výzvy ako dostupnosť železničného spojenia, nízky podiel nízkoemisných dopravných prostriedkov v hromadnej doprave a iné faktory, ktoré majú za následok nevhodnú deľbu práce v osobnej preprave. Strategickým cieľom koncepcie je posilniť udržateľnosť mobility a odolnosť dopravného systému pomocou strategických investičných balíčkov mimo iných aj na podporu a rozvoj integrovaného dopravného systému, či podpory nemotorovej dopravy a služieb zdieľanej mobility, pričom rieši aj faktory akými sú znečisťovanie ovzdušia v kontexte dopravy ako aj modernizáciu a inovatívne riešenia v danej oblasti.
- V rámci BSK je platný aj **Regionálny plán udržateľnej mobility BSK** (2020), ktorý na podklade detailnej analýzy pohybu obyvateľov regiónu stanovuje ciele a smerovanie jeho dopravnej politiky. Stratégia dopravnej politiky BSK kladie dôraz na verejnú dopravu využívajúcu koľajovú dopravu vrátane električiek, ktorá má byť konkurencieschopnou alternatívou k IAD. Pre železničnú dopravu na území regiónu sa zdôrazňuje potreba vybudovania dostatočne kapacitných železničných koridorov v uzle Bratislava a posilnenie regionálnej prímestskej dopravy. Medzi hlavnými problémami mobility v kraji sú zaradené o. i. kapacitné problémy na železničných tratiach najmä v ranných a popoludňajších špičkových hodinách a zhoršovanie podmienok pre železničnú nákladnú dopravu. Navrhovaná činnosť sa zameriava na odstránenie identifikovaných kapacitných problémov časti železničného uzla BA a odstránenie súčasných technických a rýchlostných obmedzení trate brániace rozvoju nákladnej železničnej dopravy. K hlavným strategickým cieľom zlepšenia mobility BSK patria:

  „Zlepšenie kvality ovzdušia, zníženie uhlíkovej stopy a zvýšenie priestorovej efektivity dopravy“ so špecifickým cieľom preferencie verejnej dopravy a rozvoja koľajovej dopravy – navrhovaná činnosť je plne v súlade s uvedeným cieľom, železničná doprava na území mesta je vzhľadom na využívanie elektrifikovanej trakcie zaujímavou alternatívou k IAD z hľadiska minimalizácie znečistenia ovzdušia a jej skvalitnením a zrýchlením sa stane zaujímavejším konkurentom IAD.

  „Zvýšenie výkonnosti, spoľahlivosti a dostupnosti verejnej dopravy“ zvýšením efektivity dopravy a minimalizáciou výskytov dočasných kapacitných obmedzení so špecifickými cieľmi zníženia citlivosti a zmiernenia kapacitných problémov, zlepšenia prístupnosti pre rôzne skupiny obyvateľov a zvýšenia komfortu cestujúcich – navrhovaná činnosť je v súlade s danými cieľmi, odstránením súčasných technických obmedzení a zvýšením kvality železničnej infraštruktúry minimalizuje citlivosť funkčnosti železničnej prevádzky; spolu s doplnením 3. traťovej koľaje zvýši kapacitu dopravného systému; modernizáciou staníc a dobudovaním zastávok vrátane bezpečných prístupov na nástupištia aj pre osoby s obmedzenými schopnosťami pohybu sa stane prístupnejšou pre cestujúcich a v konečnom dôsledku aj zrýchlením prepravy zvýši komfort cestujúcej verejnosti.

  „Zvýšenie bezpečnosti dopravného systému“ so špecifickým cieľom modernizácie zastaranej dopravnej infraštruktúry – hlavným cieľom navrhovanej činnosti je modernizácia západnej časti železničného uzla BA s cieľom nahradenia zastaranej železničnej infraštruktúry a zabudovaním moderných, progresívnych prvkov do trate v zmysle platných noriem.

V oblasti verejnej osobnej dopravy PUM BSK navrhuje preferenciu verejnej dopravy a rozvoj železničnej dopravy vrátane kvalitného riešenia prestupných bodov, budovania bezbariérových prepojení, vybudovania prestupných terminálov TIOP a zvýšenia komfortu cestujúcich. Navrhovaná činnosť je plne v súlade s danými opatreniami. V oblasti koľajovej dopravy PUM BSK preberá výsledky spracovanej Štúdie realizovateľnosti pre uzol Bratislava (2019), z ktorej vychádza aj samotná navrhovaná činnosť. Pre oblasť rozvoja koľajovej dopravy považuje dokument za prioritu „stavby železničnej infraštruktúry zabezpečujúce výrazné zvýšenie výkonnosti a kapacity žel. tratí a modernizáciu tratí“ vrátane potreby „realizovať kvalitné možnosti prestupov z vlakov na mestskú hromadnú dopravu v Bratislave formou TIOP-ov s dôrazom na minimalizáciu a bezbariérovosť prestupových vzdialeností“. V pláne implementácie uvádza pre severozápadný koridor konkrétne infraštruktúrne opatrenia pre koľajovú infraštruktúru: modernizácia úseku DNV – Lamač (K6), skapacitnenie a modernizácia úseku hl. st. – Lamač (K22) a skapacitnenie úseku Lamač - DNV (K23). Navrhovaná činnosť zahŕňa tieto opatrenia a je v súlade s prioritami stanovenými PUM BSK.

- **Územný plán regiónu Bratislavského samosprávneho kraja** (VZN BSK č. 1/2013 zo dňa 20.9.2013) sumarizuje zásady a regulatívy rozvoja nadradeného verejného dopravného vybavenia pre medzinárodné a celoštátne súvislosti v bode 8., navrhovaná činnosť rešpektuje uvedené zásady. Železničná doprava má v rámci navrhovanej koncepcie verejného dopravného vybavenia a rozvoja dopravného systému BSK dva základné ciele – vybudovať dostatočne kapacitné železničné koridory v bratislavskom železničnom uzle a posilniť regionálnu železničnú prímestskú dopravu ako súčasť integrovaného dopravného systému. Navrhovaná činnosť smeruje k naplneniu uvedených cieľov zvýšením technickej vybavenosti dotknutého úseku uzla, zvýšením kapacity trate a dobudovaním novej železničnej zastávky. ÚPD BSK zdôrazňuje potrebu zohľadňovať a rezervovať koridory vo všetkých plánovacích a realizačných rozhodnutiach pre dopravné siete a zariadenia alokované v trasách multimodálnych koridorov (hlavná sieť TEN-T) prechádzajúcich Bratislavským krajom, vrátane multimodálneho koridoru č. IV. lokalizovaného pre konvenčné trate železničnej a kombinovanej dopravy siete TEN-T (bod 8.2.1). ďalej zdôrazňuje potrebu rešpektovať dopravnú infraštruktúru zaradenú podľa európskych dohôd (AGC, AGTC) - koridory konvenčných tratí a zariadenia železničnej a kombinovanej dopravy (bod 8.5.1). Navrhovaná činnosť v maximálnej miere rešpektuje prítomné prírodné prvky v území (bod 8.14) a je nástrojom zlepšenia dostupnosti medzi mestom a jeho suburbanizačným priestorom na západnej strane formou podpory a zlepšenia koľajovej dopravy (bod 8.15). Projekt vychádza z rozvojových plánov vytvoriť podmienky technickej modernizácie trate 110 Bratislava – Kúty (bod 8.21), rezervovať koridory pre rozvoj železničných tratí na území Bratislavy (bod 8.24), rezervovať priestor pre lokalizáciu a ďalší rozvoj terminálov integrovanej osobnej prepravy pri železničných staniciach a zastávkach (bod 8.26). Modernizácia železničnej trate 110 Bratislava – Kúty je zaradená medzi verejnoprospešné stavby železničnej infraštruktúry. V aktuálnom ÚPN R BSK sú v rámci územia Bratislavy potvrdené doterajšie koncepcie nadregionálneho a regionálneho rozvoja železničnej dopravy aj integrovanej verejnej hromadnej dopravy s preferenciou koľajovej dopravy. Medzi výhľadovými zámermi rozvoja železničnej dopravy sa uvažuje tiež so segregáciou osobnej a nákladnej železničnej dopravy v uzle. ŽST Devínska Nová ves je uvažovaná ako jedna z nákladných colných

(prechodových) staníc celoštátneho významu. V danej mierke grafických častí územného plánu nie je uvažovaný tunel v kolízii s riešenými úpravami koľají v rámci navrhovanej činnosti. Z cestných komunikácií je v ÚPD vyhradený koridor pre komunikáciu prepájajúcu MČ Bratislava-Lamač a MČ Bratislava-Dúbravka v mieste aktuálne pripravovanej výstavby cyklomosta. Podľa dostupných grafických častí dokumentácie nie je komunikácia v kolízii s riešenými úpravami koľají navrhovanou činnosťou. ÚPD výhľadovo uvažuje tiež s novými cyklotrasami v trase Nový most - Kamzík - Biely kríž – 5003 Hrebeňovka - Pezinská Baba – Čermák – sedlo Hubalová - 2204 Sklená huta - 2201 (s výhľadom na prepojenie s TTSK) – Štefániková magistrála (regionálna, CZT 047), v trase predĺženia existujúcej cyklotrasy v smere od Železnej studničky smerom k mostu Lafranconi a v trase Devínska Nová Ves - Marianka – Pekná cesta (regionálna, CZT 2009). V danej mierke výkresovej časti územného plánu nie je zrejmý spôsob križovania cyklotrás so železničnou traťou, ale vzhľadom k technickým parametrom železničnej trate, ktorá je tu vedená na násype, je predpoklad mimoúrovňového kríženia s využitím existujúcich mostov.

- BSK má vypracovanú aj **Stratégiu Bratislava SMART Region** pre roky 2021 – 2025 s výhľadom do roku 2030. Ide o strategický dokument, ktorý analyzuje aktuálne výzvy v rámci regiónu. V oblasti dopravy sa zaoberá primárne udržateľnou mobilitou, ktorá v rámci kraja aktuálne nie je zabezpečovaná udržateľným spôsobom, keďže väčšina dopravných výkonov je realizovaná prostredníctvom osobnej automobilovej dopravy využívajúcej fosílne palivá. Jednou z hlavných výziev stratégie je preto podpora a rozvoj koľajovej dopravy a jej identifikácia ako nosného dopravného systému. Ako kľúčová je v dokumente definovaná aj potreba zlepšenia dostupnosti železničnej infraštruktúry najmä v podobe prestupných terminálov a zastávok, a ich adekvátne napojenie na iné prostriedky verejnej hromadnej dopravy. Dôležitým je aj navýšenie aktuálnych prepravných kapacít, keďže existujúce železničné trate na vstupe do Bratislavy aktuálne dosahujú 80 % dopravnej vyťaženosti.

Na miestnej úrovni sú prijaté viaceré strategické dokumenty:

- Mesto Bratislava má spracovaný **Program rozvoja mesta 2022 – 2030 – Bratislava 2030,** v ktorom sa zameriava aj na rozvoj dopravnej infraštruktúry. Súčasťou cieľov strategickej časti programu je predovšetkým zvýšenie atraktivity a konkurencieschopnosti verejnej nízkoemisnej dopravy. Tá bude realizovaná najmä prostredníctvom posilnenia osobných vlakových spojov v rámci mesta aj do okolitých regiónov počas dopravnej špičky, naviazanosti vlakovej dopravy na iné spôsoby dopravy (a to predovšetkým v rámci systému IDS BK) a debarierizácie zastávok.
- Mesto Bratislava má spracovaný **Územný generel dopravy** (2015), ktorý na podklade komplexného vyhodnotenia aktuálneho stavu dopravy na území mesta navrhuje mestskú dopravnú stratégiu s cieľom vytvorenia živého mesta so zvýšením podielu nemotorovej a verejnej dopravy, znížením podielu motorizovanej individuálnej dopravy, zefektívnenia dopravných presunov a humanizácii dopravných priestorov. Navrhovaná činnosť vychádza z týchto princípov, modernizáciou trate sa zvýši jej konkurencieschopnosť voči IAD - vyššia kvalita a kultúra cestovania a lepšia dostupnosť nástupných a výstupných plôch doplnením zastávok môže napomôcť presunu ľudí z IAD na železnicu ako jednu z foriem verejnej dopravy. Odstránenie súčasných obmedzení, modernizácia technologického zázemia a zvýšenie kapacity trate povedie k zrýchleniu železničnej dopravy, k úsporám jazdných časov a k vyššej efektivite dopravného systému ako celku. Modernizácia železničných staníc zvýši ich

kvalitatívnu vybavenosť, bezpečnosť a zvýši komfort cestujúcej verejnosti. Analytické údaje dokumentu boli zohľadnené pri príprave dokumentu ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti (2019). V návrhovej časti dokumentu nie sú pre železničnú dopravu navrhované konkrétne zmeny, dokument reflektuje súčasný stav a rešpektuje návrh ŽSR v štúdii.

- **Územný plán mesta Bratislava** (VZN č. 4/2007 v znení neskorších zmien a doplnkov) rieši dopravu v súlade so záväznou časťou ÚPN VÚC BSK, v bode C.7 sumarizuje zásady a regulatívy verejného dopravného vybavenia. Navrhovaná činnosť je v súlade so zásadami pre železničnú dopravu (bod 7.4), zohľadnené sú najmä zásady rešpektovať ochranné pásma železničných tratí a súčastí multimodálnych koridorov, integrovať prímestskú železničnú dopravu s mestskou hromadnou dopravou dobudovaním železničných zastávok na území mesta a rezervovať priestory pre prestavbu hlavnej stanice. Dotknutý úsek železničného uzla je trasovaný prevažne vo vyhradenom železničnom koridore v rámci ochranného pásma železničnej trate, t. j. v území, ktoré bolo v platnej ÚPD mesta určené z hľadiska funkčného využitia ako plochy zariadení železničnej dopravy. V bezprostredne súvisiacich územiach sa nachádzajú funkčné plochy územia dopravy a dopravnej vybavenosti (plochy zariadení MHD a autobusovej MHD, plochy zariadení železničnej dopravy, rezerva zariadení dopravy a zariadenia diaľničnej siete). Pre zabezpečenie rozvoja dopravnej infraštruktúry ÚPD navrhuje vytvorenie chráneného koridoru existujúcich železničných tratí a územnej rezervy pre dobudovanie zariadení železničnej dopravy na území mesta a zohľadňuje nový úsek železničnej trate Lamač – Briežky s tunelovým úsekom popod Malé Karpaty na odklonenie nákladnej dopravy mimo hlavnú stanicu (toto riešenie je zakotvené aj v nadradenej dokumentácii ÚPD BSK). V danej mierke grafických častí územného plánu mesta nie je uvažovaný tunel Lamač – Briežky v kolízii s riešenými úpravami koľají navrhovanou činnosťou. V rámci severozápadného rozvoja mesta sa pre zabezpečenie funkčných prevádzkových vzťahov ako nosné dopravné prepojenie a zariadenie technickej infraštruktúry navrhuje predĺženie Saratovskej ulice do priestoru Lamačskej brány. V súlade s tým je aktuálne pripravovaný projekt „Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka“, predĺženie Saratovskej ulice ponad teleso železničnej trate bude riešené nový cestným mostom. Navrhovaná činnosť ho v rámci rozsahu modernizačných prác zohľadňuje. V ÚPD je vychádzajúc z ÚPD kraja tiež vyhradený koridor pre cestnú komunikáciu prepájajúcu MČ Bratislava-Lamač a MČ Bratislava-Dúbravka. Komunikácia nie je podľa jej grafického vyobrazenia v kolízii s riešenými úpravami koľají navrhovanou činnosťou.

Pred realizáciou navrhovanej činnosti a súvisiacich stavebných objektov bude potrebné zabezpečiť súlad všetkých objektov s aktuálne platnou ÚPD BSK, ÚPD mesta, resp. ÚPD dotknutých mestských častí.

# III. Hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a odhad ich významnosti

Navrhovaná činnosť je predkladaná vo variante nulovom (ak by sa činnosť nerealizovala) a v realizačnom variante modernizácie železničnej trate v západnom úseku železničného uzla Bratislava.

V prípade, že nie je v texte uvedené inak, identifikované vplyvy navrhovanej činnosti sa týkajú predkladaného realizačného variantu všeobecne.

## 1. Vplyvy na obyvateľstvo

Počet obyvateľov dotknutých vplyvmi navrhovanej činnosti v dotknutých obciach

Realizáciou navrhovanej činnosti sú dotknutými bezprostredne obyvatelia mestských častí Bratislavy, ktorých zastavanými územiami trať prechádza alebo sa s traťou nachádzajú v tesnom kontakte – MČ Bratislava-Devínska Nová Ves, MČ Bratislava-Dúbravka, MČ Bratislava-Lamač, MČ Bratislava-Karlova Ves, MČ Bratislava-Staré Mesto a MČ Bratislava-Nové Mesto. Dotknutí budú aj návštevníci príslušných mestských častí, ktorých sa budú dotýkať dočasné obmedzenia vyvolané stavebnými prácami, resp. trvalé zmeny organizácie železničnej a cestnej dopravy vrátane prístupov pre cyklistov a peších.

Zdravotné riziká

**Hluk**

Rozhodujúcim vplyvom železničnej trate na obyvateľstvo je hluk. Jeho nepriaznivý vplyv sa môže prejaviť pri dlhodobých expozíciách prekračujúcich povolený hygienický limit. Najvýraznejšie sa negatívne vplyvy prevádzky železnice prejavujú v zastavaných častiach, kde sú obytné domy situované v blízkosti trate, neraz v jej ochrannom pásme. V bezprostrednej blízkosti trate sa zároveň podložím prenášajú vibrácie, ktoré cez konštrukcie stavieb pôsobia priamo na obyvateľstvo a narúšajú najmä ich nočnú pohodu. Rámec prípustných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí a vibrácií, ktoré nesmú byť jednotlivými činnosťami prekročené, definuje vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov.

**Počas výstavby budú zdrojom hluku stavebné mechanizmy, búracie, zemné a stavebné činnosti, stavebné dvory s pomocnými technológiami a súvisiaca stavenisková doprava.** Pôsobenie hluku bude časovo obmedzené na dobu realizácie prác a priestorovo obmedzené na priestor staveniska a jeho bezprostredné okolie, resp. na prístupové komunikácie. Pôjde o mierne významný negatívny vplyv.

**Modernizáciou dotknutého úseku železničného uzla dôjde k výraznému zlepšeniu akustickej situácie v okolí trate.** Primárnymi opatreniami znižujúcimi produkciu hlukových emisií je použitie nového železničného zvršku s pružným bezpodkladnicovým upevnením koľajníc na železobetónových podvaloch, použitie minimálnej hrúbky koľajového štrkového lôžka pod spodnou plochou podvalu 0,35 m a zlepšenie technického stavu mostných objektov. Sekundárnym opatrením aplikovaným pre zníženie hluku produkovaného

prejazdami koľajových vozidiel je inštalácia protihlukových stien. PHS sú navrhnuté v miestach, kde sa predpokladá prekračovanie príslušných hygienických limitov pre hluk zo železničnej dopravy aj po modernizácii železničnej trate. Aktuálne uvažovaný návrh ich osadenia vychádza zo spracovanej Vibroakustickej štúdie (Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o., 2024), je uvedený v tabuľke č. 5 v kap. A/II/9.2 Navrhované riešenie. Zmeny akustickej situácie sú bližšie opísané v kap. B/II/4. Hluk a vibrácie a vo vibroakustickej štúdii, ktorá je samostatnou prílohou správy o hodnotení. Kvalitatívny posun trate znižuje vyžarovanie hlukových emisií priamo u zdroja, čím sa zmenšuje dopad súčasnej hlukovej záťaže na dotknuté obyvateľstvo a zvyšuje pohoda a kvalita života obyvateľov v miestach priľahlých k trati. Uvedený vplyv hodnotíme ako pozitívny, významný.

**Vibrácie**

Skúsenosti z výstavby a prevádzky železničných dráh dokazujú, že vibrácie vyvolané prejazdmi železničných koľajových vozidiel nepredstavujú z hľadiska zdravotných rizík pre obyvateľstvo významný faktor.

**Počas výstavby dôjde k dočasnému zvýšeniu hladiny vibrácií v okolí stavby v dôsledku vykonávania stavebných prác** spojených s búraním objektov, podbíjaním koľajového lôžka, zakladaním objektov, recykláciou materiálov, drvením stavebného odpadu a pod. Pohyby staveniskovej techniky a prejazdy staveniskovej dopravy budú zdrojom vibrácií len minimálne. V prípade predpokladu negatívneho vplyvu na statiku blízkych objektov bude pred začatím stavebných prác vykonaná pasportizácia objektov v dosahu stavby a budú navrhnuté primerané kompenzačné opatrenia (napr. podchytávanie budov, zosilňovanie základov a i.). Pôjde o krátkodobé, mierne negatívne vplyvy.

**Počas prevádzky navrhovanej činnosti sa zdroje vibrácií oproti súčasnému stavu v zásade nezmenia,** hlavnými zdrojmi vibrácií budú aj naďalej prejazdy vlakových súprav a manipulácia so súpravami v priestore stanice formou ich posunov a nakládky a vykládky materiálov. Pre navrhovanú činnosť bola spracovaná Vibroakustická štúdia (Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o., 2024), ktorá hodnotila šírenie vibrácií a otrasov koľajovou dopravou v dotknutom území. Podľa jej záverov nie je predpoklad nadmerného šírenia vibrácií v území po realizácii navrhovanej činnosti, ktoré by presiahli platné limitné hodnoty určujúcich veličín zrýchlenia vibrácií a dynamickú odozvu spôsobenú technickou seizmicitou. Podrobné informácie o vplyvoch vibrácií z prevádzky na dotknutom traťovom úseku sú uvedené v kap. B/II./4. Hluk a vibrácie. Pôjde o vplyv negatívny, nevýznamný.

**Znečistenie ovzdušia**

Znečistenie ovzdušia patrí k faktorom negatívne ovplyvňujúcim zdravie obyvateľstva. Najvýznamnejšími zdrojmi znečistenia ovzdušia v dotknutom území sú automobilová doprava, sekundárna prašnosť zo stavebných aktivít a tiež veľké a stredné zdroje znečisťovania ovzdušia. Bližšie je stav znečistenia ovzdušia v území opísaný v kap. C/II/5. správy o hodnotení.

**Počas výstavby dôjde k dočasnému zníženiu kvality ovzdušia v oblastí stavenísk a v ich bezprostrednej blízkosti a na hlavných prístupových trasách.** Zdrojmi znečistenia ovzdušia budú búracie, zemné aj stavebné práce, zemníky sypkých materiálov, recyklačné základne, pohyby motorovej stavebnej techniky a súvisiaca automobilová doprava. Hlavnými produkovanými znečisťujúcimi látkami budú prachové častice (tuhé znečisťujúce látky) a emisie výfukových plynov zo spaľovacích motorov staveniskovej techniky a osobnej a nákladnej staveniskovej dopravy. Vplyv hodnotíme vzhľadom na rozsah

jeho pôsobenia (lokálny vplyv), dobu jeho trvania (krátkodobý vplyv) a charakter dotknutého územia (nižšia zastavanosť najbližšieho okolia trate a prítomnosť prirodzených izolačných bariér) ako negatívny, málo významný.

**Prevádzka železničnej dopravy je spojená s produkciou tuhých znečisťujúcich látok prejazdmi koľajových vozidiel v dosahu do vzdialenosti cca 50 – 70 m od telesa trate.** Navrhovaná činnosť sa týka modernizácie jestvujúceho koľajiska, kde je tento vplyv už prítomný. Pridaním tretej traťovej koľaje sa posunie súčasná hranica jeho dosahu, avšak vplyv hodnotíme ako nevýznamný vzhľadom na charakter a magnitúdu jeho pôsobenia (nízka koncentrácia znečisťujúcich látok a krátka vzdialenosť pôsobenia vplyvu) a na charakter dotknutého územia (izolačná zeleň pozdĺž trate v prevažnej časti riešeného úseku železničného uzla).

**Radónové riziko**

Radónové riziko pre riešený úsek železničného uzla Bratislava nebolo priamo zisťované, keďže súčasťou navrhovanej činnosti nie sú plochy dlhodobého pobytu osôb, kde by vysoká koncentrácia radónu mohla spôsobiť ohrozenie ich zdravotného stavu. Podľa mapy radónového rizika (Gluch a kol., 2009, ŠGÚDŠ) trať prechádza prevažne oblasťou stredného radónového rizika, lokálne vo východnej časti zasahuje do oblastí s nízkym radónovým rizikom. **Vplyvy na zdravie obyvateľstva v dôsledku ožiarenia prírodným ionizujúcim žiarením v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. v platnom znení neboli identifikované**, keďže sa neočakáva v dôsledku výstavby ani prevádzky navrhovanej činnosti zvýšenie úrovne prírodného ionizujúceho ožiarenia.

Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Sociálne a ekonomické dôsledky navrhovanej činnosti sa prejavia v dôsledku zvýšenia technickej vybavenosti dotknutého úseku železničného uzla, zvýšenia jeho kapacity, skrátenia jazdných časov v osobnej i nákladnej doprave, a tiež v dôsledku zmien organizácie dopravy v území:

- Rekonštrukciou, výmenou a obnovou všetkých zastaraných a opotrebovaných konštrukcií, častí a technického vybavenia, sa znížia finančné náklady na údržbu, prevádzku a opravy železničnej trate čerpané z verejných prostriedkov.
- Obnova technickej infraštruktúry vrátane vybavenosti dotknutých železničných dopravní zvýši bezpečnosť cestujúcich, zabezpečí ich vyšší komfort a zvýši celkovú úroveň a kultúru cestovania.
- Pridanie tretej traťovej koľaje zvýši kapacitu železničného uzla, čím umožní navýšenie objemu prepravovaných osôb a tovarov.
- Zvýšenie atraktivity železničnej dopravy prispeje k zvýšeniu jej konkurencieschopnosti voči iným dopravným módom, predovšetkým voči individuálnej automobilovej doprave. Napomôže tak presunu cestujúcich z individuálnej do hromadnej prepravy nižším ekologickým dopadom na životné prostredie.
- Vyvolané úpravy cestných komunikácií zvýšia priepustnosť dotknutých cestných ťahov, zlepšia obslužnosť lokalít a zvýšia bezpečnosť presunov vrátane cyklistov a peších.

Nepriamym ekonomickým prínosom dotknutých mestských častí a Magistrátu hl. mesta SR Bratislavy bude **finančná náhrada za nevyhnutný výrub nelesnej drevinovej vegetácie** prítomnej pozdĺž riešeného úseku trate v prípade, že spoločenská hodnota drevín určených na výrub nebude kompenzovaná náhradnou výsadbou. Jednorazovým ekonomickým

prínosom bude tiež **odplata za výkup pozemkov** potrebných pre umiestnenie stavebných objektov, resp. **finančná kompenzácia za dočasne prenajaté pozemky** potrebné pre realizáciu navrhovanej činnosti.

Samotná príprava stavby si vyžiada zvýšenú potrebu pracovných síl, čo bude znamenať **nárast dočasných pracovných príležitostí v oblasti stavebníctva** v dotknutom regióne.

Vplyvy navrhovanej činnosti na socioekonomické hodnoty dotknutého územia hodnotíme v princípe ako významné, pozitívne.

Bezpečnosť dopravy

**Navrhovaná činnosť výrazne zvýši bezpečnosť a komfort pohybu cestujúcej verejnosti v ŽST Bratislava-Lamač a v zast. Bratislava-Železná studienka**. V oboch dopravniach budú zriadené nové nástupiská pre cestujúcich, ktoré zjednodušia ich nástupy a výstupy. Nástupiská a prístupy na ne budú zároveň smerované tak, aby z nich bolo čo najkratšie možné spojenie na zastávky MHD a iné dôležité ciele v dotknutom území. Ďalej tu budú vybudované bezpečné, bezkolízne prístupy na nástupiská vo forme podchodov pre cestujúcich, ako aj nové prístupy pre osoby so zníženými schopnosťami pohybu a orientácie. V priestore zastávky Bratislava-Železná studienka dôjde tiež k dobudovaniu prístupov pre cestujúcich vo forme prístupových chodníkov napojených na existujúcu sieť v území a vo forme rampy pre peších a cyklistov zo severnej strane trate. V riešených dopravniach dôjde tiež k obnove a modernizácii informačných a orientačných prvkov.

**K zvýšeniu bezpečnosti železničnej dopravy v dotknutom úseku uzla Bratislava prispejú tiež výstavba oporných a zárubných múrov pre zaistenie stability svahov a rekonštrukcie existujúcich mostov**, z ktorých sú už v súčasnosti mnohé technicky nevyhovujúce.

**Navrhovaná činnosť prispeje vyvolanými úpravami cestných komunikácií tiež k zvýšeniu bezpečnosti cestnej, cyklistickej a pešej dopravy v dotknutom území**. V rámci prestavby niektorých mostných objektov dôjde k úpravám aj cestných komunikácií križujúcich železničnú trať. Vyvolané úpravy nielen zvýšia priepustnosť dotknutých cestných komunikácií, ale zvýšia tiež bezpečnosť cestnej dopravy ich rozšírením, cyklistickej dopravy doplnením cyklistických komunikácií a pešej dopravy doplnením chodníkov. K zlepšeniu súčasného stavu dôjde na ul. k Vápenke v žkm 43,869 (rozšírenie komunikácie na dvojpruhovú, obojsmernú s chodníkmi po oboch stranách), na ul. Agátová v žkm 45,631 (rozšírenie komunikácie na dvojpruhovú, obojsmernú s chodníkmi po oboch stranách), na Hodonínskej ulici v žkm 48,621 (komplexná úprava cesty I/2 so samostatným bus pruhom v smere do centra, chodníkmi po oboch stranách a obojsmernou cyklistickou komunikáciou), v oblasti pri OC Galéria v žkm 50,727 (vybudovanie nového mosta pre bezpečné prevedenie peších a cyklistov), na ul. K lomu v žkm 51,740 (rozšírenie komunikácie na obojsmernú, dvojpruhovú) aj na ul. Ďumbierska v žkm 52,423 (rozšírenie komunikácie na obojsmernú, dvojpruhovú s úpravou jej výškového vedenia).

**Navrhovaná činnosť prispeje tiež k zvýšeniu bezpečnosti pohybu peších v dotknutom území elimináciou rizika potenciálneho stretu prechádzajúceho koľajového vozidla s chodcami.** Podľa § 4 zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach nemôžu osoby vstupovať bez súhlasu prevádzkovateľa dráhy na dráhu a v jej obvode na miesta neprístupné verejnosti. Bez súhlasu prevádzkovateľa je možné vstupovať do obvodu dráhy len na prechod v mieste úrovňového križovania s cestnou komunikáciou, na osobných nástupištiach a prístupových cestách k nim a miestach určených na pohyb cestujúcich a nakládku, prekládku a vykládku

tovaru, po verejne prístupných účelových komunikáciách v obvode dráhy alebo so súhlasom prevádzkovateľa. Napriek uvedenému však v miestach, kde železnica prechádza zastavaným územím obcí, dochádza občasne k situáciám, kedy si verejnosť skracuje cestu a prechádza koľajiskom trate, prípadne priestormi vyhradenými pre potreby správy a údržby. Súčasťou navrhovanej činnosti bude osadenie protihlukových stien, ktoré budú novou pevnou bariérou v zastavaných územiach dotknutých mestských častí, čím sa výrazne zamedzí potenciálnemu nelegálnemu vstupu verejnosti na koľajisko. Priechodnosť dotknutého traťového úseku bude zároveň zlepšená vybudovaním nových mimoúrovňových prístupov vo forme podchodov v ŽST Bratislava – Lamač a v zast. Bratislava-Železná Studienka alebo napríklad aj nového mosta pre peších a cyklistov v žkm 50,727, resp. rekonštrukciou lávky pre peších v ŽST Bratislava – Lamač. Ďalším kolíznym miestom je most ponad občasný vodný tok v žkm 50,406, ktorý verejnosť využíva k prechodom popod trať napriek úplne nevyhovujúcim parametrom prostredníctvom prítomného schodiska určeného pre potreby údržby objektu. Pre odstránenie problematického bodu bude v rámci navrhovanej činnosti v prípade zachovania schodiska zamedzený prístup verejnosti jeho ohradením, uzamknutím a príslušným označením.

Vplyv navrhovanej činnosti na bezpečnosť dopravy v dotknutom území možno hodnotiť ako významný, pozitívny.

Narušenie pohody a kvality života

**Rušivé vplyvy na dotknuté obyvateľstvo budú spojené primárne s fázou výstavby navrhovanej činnosti**. Realizácia stavebných prác dočasne zníži pohodu a kvalitu života miestnych obyvateľov predovšetkým v dôsledku nárastu prašnosti a hluku v lokalitách stavby a ich blízkom okolí, ďalej pohybmi dopravnej a stavebnej techniky, nárastom intenzity nákladnej dopravy a tiež vyvolanými dopravnými obmedzeniami, ktoré znížia priepustnosť niektorých dopravných ciest a dočasne predĺžia jazdné časy. Na niektoré citlivejšie skupiny obyvateľov (deti, starší ľudia) môžu tieto vplyvy pôsobiť viac obťažujúco. Intenzita a plošný rozsah vplyvov výstavby budú závisieť od počtu a druhu nasadených mechanizmov, resp. od rozsahu a druhu vykonávaných stavebných prác.

**Navrhovaná činnosť vyvolá zásahy do vlastníckych vzťahov prostredníctvom záberov plôch, ktoré nie sú vo vlastníctve navrhovateľa.** Lokálne budú potrebné výkupy pozemkov mimo plôch súčasného železničného telesa a tiež zriadenie vecných bremien na pozemkoch dotknutých vyvolanými stavebnými úpravami v okolí trate a vyvolanými investíciami. Za zábery pozemkov bude majiteľom poskytnutá adekvátna náhrada v súlade s platnými právnymi predpismi.

Vplyvy výstavby navrhovanej činnosti hodnotíme ako negatívne, mierne významné.

**Modernizáciou železničnej trate dôjde k zníženiu hlukovej záťaže a pôsobenia vibrácií v okolí železničnej trate,** čo možno označiť za najvýznamnejší pozitívny prínos navrhovanej činnosti pre pohodu a kvalitu života miestnych obyvateľov. K ďalším pozitívnym vplyvom na pohodu a kvalitu života obyvateľov patria zvýšenie bezpečnosti pohybu cestujúcej verejnosti v priestore ŽST Bratislava-Lamač a zast. Bratislava-Železná studienka, zvýšenie priepustnosti dotknutých cestných komunikácií vyvolané ich úpravami, zvýšenie bezpečnosti pohybu peších a cyklistov na upravovaných cestných komunikáciách a celkové zlepšenie obslužnosti dotknutej oblasti mesta.

Prijateľnosť navrhovanej činnosti pre dotknuté obce

Z dotknutých obcí zaslali k predloženému zámeru stanoviská Hlavné mesto SR Bratislava, MČ Bratislava-Devínska Nová Ves, MČ Bratislava-Nové Mesto a MČ Bratislava-Karlova Ves. K vzneseným pripomienkam sa navrhovateľ vyjadril v rámci predložených doplňujúcich informácií listom č. 1090/2012/32/Vs zo dňa 7.4.2021, ktorý bol rozposlaný účastníkom konania a tiež zverejnený na webovom sídle príslušného orgánu spolu s ďalšou dokumentáciou k prebiehajúcemu procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie. Vznesené požiadavky a pripomienky dotknutých obcí, rovnako ako aj pripomienky dotknutých orgánov a ďalších účastníkov konania, boli podkladom pre spracovanie správy o hodnotení navrhovanej činnosti.

Viaceré zo vznesených pripomienok dotknutých obcí sa týkali úsekov železničnej trate, ktoré po modifikácii realizačného variantu už nie sú súčasťou predloženej navrhovanej činnosti. Pre niektoré ďalšie vznesené požiadavky možno doplniť aktualizované informácie:

- HMBA vo svojom stanovisku k zámeru o. i. upozornilo na povinnosť rešpektovať zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov vo vzťahu k zásahom do NKP v dotknutom území, resp. v prípade zásahov v rámci ich ochranného pásma. Zásahy navrhovanej činnosti do objektov pamiatkovej povahy sú bližšie opísané v kap. C/II/12 a C/III/12 správy o hodnotení. Aktuálne prebieha tiež konanie na KPÚ Bratislava vo veci presunu NKP dom strážny v priestore zast. Bratislava-Železná studienka podľa § 24 ods. 3 pamiatkového zákona.
- MČ Bratislava-Devínska Nová Ves o. i. žiadala doplnenie protihlukových stien vo väčšom rozsahu, ako určila vibroakustická štúdia, z dôvodu plánovaných projektov v okolí trate. Navrhovateľ pre potreby správy o hodnotení aktualizoval vibroakustickú štúdiu, ktorú vykonala akreditovaná spoločnosť a odborne spôsobilá osoba podľa zákona č. 355/2007 Z. z. Podľa záverov štúdie sú PHS navrhované v miestach, kde sa nepredpokladá dostatočná eliminácia hluku modernizáciou koľajiska, a teda kde sa predpokladá prekročenie hladín hluku podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. vzhľadom ku prítomnosti chránených objektov. Železničná trať je v území existujúcim zdrojom hluku, investor projektu plánovaného do okolia dráhy, resp. v dosahu jej vplyvov, je preto povinný realizovať účinné oparenia na zamedzenie negatívnych vplyvov z prevádzky na dráhe na budované objekty a ich súčasti. Túto skutočnosť navrhovateľ zdôrazňuje vo svojich vyjadreniach k prebiehajúcim povoľovacím konaniam pre projekty plánované do okolia dráhy (napr. vydané stanoviská k Obytnému súboru Rakyta č. 33148/2021/O230-1 zo dňa 5.8.2021 a č. 37372/2023/O230-6 zo dňa 28.9.2023). K problematike budovania nových chránených objektov v okolí trate sa navrhovateľ vyjadril aj pre potreby spracovania územnoplánovacieho podkladu pre Územný generel bývania hlavného mesta SR Bratislava (list č. 35980/2023/O230-2 zo dňa 15.6.2023). Navrhovaný rozsah PHS v tomto stupni vychádza z aktuálneho skutkového stavu v území. Vo vyšších stupňoch prípravy projektu bude vibroakustická štúdia aktualizovaná na podklade podrobnej projektovej dokumentácie, pričom znovu zohľadní platný skutkový stav v riešenom území.

  Ďalej MČ žiadala vypracovať primerané hodnotenie vzhľadom na možnosť zásahov do PR a ÚEV Štokeravská vápenka. Príslušný orgán sa s požiadavkou nestotožnil a primerané hodnotenie v určenom rozsahu hodnotenia nepožadoval. Pre dôkladnejšie preverenie otázky zásahov do PR a ÚEV Štokeravská vápenka navrhovateľ v správe o hodnotení konkretizoval technické riešenie navrhovanej

činnosti v danej oblasti s ohľadom na súčasný stav poznania a podrobnosť technického návrhu. Pre dôslednejšie vyhodnotenie vplyvov bolo tiež spracované v tejto lokalite geodetické zameranie a prieskum biotopov. Výsledky prieskumu a hodnotení sú uvedené v kap. C/II/7, C/II/9 a C/III/9 správy o hodnotení.

MČ vzniesla tiež požiadavku na samostatné vedenie cyklistov na cestnej komunikácii na Eisnerovej ul. v mieste premostenia v žkm 43,171. Navrhovateľ však vzhľadom na rozsah uvažovaných prác na moste neuvažuje s potrebou zásahov do existujúcej komunikácie ani chodníkov.

MČ žiada tiež prebudovať mostný objekt v žkm 45,440 na Agátovej ulici tak, aby cestná komunikácia bola rozšírená na dvojpruhovú. Navrhovateľ tejto požiadavke vyhovel, vzhľadom na potrebu prestavby mosta upraví cestnú komunikáciu v nevyhnutnej dĺžke na dvojpruhovú, obojsmernú komunikáciu s chodníkmi po oboch stranách.

MČ ďalej požaduje prebudovať most v lokalite Bory pre prevedenie cyklistov vedených Dúbravskou radiálou R11. Ide o most v žkm 46,396, kde je v rámci samostatných investícií uvažované popod traťou vybudovať novú cyklistickú komunikáciu a vybudovať nový mostný objekt. Navrhovaná činnosť rešpektuje plánované projekty, uvažuje len s nevyhnutnou rekonštrukciou mostného objektu, v rámci ktorej nebudú potrebné zásahy do cyklistickej komunikácie.

- MČ Bratislava-Nové Mesto a MČ Bratislava-Karlova Ves žiadali vo svojich stanoviskách k zámeru o. i. uprednostniť premiestnenie strážneho domčeka v priestore zast. Bratislava-Železná studienka pred jeho úplným odstránením. Navrhovateľ uvažuje s jeho presunom, podrobnejšie je opis uvedený v kap. B/II/7 správy o hodnotení.

  MČ tiež upozornili, že protihlukové steny majú byť z hľadiska ich parametrov navrhnuté tak, aby bola zabezpečené zníženie hluku z prevádzky trate. Navrhovaná činnosť uvažuje s protihlukovými stenami s minimálnymi parametrami stanovenými vibroakustickou štúdiou s obmedzením ich základnej výšky na 2,5 m v súlade s požiadavkou určeného rozsahu hodnotenia bodu 2.2.7. Uvedené vychádza z doterajšej praxe výstavby PHS pozdĺž železničných tratí, ktorá zohľadňuje snahu zachovať akusticky vyhovujúci stav pre cestujúcich železničnou dopravou, a tiež pomer účinnosti opatrenia voči vynaloženým investičným nákladom. Treba však zároveň dodať, že ide o obmedzenie základnej výšky PHS, čo nevylučuje v prípade potreby doplniť na vrchnú časť PHS prídavné zariadenia pre ďalšie zníženie hodnôt hluku v zmysle naplnenia vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov. Reálny účinok protihlukových opatrení bude overený meraniami po realizácii stavby, v prípade potreby budú doplnené aj terciárne protihlukové opatrenia (v súčinnosti s majiteľmi dotknutých objektov).

Dotknuté obce nevzniesli pripomienky k určenému rozsahu hodnotenia.

## 2. Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery

Vplyvy počas výstavby

**V mieste stavby môžu byť narušené povrchové vrstvy horninového prostredia v dôsledku vykonávania zemných prác.** V lokalitách stavby bude odstránený súčasný vegetačný kryt a následne sa zrealizujú výkopové a násypové práce. V tejto fáze bude

vzhľadom na odkrytie plôch rizikom vznik plošnej erózie, resp. narušenie stability svahov a aktivizácia svahových pohybov. K zosuvom by mohlo dôjsť predovšetkým pri podrezaní päty svahov. V miestach výskytu málo únosných zemín a bahnitých sedimentov budú generované nepriaznivé vplyvy na stabilitu podložia pod násypmi.

**Významnejšie zásahy do horninového prostredia môžu nastať pri zakladaní nových mostných konštrukcií alebo v rámci prestavby existujúcich mostov,** predovšetkým v prípade potreby hlbinného zakladania. V nasledujúcich stupňoch prípravy navrhovanej činnosti bude pre existujúce mosty zrealizovaný ich stavebno-technický prieskum, na základe ktorého sa určí podrobný spôsob ich sanácie. Významnejšie zásahy nastanú predovšetkým pri zakladaní nových mostných konštrukcií. Podrobnejší rozsah zásahov do horninového prostredia v tejto fáze prípravy navrhovanej činnosti nie je známy, nakoľko ešte nie je stanovený spôsob zakladania jednotlivých mostných objektov.

**V dotknutom území sa nenachádza žiadne aktívne zosuvné územie.** Vzhľadom na lokálnu konfiguráciu terénu bude v rámci uvažovaných prác **nevyhnutná realizácia nových geotechnických konštrukcií (oporné a zárubné múry), ktoré zaistia stabilitu priľahlých svahov a železničného telesa.** Nové geotechnické konštrukcie budú realizované na rizikových úsekoch s prítomnosťou svahových deformácií, resp. svahov s nepriaznivými sklonovými pomermi.

Niektoré stavebné práce môžu prenosom vibrácií ovplyvniť statiku priľahlej zástavby. V prípade predpokladu negatívneho vplyvu na statiku blízkych objektov budú navrhnuté primerané kompenzačné opatrenia (napr. podchytávanie budov, zosilňovanie základov a i.).

Pozitívnym vplyvom navrhovanej činnosti bude **odstránenie štrkového lôžka a železničného zvršku a spodku súčasného telesa trate znečisteného ropnými látkami, príp. fekálnym znečistením.**

V ďalšej fáze prípravy navrhovanej činnosti **bude zrealizovaný podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum** so zreteľom na geotechnické parametre hornín a zemín, preverenie hydrogeologických pomerov územia, identifikáciu svahových pohybov a posúdenie stability svahov a zárezov. Prieskum bude slúžiť ako podklad pre návrhy zakladania nových stavebných objektov, najmä mostných objektov, pre návrh úprav zárubných a oporných múrov, a tiež pre prípadné návrhy efektívnych opatrení na elimináciu rizika vzniku svahových deformácií počas výkonu stavebných prác aj počas prevádzky na železničnej trati. V prípade potreby bude navrhnutá tiež stabilizácia rizikových svahov v bezprostrednej blízkosti telesa trate.

Rizikom je možný vznik havarijnej situácie na stavenisku spojený s únikom znečisťujúcich látok, ktoré môžu horninové prostredie kontaminovať. Z dôvodu vylúčenia rizík vzniku mimoriadnych udalostí a havárií budú zhotoviteľom stavby prijaté vhodné technické, technologické a organizačné opatrenia (nevýznamný vplyv).

Vplyvy navrhovanej činnosti na horninové prostredie hodnotíme ako nevýznamné vzhľadom na ich prevažne lokálny charakter a predpokladané intenzity.

Železničná trať v dotknutom území nie je novým prvkom, realizáciou navrhovaných prác dôjde predovšetkým k zmene technického vybavenia trate, a len lokálne k vkladaniu nových stavebných objektov. Navrhnuté úpravy terénu nepredstavujú zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu iných fyzikálnych charakteristík. **Vplyv navrhovanej činnosti na geomorfologické pomery dotknutého územia nebol identifikovaný.**

**Železničná trať nezasahuje do žiadneho ložiska nerastných surovín, dobývacieho priestoru, chráneného ložiskového územia ani do významnej geologickej lokality.** Vzhľadom na charakter prác a polohu lokalít výskytu nerastných surovín a významných geologických javov od miest stavby (významná geologická lokalita Štokeravská vápenka sa nachádza mimo územie stavebných prác) nie je predpoklad žiadneho ovplyvnenia týchto zložiek životného prostredia (bez vplyvu).

**Riešená časť železničného uzla sa nedotýka žiadnej potvrdenej ani predpokladanej environmentálnej záťaže** (bez vplyvu).

Vplyvy počas prevádzky

Železničná trať nebude po modernizácii počas svojej bežnej prevádzky zdrojom negatívnych vplyvov na geodynamické javy, geomorfologické pomery ani na horninové prostredie. Dynamické namáhanie otrasmi zo železničnej prevádzky pôsobí na horninové prostredie nepriaznivo, ale pri požadovanom zhutnení násypov a dodržaní technologickej disciplíny nehrozí ich sadanie s následnými negatívnymi vplyvmi na železničné teleso.

Existujúce riziko úniku znečisťujúcich látok z prepravovaných substrátov a hnacích vozidiel pri dopravných nehodách a mimoriadnych udalostiach je minimalizované dodržiavaním dopravných prevádzkovaných a bezpečnostných predpisov.

Vplyvy navrhovanej činnosti na geologické a geomorfologické pomery dotknutého územia počas prevádzky hodnotíme ako nulové (bez vplyvu).

# 3. Vplyvy na klimatické pomery a zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy

Vplyvy na klimatické pomery

Vzhľadom na prebiehajúcu klimatickú zmenu, stále narastajúce nároky spoločnosti na mobilitu a výrazne zníženú kvalitu ovzdušia mestských aglomerácií sa zavádzanie ekologickejších a udržateľnejších foriem dopravy stalo jedným z hlavných cieľov EÚ, Slovenska aj vyspelých miest. Podporu udržateľnejšej mobilite a opatreniam pre zníženie emisií znečisťujúcich látok vyjadruje aj európske spoločenstvo, ktoré tieto ciele pretavilo do viacerých prijatých strategických dokumentov vrátane European Grean Deal, v rámci ktorej bola prijatá Stratégia pre udržateľnú a inteligentnú mobilitu – nasmerovanie európskej dopravy do budúcnosti (2020). Ekologizácia mobility, zníženie emisií a zvýšenie udržateľnosti prepravy vrátane podpory hromadnej verejnej dopravy patria k hlavným požiadavkám udržateľného rozvoja (The New European Urban Mobility Framework, 2021). Mnohé štúdie a prieskumy potvrdili význam verejnej dopravy v znižovaní emisií (UNECE, 2015), pričom ústrednú úlohu pri prechode dopravy na väčšiu udržateľnosť zohrávajú nízkoemisné formy (Stratégia pre inteligentnú a udržateľnú mobilitu, Slovenska, 2022). Moderná železničná doprava svojím charakterom patrí k vhodným nástrojom na zabezpečenie udržateľného rozvoja spoločnosti z pohľadu prebiehajúcej klimatickej zmeny, a tiež k nástrojom na zníženie príspevkov k produkcii skleníkových plynov.

**Podpora železničnej dopravy ako ekologickej a nízkouhlíkovej formy dopravy patrí k mitigačným opatreniam navrhnutým v rámci stratégií adaptácie EÚ a Slovenska na nadchádzajúcu zmenu klímy** (trať je prevádzkovaná na elektrickú trakciu a v mieste prevádzky neprodukuje znečisťujúce látky typické pre motorové dopravné prostriedky so spaľovacími motormi vrátane oxidu uhoľnatého CO, oxidu uhličitého $CO_2$ a oxidov dusíka

$NO_x$). Železničná doprava využívajúca trakciu prispieva tiež k zníženiu nárokov na spotrebu uhľovodíkových palív. Modernizácia železničnej dopravnej cesty skvalitní železničnú dopravu pre užívateľov v medzinárodnom, celonárodnom, regionálnom i lokálnom meradle. Zvýšenie bezpečnosti, plynulosti aj kapacity železničnej dopravy zvýši jej konkurencieschopnosť voči IAD. Zníženie intenzity IAD na cestných komunikáciách prestupom cestujúcich do hromadnej, železničnej dopravy prispeje k zníženiu množstva emisií vypúšťaných automobilmi nielen na území mesta Bratislava, ale aj v širšom okolí.

Etapa výstavby nebude mať v princípe vplyv na klimatické pomery. Produkcia exhalátov motorových prostriedkov využívaných pre potreby stavby bude nevýznamného rozsahu.

**Navrhované úpravy môžu mať vplyv na mikroklimatické pomery v lokálnom meradle v bezprostrednom okolí železničnej trate a dotknutých cestných komunikácií**. Navrhovaná činnosť prispeje k zmenšeniu výparu a infiltračnej schopnosti dotknutého územia na plochách stavby odstránením súčasnej vegetácie, zvýšením podielu nepriepustných povrchov a lokálnou zmenou odtokových pomerov v dôsledku budovania nových odvodňovacích systémov a nových násypov a zárezov. Navrhované stavebné aktivity, najmä navýšenie spevnených plôch, lokálne podporia šírenie tepla a sucha. Navrhnuté úpravy terénu nepredstavujú zmenu reliéfu, ktorá by mohla spôsobiť registrované ovplyvnenie prúdenia vzduchu alebo významnú zmenu insolácie alebo iných fyzikálnych charakteristík. Vlastná zmena mikroklímy bude zodpovedať zmene v rastlinnom kryte, ktorá nebude významného rozsahu a prejaví sa len priamo v mieste výkonu prác.

V porovnaní s konvenčnou automobilovou dopravou, možno za zanedbateľný považovať príspevok železničnej prevádzky k produkcii tuhých znečisťujúcich látok TZL prejazdmi koľajových vozidiel.

**Navrhovaná činnosť rešpektuje potrebu adaptácie dotknutého územia na prebiehajúcu zmenu klímy, a preto sú v rámci technického návrhu zapracované relevantné opatrenia v súlade s princípmi prijatých adaptačných stratégií a akčných plánov** (Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy, 2019; Stratégia adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy, 2014; Katalóg adaptačných opatrení miest a obcí Bratislavského samosprávneho kraja na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy, 2016; Akčný plán adaptácie na zmenu klímy hlavného mesta SR Bratislavy, 2017; Plán Bratislavského samosprávneho kraja na zmenu klímy, 2023). Navrhované technické riešenie uprednostňuje odvádzanie vôd z povrchového odtoku do vsaku v mieste dopadu zrážkových vôd, pre stavebné objekty budú preferované svetlé odrazivé povrchy, súčasťou navrhovanej činnosti sú vegetačné úpravy stavbou dotknutých plôch vrátane výsadby vzrastlej zelene na stavebne neobsadených plochách, a pod. Navrhované opatrenia sú sumárne uvedené v kap. C/IV/2 Technické opatrenia.

Vplyv navrhovanej činnosti na mikroklimatické pomery hodnotíme ako pozitívny, významný.

Zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči zmene klímy

**Navrhovaná činnosť patrí ku kritickej dopravnej infraštruktúre, ktorú je potrebné adaptovať a technicky pripraviť na očakávané dopady zmeny klímy**. Na národnej úrovni je vypracovaná Stratégia adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy – aktualizácia (MŽP SR, 2019), ktorá špecifikuje adaptačné opatrenia pre jednotlivé sektory, vrátane sektoru železničná doprava:

- zvýšenie finančného limitu na prostú reprodukciu základného majetku železníc, zabezpečenie cielených inžinierskogeologických prieskumov v oblastiach náchylných na zosuvy,
- preventívny výrub stromov a odstraňovanie porastov trávy v celom obvode dráhy na zníženie rizík spojených s extrémnymi prejavmi počasia,
- budovanie ochranných zábran pri geologicky a poveternostne rizikových oblastiach,
- zlepšovanie ekologickej priestupnosti dopravnej infraštruktúry pre živočíchy a zabezpečenie migračných koridorov, zamedzenie fragmentácii krajiny.

Pre navrhovanú činnosť bolo spracované **Posúdenie odolnosti projektu voči dôsledkom zmeny klímy** (REMING CONSULT a.s., 2019), ktoré analyzovalo klimatické charakteristiky v dotknutom území, identifikovalo hlavné rizikové klimatické javy, na ktoré dotknuté územie vykazuje zvýšenú citlivosť, analyzovalo potenciálnu budúcu expozíciu navrhovanej činnosti voči pôsobeniu týchto faktorov, a v závere posúdilo zraniteľnosť projektu z hľadiska jeho odolnosti voči negatívnym dopadom zmeny klímy. Štúdia bola prílohou zámeru navrhovanej činnosti, a teda je dostupná na nahliadnutie na webovom sídle príslušného úradu k prebiehajúcemu procesu posudzovania (modernizacia-zeleznicneho-uzla-bratislava-vetva-zapad). Štúdia identifikovala vysokú mieru citlivosti navrhovanej činnosti na klimatický jav silný vietor a strednú mieru citlivosti na klimatické javy vysoké teploty, silné dažde, búrkové javy a zosuvy, pri ktorých môžu byť dopady na stav a funkčnosť železničnej infraštruktúry výraznejšie. Z hľadiska expozície navrhovanej činnosti rizikovými klimatickými javmi bola identifikovaná významná expozícia silným vetrom a búrkovými javmi a mierna expozícia vysokými teplotami a suchom, keďže tieto faktory nie sú ojedinelým úkazom v riešenom území a v budúcnosti sa očakáva nárast ich početnosti a pravdepodobne aj zintenzívnenie ich prejavov. Analýza zraniteľnosti identifikovala vysokú zraniteľnosť navrhovanej činnosti voči pôsobeniu silných vetrov, búrkových javov a vysokých teplôt a strednú mieru zraniteľnosti voči pôsobeniu sucha. Uvedené javy môžu spôsobiť vážnejšie poškodenia prvkov železničnej infraštruktúry a nepriaznivo ovplyvniť aj železničnú prevádzku, je potrebné ich dopady odstrániť s využitím doplnkovej energie a dodatkových nákladov v porovnaní so štandardnými prevádzkovými postupmi ŽSR. **Analýza rizika identifikovala pre navrhovanú činnosť vysoké riziko vzniku a pôsobenia pre klimatické javy silné vetry a búrkové javy a stredné riziko pre faktory vysoké teploty a zosuvy.** Tieto klimatické javy môžu priamo poškodiť prvky železničnej infraštruktúry alebo nepriaznivo ovplyvniť železničnú prevádzky na dotknutom traťovom úseku. Identifikované obmedzenia sú však dočasného charakteru a je ich možné odstrániť zapracovaním adaptačných opatrení do technického návrhu alebo jeho úpravou, resp. štandardnými procesmi alebo krízovým riadením železničnej prevádzky. Pre tieto riziká boli v rámci navrhovanej činnosti navrhnuté konkrétne opatrenia na ich zmiernenie, ktoré budú dôsledne zapracované do návrhu technického riešenia projektu. Pre ostatné posudzované klimatické javy bolo identifikované len nízke riziko pôsobenia na projekt. Ich prejavy a dôsledky si budú vyžadovať len krátkodobé prevádzkové obmedzenia, resp. obmedzenia počas výkonu bežnej údržby.

**Vzhľadom na dlhodobé územné zastabilizovanie trate v riešenom území, stavebno-technický návrh projektu a prijaté opatrenia sa významné riziko vplyvom zmeny klímy vyvolávajúce závažné poškodenie železničnej infraštruktúry alebo trvalé znemožnenie železničnej dopravy v danom úseku vyžadujúce zásadnú zmenu technického riešenia alebo prijatie mimoriadnych krízových opatrení nepredpokladá.**

# 4. Vplyvy na ovzdušie

Vplyvy počas výstavby

**Počas výstavby navrhovanej činnosti bude na stavenisku a v jeho bezprostrednom okolí dočasne znížená kvalita ovzdušia** predovšetkým v dôsledku produkcie tuhých znečisťujúcich látok (prachových častíc). Zdrojmi znečisťujúcich látok budú búracie, zemné a stavebné práce, stavebné mechanizmy, zemníky sypkého materiálu a dočasné úložiská zeminy, recyklačné základne na drvenie a triedenie surovín a pohyby stavebných mechanizmov a nákladnej staveniskovej dopravy s materiálmi, surovinami a stavebným odpadom. Uvedený vplyv bude prevažne lokálneho charakteru, bude krátkodobý, obmedzený na obdobie trvania stavebných prác. Vplyv hodnotíme ako málo významný.

Prašnosť vyvolaná stavebnými prácami bude zmierňovaná prijatými opatreniami, najmä:

- prekrývaním objektov fóliami pri demolačných prácach,
- kropením deponovanej zeminy a prašných povrchov počas suchého obdobia,
- čistením stavebných mechanizmov pri odchode zo staveniska,
- prepravovaním prašného materiálu prekrytého plachtami, resp. skladovaním takéhoto materiálu v zastrešených alebo uzatvárateľných priestoroch,
- koordináciou presunov stavebnej techniky a optimalizáciou dopravných trás prednostne mimo obytné územia.

**Zdrojom znečistenia ovzdušia bude tiež súvisiaca osobná a nákladná doprava**. Produkované emisie výfukových plynov budú prispievať k zníženiu kvality ovzdušia nielen v okolí stavenísk, ale i na prístupových trasách. Zmiernenie produkcie exhalátov z motorových prostriedkov bude snaha zabezpečiť koordináciou presunov stavebnej techniky a optimalizáciou dopravných trás mimo obytné územia.

Vplyv navrhovanej činnosti na ovzdušie hodnotíme ako nevýznamný vzhľadom na jeho nespojitý charakter, dočasné trvanie a lokalizáciu sčasti bezprostredne mimo obývané územia.

Vplyvy počas prevádzky

**Prejazdy vlakových súprav budú aj naďalej zdrojmi prašnosti**, ktorá sa prejaví v okolí trate do vzdialenosti cca 50 - 70 m. Ide o mierne negatívny vplyv, ktorý realizácia navrhovanej činnosti v zásade nezmení, vyvolá len lokálne zmeny v jeho dosahu pridaním tretej traťovej koľaje. Zároveň sa predpokladaným navýšením dopravných intenzít jeho pôsobenie o niečo zvýrazní. Pôjde však o nevýznamný vplyv.

Súčasťou navrhovanej činnosti budú nové náhradné zdroje elektrickej energie, ktoré budú kategorizované ako **nové stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia**. Osadené budú tiež nové klimatizačné zariadenia zabezpečujúce stálu prevádzkovú teplotu vybraných technológií, t. j. **nové zariadenia obsahujúce F-plyny**. Pre tieto zdroje bude potrebné postupovať v zmysle platných právnych predpisov pre oblasť ochrany ovzdušia.

Súčasťou navrhovanej činnosti sú vegetačné úpravy, ktoré prispejú k zníženiu potenciálnej veternej erózie dotknutých svahov železničného násypu, oporných a zárubných múrov a ďalších stavbou dotknutých plôch, a ktorými sa zníži potenciálna prašnosť v prostredí. **Vegetačné úpravy zlepšia mikrohygienické pomery dotknutého územia** zachytávaním drobných prachových častíc.

Pozitívnym dopadom modernizácie železničnej trate je **zníženie emisií oxidu uhličitého $CO_2$ v dotknutom území v dôsledku zvýšenia plynulosti železničného spojenia, ktoré poskytne atraktívnu alternatívu najmä voči individuálnej automobilovej doprave.** Navrhovaná činnosť má za cieľ zrýchlením železničného spojenia a zvýšením jeho komfortu, plynulosti a bezpečnosti zvýšiť záujem cestujúcej verejnosti o využívanie železničnej dopravy, keďže predstavuje ekologickú alternatívu k cestnej doprave, ktorá je významným zdrojom emisií znečisťujúcich látok.

Vplyvy navrhovanej činnosti na ovzdušie sú hodnotené ako pozitívne, mierne významné.

# 5.Vplyvy na vodné pomery

Vplyvy počas výstavby

**Navrhovaná činnosť vyvolá zásahy do viacerých vodných tokov, ktoré železničná trať prekonáva mostnými objektmi** určenými na rekonštrukciu, prestavbu alebo dobudovanie nových konštrukcií pre tretiu traťovú koľaj (viď tabuľka nižšie). Zásahy do dotknutých vodných tokov budú spočívať najmä v odstránení brehovej a náletovej vegetácie v nevyhnutnom rozsahu v mieste otvorených korýt pod mostnými objektmi a v krátkych nadväzujúcich úsekoch pred a za mostami, z odstránenia prítomných naplavenín v korytách tokov v mieste realizácie prác a z prípadnej trvalej úpravy a spevnenia dna a brehov v tých miestach, kde to bude potrebné z hľadiska bezpečnosti stavby.

Tab. 32. Miesta križovania dotknutého traťového úseku s vodnými tokmi

| Poloha (žkm) | Premosťovaná prekážka | Navrhovaný zásah |
|---|---|---|
| 45,440 | Vápenický potok | rekonštrukcia železničného mosta |
| 46,213 | Veľkolúcky potok | prestavba železničného mosta |
| 50,406 | občasný vodný tok | prestavba |
| 51,368 | potok Vydrica (Červený most) | prestavba železničného mosta |
| | | novostavba železničného mosta |

Počas realizácie stavebných prác v blízkosti vodných tokov alebo v ich korytách môže dôjsť k dočasnému zakaľovaniu vody v tokoch a k prerušeniu ich pozdĺžnej kontinuity dočasným prehradením časti korýt alebo inými dočasnými pomocnými konštrukciami v korytách. Takéto zásahy budú realizované len krátkodobo a rozsah ich použitia bude minimalizovaný len na nevyhnutnú dobu trvania prác. Stavebné práce spojené s prípadným výrubom alebo poškodením brehových porastov môžu tiež vyvolať dočasné, ale i trvalé hydromorfologické zmeny korýt tokov. Akékoľvek dočasne vyvolané nežiaduce zmeny a zásahy do vodných tokov budú po skončení stavebných prác odstránené. Pri dodržaní štandardných organizačných, technických a technologických opatrení pri výstavbe je však riziko vzniku týchto zmien malé. Vo všeobecnosti vplyvy realizácie navrhovanej činnosti na dotknuté vodné toky možno označiť za negatívne, prevažne dočasného charakteru.

**Vplyv navrhovanej činnosti na vodné toky Vápenický potok, Veľkolúcky potok a občasný vodný tok možno označiť za nevýznamný.** Toky sú v celej zasiahnutej dĺžke vedené v upravených, napriamených, úzkych korytách. Aktuálne tu nie sú prítomné vzrastlé prirodzené brehové porasty a samotné korytá sú v priebehu roka prevažne suché. Trvalými

zásahmi do týchto tokov môžu byť vyvolané úpravy brehov a dna ich korýt v priestore pod mostami, príp. v krátkych nadväzujúcich úsekoch, čo však vzhľadom na ich už upravený charakter nepredstavuje významný vplyv. Zmeny prúdenia, kvality a kvantity povrchových vôd realizácia navrhovanej činnosti nevyvolá.

**Najvýznamnejším vplyvom navrhovanej činnosti na povrchové vody budú vyvolané vplyvy na vodný tok Vydrica v oblasti Červeného mosta v žkm 51,368 v etape výstavby navrhovanej činnosti.** Tok má na hornom úseku prevažne prirodzený charakter, pod Červeným mostom je vedený v zregulovanom koryte a ďalej pokračuje v zatrubnení. V oblasti Červeného mosta dôjde k prestavbe existujúcich mostných konštrukcií a k dostavbe novej konštrukcie pre prevedenie tretej traťovej koľaje vo vzdialenosti cca 5,0 m.

- Pre výkon stavebných prác bude nevyhnutné v tejto oblasti umožniť pohyb stavebnej techniky a zabezpečiť prístup stavebných mechanizmov k základom mostných konštrukcií (oporám a pilierom). Potrebné bude preto vybudovať dočasnú staveniskovú komunikáciu, ktorá prekoná vodný tok v krátkom úseku pri moste. Dočasné premostenie vodného toku bude realizované formou prefabrikovaného železobetónového mosta, prípadne iného mostného provizória, do úvahy prichádza aj použitie cestných panelov a ich zakopanie mimo koruny vodného toku (obrázky nižšie). Dočasné preklenutie vodného toku neodporúčame realizovať pomocou rámových alebo rúrových priepustov, ktoré by predstavovali riziko pre málo pohyblivé a sedentárne druhy vodných organizmov a mohli mať negatívny vplyv z hľadiska zmeny prúdenia vody (zníženie diverzity prúdenia), a s tým súvisiaceho vplyvu na kolobeh živín v nadväzujúcich častiach vodného toku. Realizácia stavby si vyžiada tiež odstránenie prítomnej vegetácie v trase dočasnej komunikácie vrátane brehových porastov v tejto nižšej časti toku v nevyhnutnom rozsahu pre realizáciu prác. Pozitívne možno vnímať súčasné odstránenie inváznych druhov prítomných v priestore dotknutom stavbou. Počas výkonu prác môže dôjsť k zakaleniu vody v nižších polohách toku, pôjde však o dočasný jav. Pri dodržaní štandardných organizačných, technických a technologických opatrení pri výstavbe je riziko významného negatívneho ovplyvnenia nadväzujúceho úseku toku počas realizácie stavebných prác nízke.
- K trvalým zásahom do samotného vodného toku Vydrica nedôjde. Nie je uvažovaná úprava dna toku ani jeho brehov, ani sa neuvažuje s priamymi zásahmi do koryta toku. Nová mostná konštrukcia bude parametrovo totožná s existujúcimi, umiestnená bude v polohe primknutej k súčasným objektom. Nové mostné opory a piliere budú kopírovať polohu existujúcich pilierov. Trvalým vplyvom novej mostnej konštrukcie bude rozšírenie zatienenia plôch pod mostom, čo môže viesť k lokálnej zmene druhového zloženia v porastoch pozdĺž toku. Prevádzka železničnej trate je nepriamo spojená s neúmyselným šírením inváznych druhov do jej okolia, rozšírenie telesa trate pridaním tretej traťovej koľaje môže zvýšiť invázny tlak aj na prítomné brehové porasty.

Obr. 61. Príklad prefabrikovaného mosta, mostného provizória a využitia cestných panelov



**Dotknutý úsek železničnej trate nezasahuje do žiadnej vodnej plochy** (bez vplyvu).

**Hlbinné zakladanie objektov s vysokou hladinou podzemnej vody môže vyvolať zmeny hladiny podzemnej vody a smeru jej prúdenia, príp. dočasné zmeny jej kvality**. Uvedené bude zohľadnené pri technickom návrhu realizácie mostných objektov a geotechnických konštrukcií v ďalších stupňoch prípravy navrhovanej činnosti. Vzhľadom na rozsah zásahov pôjde o málo významný vplyv.

**V úsekoch vedenia železnice v zárezoch budú vytvorené zárubné múry predstavovať prekážku pre presakujúce podzemné vody.** Odvádzanie presakujúcich vôd bude predmetom riešenia daných technických objektov. Na odvádzanie priesakových vôd z rubu zárubných múrov bude v ich konštrukcii zriadená geokompozitná vrstva a nad múrmi bude zriadený odvodňovací rigol požadovanej kapacity.

Počas výkonu stavebných prác je rizikom možnosť úniku znečisťujúcich látok do povrchovej a podzemnej vody v dôsledku havárie stavebných mechanizmov na stavenisku. Riziko je významnejšie v prípade prác prebiehajúcich v blízkosti povrchových vodných tokov.

Potenciálne negatívne vplyvy výstavby navrhovanej činnosti na vody dotknutého územia budú znížené dôsledným dodržiavaním pracovnej disciplíny, pravidelnou kontrolou stavu stavebných mechanizmov a prijatými opatreniami, najmä:

- udržiavaním dopravných prostriedkov a stavebnej mechanizácie vo vyhovujúcom technickom stave z hľadiska možných únikov znečisťujúcich látok,
- vykonávaním zemných prác len v nevyhnutnom rozsahu s minimalizáciou zásahov do povrchových a podzemných vôd,
- vykonávaním čistenia a údržby stavebných strojov len v rámci stavebných dvorov na spevnených plochách opatrených proti úniku znečisťujúcich látok,
- vylúčením skladovania znečisťujúcich látok a ľahko odplaviteľného materiálu v blízkosti vodných tokov,
- vylúčením zriaďovania stavebných dvorov v blízkosti vodných tokov,
- zabezpečením staveniska prostriedkami na likvidáciu havárie s únikom znečisťujúcich látok,
- dodržiavaním bezpečnostných opatrení vrátane určených postupov v prípade vzniku neštandardného prevádzkového stavu.

Vplyvy na dotknuté útvary povrchových a podzemných vôd

V súčasnom stave poznania nie je možné jednoznačne vylúčiť alebo potvrdiť vplyv navrhovanej činnosti na fyzikálne (hydromorfologické) charakteristiky dotknutých útvarov povrchových vôd alebo na zmenu hladiny dotknutých útvarov podzemnej vody. Z objektov, ktoré budú súčasťou navrhovanej stavby, môžu tieto zmeny vyvolať tie, ktorú budú realizované v priamom alebo nepriamom kontakte s vodnými útvarmi.

**Navrhovaná činnosť zasahuje útvar povrchových vôd SKD0020 Vydrica.** Pri povrchových vodných útvaroch sú významné najmä zmeny narušujúce pozdĺžnu a priečnu spojitosť vodných tokov a zmeny vyvolávajúce ich hydrologické ovplyvnenie. Pri prestavbe a výstavbe mostných konštrukcií Červeného mosta dôjde v mieste križovania trate s vodným útvarom Vydrica k priamemu zásahu do toku v rozsahu jeho dočasného prehradenia, čím dôjde k lokálnej zmene prietokového profilu vodného útvaru. Nevyhnutné odstránenie brehovej vegetácie v mieste prehradenia toku nevyvolá trvalé ovplyvnenie hydromorfologických parametrov vodného útvaru. Po ukončení stavebných prác nedôjde k priamemu ovplyvňovaniu povrchového vodného útvaru a neočakávajú sa ani hydrologické zmeny vodného útvaru zvedením vôd z povrchového odtoku z mostných konštrukcií vzhľadom na ich minimálny objem. Vplyv realizácie navrhovanej činnosti na ekologický stav vodného útvaru sa nepredpokladá.

**V dotknutom území sú identifikované útvary podzemnej vody SK1000100P Útvar medzizrnových podzemných vôd kvartérnych náplavov Viedenskej panvy oblasti povodí Dunaj, SK2000200P Útvar medzizrnových podzemných vôd Viedenskej panvy oblasti povodí Dunaj a SK200010FK Útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Pezinských Karpát oblasti povodí Dunaj.** Pri útvaroch podzemných vôd sú významné najmä vyvolané zmeny hladiny podzemnej vody, príp. zmeny bilančných stavov. V spojitosti s navrhovanou činnosťou sú dôležité najmä podpovrchové práce na objektoch, ktoré si budú vyžadovať hlbinné zakladanie (mostné objekty v prípade novostavieb a komplexných prestavieb, geotechnické konštrukcie) a súvisiace terénne práce (násypy, zárezy). Počas výkonu stavebných prác môže dôjsť k lokálnemu ovplyvneniu režimu hladiny podzemnej vody pri hlbinnom zakladaní objektov, príp. čerpaním podzemnej vody v stavebných jamách. Počas prevádzky navrhovanej činnosti bude mať zrážková voda z povrchového odtoku odvádzaná do vsaku a na priľahlý terén len minimálny vplyv na množstvo infiltrovaných zrážok vo vodných útvaroch a na ich hladinový režim, keďže trať nie je v území novým prvkom a vzhľadom na celkový plošný rozsah vodných útvarov. Vplyv navrhovanej činnosti na hladiny podzemných vôd v dotknutých útvaroch podzemných vôd SK1000100P, SK2000200P a SK200010FK ako celkoch sa nepredpokladá.

Povodňové riziko

**Riziko vzniku povodňovej udalosti nebolo identifikované.** Dotknutý úsek železničnej trate neprechádza žiadnou oblasťou s pravdepodobným povodňovým rizikom. Železničná trať je v úsekoch križovania vodných tokov vedená na násype vyvýšenom oproti okolitému terénu a na mostných objektoch, kde v prípade vyliatia vody z korýt tokov nebude zaplavovaná.

Vplyvy na vodohospodársky významné územia

**Navrhovaná činnosť nebude mať vplyv na vodohospodársky významné územia.** Priamo v trase dotknutého úseku železničnej trate sa nenachádzajú pramene, pramenné oblasti ani zdroje geotermálnej vody. V trase riešeného úseku nie sú evidované žiadne vodné zdroje pre zásobovanie obyvateľstva, železničná trať nezasahuje do žiadneho pásma ochrany vodárenského zdroja ani neprechádza chránenou vodohospodárskou oblasťou.

Vplyvy počas prevádzky

Ako súčasť navrhovanej činnosti budú vybudované nové systémy odvádzania odpadových vôd a vôd z povrchového odtoku, t. j. odvádzania zrážkových vôd z koľajiska, spevnených plôch, mostných objektov, nových cestných komunikácií a ostatných súvisiacich plôch

a objektov. **Z dôvodu rešpektovania potreby adaptácie prostredia na prebiehajúcu zmenu klímy a potrebu riešenia dôsledkov sucha a nedostatku vody uvažuje navrhovaná činnosť primárne so zachytávaním vôd z povrchového odtoku na mieste dopadu zrážok, resp. v jeho tesnej blízkosti.** Vody z povrchového odtoku budú prednostne odvádzané so zaústením na terén, do vsaku a do blízkych vodných tokov. Len v prípade nevyhnutnosti budú vody zaústené do kanalizácie (nevhodnosť geologického podložia, vysoká zastavanosť územia, nemožnosť odvádzať vodu do vodného toku a pod.). Detailnejší návrh odvádzania vôd bude známy až vo vyššom štádiu rozpracovanosti navrhovanej činnosti. Na navrhovaných systémoch odvodnenia budú v prípade možnosti znečistenia odvádzaných vôd inštalované odlučovače ropných látok, resp. lapače nečistôt, preto nie je za bežnej prevádzky predpoklad úniku znečisťujúcich látok do vôd dotknutého územia. Realizáciou navrhovanej činnosti teda dôjde k zníženiu vypúšťania prípadných znečistených vôd voľne do terénu dotknutého územia (pozitívny vplyv).

V rámci navrhovanej činnosti bude kĺzavosť novozriadených výhybiek riešená valčekovými zariadeniami na prestavovanie jazykov, resp. výhybkami s modernými klznými stoličkami, ktoré nevyžadujú mazanie styčných plôch, tzn. už nebudú pre potreby mazania klzných stoličiek vo výhybkách využívané mazivá a mazacie oleje, čím dôjde k zníženiu rizika úniku znečisťujúcich látok do okolitého prostredia vrátane vôd.

**Železničná doprava za bežnej prevádzky nepredstavuje riziko ohrozenia kvality povrchových a podzemných vôd**, štandardné koľajové súpravy nie sú zdrojom vypúšťajúcim znečisťujúce látky na koľajisko. Moderné prevádzkované vagóny sú vybavené uzavretým podtlakovým hygienickým systémom, ktorý je zabezpečený proti úniku splaškových vôd do okolia. V minimálnej miere využívané staršie koľajové vozidlá vybavené gravitačným hygienickým systémom sú taktiež uzatvorené, vyprázdňovanie nádob z vagónov je zabezpečované v strediskách technicko-hygienickej údržby, na tzv. fekálnej koľaji. Železničná doprava predstavuje pre vody potenciálne riziko znečistenia v prípade vzniku mimoriadnych udalostí a havárií, kedy z prevádzkovaných súprav môžu prostredníctvom úniku prevádzkových kvapalín (brzdových kvapalín, pohonných zmesí, olejov a i.) alebo prevážaných substrátov preniknúť do prostredia znečisťujúce látky. Pre zamedzenie takýchto situácií sú pre potreby ŽSR vypracované plány havarijných opatrení.

Priame vplyvy navrhovanej činnosti na vody dotknutého územia počas jej prevádzky neboli identifikované (bez vplyvu).

# 6. Vplyvy na pôdu

Vplyvy počas výstavby

Hlavným vplyvom realizácie navrhovanej činnosti na pôdu bude **nevyhnutnosť dočasného a trvalého záberu pôdy:**

- Dočasné zábery pôdy budú potrebné pre samotnú realizáciu stavby, vytvorenie zariadení staveníska, manipulačných plôch, prístupových komunikácií a pod. Pri realizácii stavby bude využívaný iba vyznačený obvod staveniska a nebude zasahované do priestorov, ktoré neboli pre stavbu vyhradené. Prístup na miesto stavby sa predpokladá po železničnej trati a po cestných komunikáciách existujúcich i dočasne zriadených. Dočasný záber sa v aktuálnom stupni príprav navrhovanej činnosti predpokladá cca 121 894 $m^2$. Po ukončení stavebných prác budú všetky dočasne dotknuté plochy a priestranstvá uvedené do pôvodného stavu.

- Trvalé zábery pôdy budú potrebné pre rozšírenie telesa trate v mieste pridania tretej traťovej koľaje, v miestach úprav železničného telesa, pre budovanie nových mostných objektov, nových prístupových komunikácií a pre umiestnenie ďalších objektov súvisiacich s modernizáciou trate. V menšej miere bude záber pôdy vyvolaný potrebou osadenia nových technologických prvkov železničnej infraštruktúry (zabezpečovacích zariadení, technologických domčekov, elektroinštalácie a pod.), tieto objekty a prvky však budú zriaďované prevažne na pozemkoch v správe navrhovateľa. Rozsah trvalých záberov v realizačnom variante sa aktuálne predpokladá cca 425 344 m$^2$ (záber pôdy mimo železničné teleso cca 5 875 m$^2$).

Stavba bude realizovaná v čo najväčšej miere na železničných pozemkoch. Záber pozemkov, ktoré v súčasnosti nie sú majetkom navrhovateľa (ŽSR), bude spojený s majetkovoprávnym usporiadaním.

**Realizácia navrhovanej činnosti si vyžiada dočasné i trvalé zábery lesnej a poľnohospodárskej pôdy.** Podľa aktuálnych podkladov si navrhovaná činnosť vyžiada dočasný záber max. 1 997 m$^2$ a trvalý záber max. 1 349 m$^2$ lesných pozemkov a dočasný záber max. 10 245 m$^2$ a trvalý záber max. 4 526 m$^2$ poľnohospodárskych pozemkov. Zábery týchto pozemkov budú prebiehať v zmysle ustanovení o odňatí, resp. vyňatí pôdy podľa platných právnych predpisov (zákon č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov a zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov).

Samotnej stavbe bude predchádzať príprava územia spočívajúca v odstránení súčasného vegetačného pokryvu a skrývka ornicovej a podornicovej vrstvy. V aktuálnom stupni prípravy sa predpokladá potreba výkopov v objeme rámcovo 86 000 t, resp. potreba materiálu na budovanie násypov v objeme rámcovo 337 500 t. Pre zníženie rozsahu zemných prác sa navrhujú vo viacerých lokalitách nové oporné a zárubné múry. V priebehu výstavby bude na stavenisku dochádzať k mechanickej devastácii pôdy pôsobením ťažkých mechanizmov. Následkom utláčania pôdy a jej odkrytia je zvýšené riziko vzniku veternej erózie a zvýšenie prašnosti prostredia. Ide o vplyv málo významný, krátkodobého charakteru.

Potenciálne negatívne vplyvy výstavby navrhovanej činnosti na pôdy dotknutého územia budú znížené prijatými opatreniami, najmä:

- dodržiavaním určených plôch trvalých a dočasných záberov pôd,
- vykonávaním pravidelných kontrol technického stavu stavebných a dopravných prostriedkov,
- dôsledným dodržiavaním bezpečnostných predpisov a technických noriem pri manipulácii so znečisťujúcimi látkami,
- vrátením dočasne využívaných plôch po skončení prác do pôvodného stavu.

Rizikom počas výstavby je možnosť vzniku havárie stavebných alebo dopravných mechanizmov, pri ktorom by došlo k úniku znečisťujúcich látok do pôd. Uvedené riziko bude minimalizované dodržiavaním bezpečnostných predpisov a technologických postupov na stavbe.

Vplyvy na pôdy dotknutého územia hodnotíme ako málo významné vzhľadom na rešpektovanie pôvodného telesa trate v celom riešenom úseku.

Vplyvy počas prevádzky

Zrealizovaná stavba nebude pri bežnej prevádzke zdrojom negatívnych vplyvov na pôdy. Súčasťou navrhovanej činnosti sú vegetačné úpravy, ktoré prispejú k zníženiu potenciálnej vodnej a veternej erózie dotknutých svahov.

Potenciálnym rizikom je únik znečisťujúcich látok v prípade vzniku mimoriadnych udalostí a havárií vozidiel prepravujúcich nebezpečné látky a hnacích vozidiel, avšak toto riziko bude minimalizované dodržiavaním dopravných a bezpečnostných predpisov.

Vplyvy navrhovanej činnosti na pôdy dotknutého územia počas jej prevádzky hodnotíme ako nulové (bez vplyvu).

# 7. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Vplyvy počas výstavby

**Navrhovaná činnosť vyvolá degradáciu a čiastočnú až úplnú deštrukciu súčasného vegetačného krytu na lokalitách dočasného a trvalého záberu.** Navrhovaná činnosť spočíva v modernizácii železničnej trate v pôvodnej polohe, preto najvýznamnejšie zásahy do zelene budú na železničnom telese a v jeho bezprostrednom okolí predovšetkým pre umožnenie vybudovania nového železničného zvršku a spodku a lokálne rozšírenie železničného telesa pre tretiu traťovú koľaj. Rovnako v lokalitách umiestnenia nových stavebných objektov vrátane vyvolaných investícií v podobe úprav cestných komunikácií bude súčasný vegetačný kryt odstránený úplne. Zasiahnuté budú aj prítomné brehové porasty pozdĺž potokov v priestoroch priamo nadväzujúcich na dotknuté mosty. Dočasné zásahy do vegetačného krytu budú nevyhnutné pre potreby vlastnej stavby z dôvodu zabezpečenia prístupu stavebných mechanizmov, vyhradenie zariadenie stavenísk a manipulačných plôch a samotné vykonávanie stavebných prác.

**V niektorých lokalitách si stavebné práce vyžiadajú výrub nelesnej drevinovej vegetácie.** Zásahy budú vyvolané nielen do plôch ich výskytu pozdĺž železničnej trate v obvode, resp. v ochrannom pásme dráhy (prevažne náletové druhy drevín), ale lokálne tiež v miestach rozširovania železničného telesa a v miestach budovania nových stavebných objektov vrátane vyvolaných úprav cestnej dopravnej infraštruktúry. Výrub drevín bude potrebný aj na plochách vyhradených na dočasné využitie pre potreby stavby. V ďalšom kroku prípravy navrhovanej činnosti bude na podklade podrobného technického návrhu vypracovaná inventarizácia dotknutých drevín. Pri výrube sa bude postupovať v súlade s platnými právnymi predpismi, výruby budú zrealizované len na základe rozhodnutí príslušných orgánov štátnej správy.

**Odstránením súčasného vegetačné krytu vrátane výrubov drevín dôjde k úbytku zelene v riešenom území a k úbytku biotopov a úkrytov vhodných pre drobné živočíchy a pre hniezdenie vtáctva.**

Keďže traťový úsek prechádza v oblasti Malých Karpát aj územím so zachovaným prírodným charakterom, v tejto lokalite je zastúpenie vzrastlej pôvodnej drevinovej vegetácie na plochách v blízkosti železničnej trate pomerne vysoké. Zároveň trať lokálne križuje lokality prírodného až poloprírodného charakteru s vysokým podielom prítomnej drevinovej vegetácie. Význam týchto refúgií je ešte umocnený ich lokalizáciou v rámci zastavaného územia mestskej aglomerácie. Zásahy do zelene dotknutého územia vyvolané navrhovanou činnosťou možno hodnotiť ako negatívne, významné.

Pozitívnym, mierne významným vplyvom navrhovanej činnosti bude súčasné **odstránenie nepôvodných inváznych druhov rastlín prítomných na plochách zasiahnutých stavbou.** Odstránením týchto druhov sa zabráni ich ďalšiemu šíreniu v území. Ich likvidácia bude prebiehať v súlade s ustanoveniami zákona č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia inváznych nepôvodných druhov a zmene a doplnení niektorých zákonov, resp. zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Počas výstavby bude zabezpečená ochrana postranných drevín nachádzajúcich sa v blízkosti staveniska v zmysle STN 83 7010 „Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie“, resp. Arboristického štandardu „Ochrana drevín pri stavebnej činnosti“ (2018).

Navrhovaná činnosť sa priamo či nepriamo dotýka viacerých typov biotopov, typických pre dotknuté územie. Environmentálne najcitlivejšie sú biotopy, ktoré závisia od priaznivého vodného režimu (najmä biotopy lužných lesov, vodné a brehové biotopy). Naopak, najmenšiu environmentálnu hodnotu majú ruderálne biotopy, ktoré sú v území v bezprostrednom okolí trate plošným zastúpením najpočetnejšie. **Realizácia navrhovanej činnosti si vyžiada trvalé a dočasné zábery rôznych typov biotopov dotknutého územia, prevažne však biotopov antropogénne silne ovplyvnených alebo antropogénne vytvorených s prevahou ruderálnych druhov a náletových drevín.** V menšej miere dôjde aj k zásahom do biotopov vyššieho významu z hľadiska ochrany prírody a biodiverzity, ktoré sa nachádzajú na plochách blízkych dotknutej železničnej trati, resp. v miestach polohy nových stavebných objektov. Pre navrhovanú činnosť bol spracovaný **Prieskum biotopov** (Kollár, Palaj, 2023), ktorý preveril aktuálny stav troch ekosozologicky významnejších lokalít v okolí dotknutého úseku železničného uzla – lokality pri Štokeravskej vápenke, lokality pri Technickom skle a lokality v okolí Červeného mosta:

- Pri Štokeravskej vápenke v žkm 44,3 – 44,6 je v dotyku so železnicou prítomná mozaika ruderálnej vegetácie s nezapojeným porastom drevín so zastúpením náletových a inváznych druhov bez výskytu chránených druhov rastlín alebo environmentálne významných biotopov (lokálne na upravenom skalnatom svahu sa nachádza biotop Kr7 trnkové a lieskové kroviny). Od železničnej trate sú porasty oddelené betónovým zárubným múrom. Pre pridanie traťovej koľaje je z hľadiska šírkových pomerov priestor železničného telesa dostatočný. Aktuálne nie je známa potreba úprav zárubného múra, uvažuje sa max. s jeho revitalizáciou v nevyhnutnom rozsahu. K zásahom do významných biotopov nedôjde (bez vplyvu).
- Pri Technickom skle v žkm 45,5 sa severne od trate nachádza sekundárna mokraď s fragmentami lužného lesa. Na lokalite sú prítomné biotopy X9 Porasty nepôvodných drevín (agátové porasty s nitrofilnými ruderálnymi druhmi v podraste), X4 Teplomilná rudeárlna vegetácia mimo sídiel (opustená orná pôda, na ktorej sa prejavuje sukcesné štádium s ruderálnou nelesnou vegetáciou) a Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy (porast s dominanciou jelší a osík, biotop európskeho významu s nepriaznivom stave so zastúpením náletových a inváznych druhov). Zistený tu nebol žiadny chránený ani ohrozený druh. Navrhovaná činnosť rozsahom prác nezasiahne do tejto lokality. V jej susedstve sa predbežne uvažuje so zriadením zariadenia staveniska, navrhované je však mimo plôch identifikovaného biotopu Ls1.3. K zásahom do významných biotopov nedôjde (bez vplyvu).
- V oblasti Červeného mosta v žkm 51,368 sú prítomné biotopy Ls1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy (potok Vydrica a jeho okolie, biotop európskeho

významu), Ls2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské (porasty na strmom svahu na severovýchode lokality, biotop národného významu), X9 Porasty nepôvodných drevín (agátové porasty v okolí trate a mostného objektu) a X3 Nitrofilná ruderálna vegetácia mimo sídiel (porasty nelesnej ruderálnej vegetácie pod telesom mosta). Prestavba Červeného mosta a výstavba novej mostnej konštrukcie pre tretiu traťovú koľaj si vyžiadajú priame okrajové zásahy do uvedených biotopov v miestach stavby a na prístupových plochách (negatívny, významný vplyv). **K zásahom do biotopov národného a európskeho významu dôjde výhradne v rámci rozsahu nevyhnutného pre výstavbu a v súlade s ustanoveniami § 6 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov na základe súhlasu a podmienok orgánu ochrany prírody.**

Rekonštrukcia a prestavba mostov križujúcich vodné toky Vápenický potok a Veľkolúcky potok môže byť zdrojom dočasných nepriaznivých vplyvov na prítomné vodné živočíchy v prípade potreby priamych zásahov do tokov a ich korýt. Priame zásahy do vodného toku Vydrica počas výstavby nie sú uvažované - pre minimalizáciu negatívnych vplyvov v podobe priamej mortality málo pohyblivých a sedentárnych druhov vodných organizmov je dočasné preklenutie vodného toku navrhované s vylúčením zásahov do koryta toku, resp. zásahov do jeho dna. Výstavba navrhovanej činnosti bude spojená tiež so zvýšenou prašnosťou a hlukom v dôsledku vykonávania stavebných prác, dočasne nepriaznivo ovplyvní lokálne druhy živočíchov vyskytujúce sa v blízkosti stavby predovšetkým v prostredí mimo zastavaných oblastí. Rizikom je tiež priama mortalita drobných, málo pohyblivých živočíšnych druhov strojnými mechanizmami a staveniskovou dopravou. Ide o vplyvy krátkodobé, mierne negatívne.

Počas výkonu stavebných prác je rizikom poškodenie vegetácie a biotopov nachádzajúcich sa v blízkosti plôch stavby. Toto riziko bude minimalizované vhodne zvolenou organizáciou práce, vymedzením plôch dočasného a trvalého záberu v teréne a ich dôsledným rešpektovaním a dodržiavaním prijatých organizačných opatrení. Dočasne potrebné plochy budú po skončení stavebných prác navrátené do pôvodného stavu. Na realizáciu stavby bude dohliadať environmentálny stavebný dozor, ktorý v pravidelných intervaloch bude vykonávať miestne šetrenia, a v prípade neželaných zásahov do plôch mimo určený záber stavby budú včas prijaté potrebné nápravné opatrenia.

**Realizáciou stavebných prác môže dôjsť tiež k neúmyselnému vnášaniu nepôvodných, príp. inváznych druhov na plochy stavby a do jej bezprostredného okolia**. Uvedené riziko bude minimalizované zamedzením nadbytočného presúvania zeminy, ktorá môže byť zdrojom ďalšieho šírenia inváznych druhov, a jej prekrytím v mieste dočasných úložísk.

Vplyvy počas prevádzky

**Železničná trať predstavuje počas bežnej prevádzky zdroj neúmyselného šírenia nepôvodných inváznych a inváznе sa správajúcich druhov rastlín do jej okolia,** čím zvyšuje riziko degradácie priľahlých biotopov. Najviac ohrozenými plochami sú samotné železničné teleso a jeho bezprostredné okolie. Riziko šírenia nepôvodných druhov sa zvýši dočasne realizáciou navrhovanej činnosti zmenou podmienok lokálnych stanovíšť a trvalo zvýšením dosahu pôsobenia vplyvu v dôsledku rozšírenia železničného telesa pre pridanie tretej traťovej koľaje. Pre zmiernenie možnosti šírenia a uchytenia týchto druhov budú prijaté príslušné opatrenia, predovšetkým stavbou narušené plochy budú prinavrátené do

pôvodného stavu a stavebne nevyužité plochy budú zatrávnené, resp. opatrené vegetačnými úpravami. Ide o vplyv trvalý, negatívny, mierne významný.

Prevádzka elektrifikovanej železničnej trate nie je sprevádzaná produkciou emisií, preto biota v jej bezprostrednej blízkosti nebude týmto faktorom negatívne ovplyvňovaná (bez vplyvu).

Súčasťou navrhovanej činnosti sú vegetačné úpravy spočívajúce v zatrávnení železničného telesa a svahov násypov a zárezov a vo vegetačných úpravách vybraných plôch v rozsahu terénnych úprav, zatrávnenia a v prípade vhodnosti plôch založenia lúčnych trávnikov alebo výsadbou krov a stromov. V zmysle platného znenia zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach v znení neskorších predpisov v obvode dráhy nie je možné vysádzať stromy a kry, a súčasne je výsadba drevín z hľadiska bezpečnosti premávky obmedzená v prípade ich lokalizácie v blízkosti cestných komunikácií a križovatiek. Výsadba bude preto realizovaná len v nevyhnutnej miere na vhodných plochách dotknutých stavbou, resp. na plochách trvalo stavebne neobsadených. **Vegetačné úpravy po ukončení stavebných prác opätovne doplnia podiel zelene v dotknutom území a vytvoria nové biotopy vhodné pre pobytové alebo potravné aktivity vybraných živočíšnych druhov**. Zároveň prispejú k lepšiemu začleneniu stavby do krajiny dotknutého územia a skvalitnia celkovú estetiku prostredia. Zvýšenie podielu zelene v území prispeje tiež k zlepšeniu mikroklimatických podmienok oblasti. V prípade vhodného osadenia vzrastlej vegetácie prispejú vegetačné úpravy aj k zlepšeniu hygienických pomerov územia napr. prostredníctvom zachytávania prachových častíc. Pôjde o pozitívny, mierne významný vplyv.

V troch miestach trať premosťuje hydrické biokoridory. **Mostné objekty ponad vodné toky predstavujú trvalé svetelné bariéry pre vodné biotopy a prítomné vodné druhy.** Keďže modernizácia trate bude realizovaná v pôvodnom telese, v súčasnosti pôsobiace vplyvy sa modernizáciou trate nebudú meniť. K zvýšeniu dosahu ich pôsobenia dôjde v žkm 46,213 zmenou šírkového usporiadania mosta ponad Veľkolúcky potok. Avšak vzhľadom na charakter biotopov v tejto lokalite a rozsah vyvolaných zmien nie je predpoklad zmeny prítomných rastlinných spoločenstiev vyvolanou zmenou svetelných podmienok (bez vplyvu).

**Modernizáciou trate dôjde k zlepšeniu akustickej situácie v okolí trate, čo bude pozitívne vplývať aj na prítomné živočíšne druhy.** Zabudovanie primárnych opatrení priamo do telesa trate v rámci komplexnej rekonštrukcie železničného zvršku a spodku, rekonštrukcia mostov a osadenie doplnkových protihlukových stien pozdĺž teleso trate výrazne prispejú k obmedzeniu šírenia hluku z koľajovej dopravy do okolia trate v porovnaní so súčasným stavom.

Vplyvy na migráciu

S otázkou prítomnosti trolejového vedenia súvisí problematika **usmrcovania vtákov v kolízii s trakčným vedením**. Podľa § 4 ods. 4 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov je každý, kto buduje alebo plánovane rekonštruuje nadzemné elektrické vedenie povinný použiť také technické riešenie, ktoré bráni usmrcovaniu vtákov. V dotknutom úseku sa už dnes nachádza trakčné vedenie, ktoré však bude v celom rozsahu nahradené novým. Navrhované nosné stožiare a brány trakčného vedenia striedavej zostavy 25 kV sú neživými súčasťami zostáv trakčného vedenia, ktoré svojou polohou umožňujú sadanie vtákov na ich konštrukciu bez ohrozenia života. Konštrukčné prvky trakčného vedenia umiestňované na vrchole trakčných stožiarov (napr. úsekové odpojovače, rôžkové bleskoistky), budú preto konštrukčne usporiadané tak, aby bolo znemožnené sadanie vtákov na ich konštrukciu.

**Protihlukové steny budú potenciálnou novou bariérou pre lokálnu avifaunu.** Pri technickom návrhu protihlukových stien bude preto prihliadané aj na ich vizuálne prevedenie s dôrazom na lokality nachádzajúce sa v blízkosti vodných tokov a lesných biotopov.

**Železničná trať pôsobí ako líniová bariéra pre migráciu terestrických a semiakvatických druhov živočíchov.** Bariérový efekt prvku sa úmerne zvyšuje s narastajúcou rýchlosťou a frekvenciou prejazdov vlakových súprav. Zároveň je umocnený v prípade vedenia železnice na vysokých násypoch alebo v hlbokých zárezoch. Riziko stretov koľajových vozidiel so zverou je zvýšené najmä v úsekoch prechádzajúcich cez alebo pozdĺž lesných komplexov, a to najmä v čase ich migrácie a rozmnožovania. Medzi najrizikovejšie z pohľadu migrácie patria miesta, kde líniová stavba križuje biokoridory alebo vytvára bariéru medzi dvomi biocentrami. Vzhľadom na to, že modernizácia riešenej časti železničného uzla bude realizovaná v súčasnom koridore železnice, ktorá je v území už dlhodobo zastabilizovaná, nedôjde k vnášaniu nového bariérového prvku do krajiny.

**Počas výstavby bude dočasne obmedzená migrácia v oblasti priameho vykonávania prác z dôvodu vyrušovania a zmien podmienok prostredia.** Priama kolízia živočíchov s dopravnými prostriedkami ani stavebnými mechanizmami sa však nepredpokladá aj vzhľadom na generovaný hluk, zvýšený pohyb mechanizácie a osôb nevytvárajú vhodné podmienky pre prítomnosť živočíchov (bez vplyvu). Dotknuté vodné toky predstavujú hydrické biokoridory, a teda počas výkonu stavebných prác je dôležité, aby boli minimalizované vplyvy na ich funkčnosť. Migráciu po vodných tokoch môže navrhovaná činnosť ovplyvniť v čase výstavby v úsekoch, kde bude stavebná činnosť zasahovať do korýt potokov a ich brehových porastov. Uvedené vplyvy budú negatívne, avšak vzhľadom na ich rozsah, krátkodobý charakter a charakter dotknutých vodných tokov málo významné.

**Dotknutý traťový úsek nezasahuje žiadny terestrický migračný koridor.** Oblasťou s potenciálne zvýšeným migračným pohybom je traťový úsek ŽST Devínska Nová Ves (mimo) – ŽST Lamač (mimo), v ktorom trať prechádza na jednej strane úpätím lesných porastov Devínskej Kobyly a Dúbravskej hlavice a na strane druhej nadväzuje na zatiaľ nezastavané, rozľahlé plochy ornej pôdy, ktoré môžu byť potravným a pobytovým biotopom terestrických druhov cicavcov. Zároveň sa v oblasti Technického skla severne od trate nachádza mokraďná lokalita Hrubá lúka, ktorá je genofondovou lokalitou s výskytom viacerých druhov obojživelníkov a plazov viazaných či už na mokraďné alebo okolité lesné biotopy. Možnosť prechodu živočíchov popod teleso trate je v žkm 45,440 v mieste križovania Vápenického potoka a v širšom okolí aj v žkm 46,213 v mieste križovania Veľkolúcekho potoka. Po rekonštrukcii mostov bude zachovaná možnosť prechodu živočíchov suchým brehom. Samotná mokraď nebude realizáciou navrhovanej činnosti priamo zasiahnutá. V tomto úseku nedôjde ani k zvýšeniu súčasnej traťovej rýchlosti. Očakávaný nárast frekvencie prejazdov v dôsledku zvýšenia kapacity železnice mierne zvýši negatívne pôsobenie trate ako bariéry pre potenciálne presuny živočíchov, avšak keďže tu nie je zaznamenaná žiadna významnejšia terestrická migračná trasa alebo migračný ťah, vplyv navrhovanej činnosti na migráciu živočíchov v dotknutom území hodnotíme ako negatívny, málo významný.

# 8. Vplyvy na krajinu

Vplyvy na krajinnú štruktúru a využívanie krajiny

**Zmeny krajinnej štruktúry budú vyvolané vnášaním nových antropogénnych krajinných prvkov do územia a zmenou funkčného využitia niektorých stavbou dotknutých plôch**.

Dočasné zmeny krajinnej štruktúry budú vyvolané budovaním prístupových komunikácií k miestam stavby, zriadením stavebných dvorov, zariadení staveníska, manipulačných plôch a pod. Dočasne využívané plochy budú po skončení stavebných prác navrátené do pôvodného stavu. Pôjde preto o vplyvy krátkodobé, obmedzené na trvanie stavebných prác, mierne významné.

Samotná modernizácia železnice v pôvodnej trase trate nevyvolá priame vplyvy na krajinnú štruktúru dotknutého územia, keďže nedôjde k zmene charakteru existujúcich krajinných prvkov ani k zmene funkčného využitia dotknutých plôch. Naopak, realizáciou navrhovaných prác dôjde k zlepšeniu kvalitatívneho stavu existujúcich prvkov. Konverziu súčasných krajinných prvkov a zmenu funkčného využitia plôch vyvolajú najmä stavebné zásahy pre nové mostné konštrukcie, vyvolané úpravy cestných komunikácií a potreba umiestnenia ďalších nových stavebných objektov.

Počas prevádzky železničnej trate sa po jej modernizácii neočakávajú vplyvy na štruktúru a využívanie krajiny (bez vplyvu).

Vplyvy na krajinnú scenériu a krajinný obraz

Navrhovaná činnosť spočíva vo výmene súčasných, často opotrebovaných a vizuálne už nevzhľadných zariadení železničnej infraštruktúry v riešenej časti uzla za zariadenia progresívne, moderné, vyššej kvalitatívnej vybavenosti. **Rekonštrukciou zariadení železničnej infraštruktúry v riešenom traťovom úseku dôjde k zvýšeniu estetiky prostredia vrátane priestorov ŽST Bratislava-Lamač a zast. Bratislava-Železná studienka** Estetické skvalitnenie dotknutých priestorov bude vnímané najmä cestujúcou verejnosťou a miestnymi obyvateľmi. Ide o významný, pozitívny vplyv navrhovanej činnosti na lokálny krajinný obraz.

Viditeľnosť navrhovanej činnosti zo širokého okolia je obmedzovaná členitým reliéfom dotknutého územia a prítomnosťou vzrastlých drevinových porastov pozdĺž telesa trate. Pre umožnenie výkonu stavebných prác bude nevyhnutné v niektorých úsekoch prítomnú nelesnú drevinovú vegetáciu odstrániť. **Odstránením vzrastlých porastov pozdĺž trate dôjde lokálne k zvýšeniu viditeľnosti telesa trate zo širšieho okolia, a teda k zvýšeniu jej vnímavosti verejnosťou.**

**Trvalé zmeny krajinného obrazu dotknutého územia budú vyvolané vnášaním nových technických prvkov a stavebných objektov**, pričom viaceré z nich budú vizuálne výrazné a môžu sa stať v dotknutých lokalitách novými dominantami. Ich prijateľnosť pre dotknuté obyvateľstvo závisí nielen od ich individuálneho vkusu, ale aj od vhodnosti zvoleného architektonického stvárnenia jednotlivých objektov a estetickej prepojenosti zámeru s existujúcou zástavbou. Viditeľnosť navrhovanej činnosti zo širokého okolia je obmedzovaná charakteristickým členitým reliéfom a prítomnosťou vzrastlých porastov pozdĺž telesa trate. Nové antropogénne prvky budú preto zásahom prevažne lokálneho charakteru.

**Vizuálne výraznými stavebno-technickými prvkami sú predovšetkým mostné objekty, geotechnické konštrukcie a protihlukové steny inštalované pozdĺž telesa trate predovšetkým v miestach prítomnej obytnej zástavby.** Začlenenie nových technických prvkov do územia bude podporené voľbou ich vhodného technického prevedenia a architektonického stvárnenia. Zároveň budú realizované aj vegetačné úpravy s cieľom dotvoriť krajinný obraz a napomôcť vizuálnemu začleneniu nových stavebnotechnických prvkov do krajinnej štruktúry. **Vegetačné úpravy zmiernia celkové pôsobenie navrhovanej činnosti na krajinu a dotvoria vizuálny a estetický ráz krajiny** zlepšením jej začlenenia do územia. Realizáciu vegetačných úprav hodnotíme ako pozitívny vplyv trvalého charakteru.

Protihlukové steny budú vzhľadom na svoju výšku a prevedenie výrazným novým vizuálnym prvkov krajinnej štruktúry, pričom ako bariéry rozhľadu budú vnímané nielen miestnymi obyvateľmi, ale i samotnými užívateľmi železničnej dopravy. Súvislé vysoké PHS pozdĺž trate nie sú pre cestujúcich železničnou dopravou komfortné, keďže môžu vyvolávať až klaustrofobický pocit vedenia trate uzatvoreným priestorom, a zároveň znižujú možnosť pozorovať okolitú krajinu. Pre zmiernenie bariérovosti tohto stavebného prvku v území a uvedeného nežiaduceho efektu na cestujúcich je v súlade s požiadavkou určeného rozsahu hodnotenia č. 2.2.7 preferovaná realizácia PHS v základnej výške 2,5 m. Ide o základnú výšku PHS, ktorá v prípade potreby nevylučuje prítomnosť doplnkových zariadení na dodatočné zníženie hluku, a ktorá je zároveň štandardnou výškou pri projektoch modernizácie železničných tratí vzhľadom na požadovaný účinok PHS a zmiernenie ich nepriaznivého pôsobenia na okolitú krajinu a na cestujúcu verejnosť. V technickom návrhu PHS bude okrem ich výšky, technických parametrov a parametrov nepriezvučnosti zohľadnená aj ich estetická stránka - materiálové a farebné riešenie bude zosúladené s ostatnými prvkami zástavby zohľadňujúc požiadavky dotknutých obcí. Realizácia PHS bude mať na lokálny krajinný obraz trvalý, významný vplyv.

Vplyvy na ekologickú stabilitu krajiny

**Počas realizácie stavebných prác dôjde k dočasnému zníženiu kvality prostredia dotknutého územia** a k nepriaznivému ovplyvneniu ekologickej stability krajiny na priamo i nepriamo dotknutých plochách samotným výkonom prác strojnými mechanizmami a vyvolanými zásahmi pohybom stavebných strojov, staveniskovej dopravy a zriaďovaním stavebných dvorov a manipulačných plôch.

Na ekologickú stabilitu dotknutého územia bude po dokončení stavebných prác negatívne vplývať navýšenie prítomných technických prvkov (rozšírené teleso trate, nové mosty, nové šírkové usporiadanie niektorých cestných komunikácií, a pod.), nevyhnutné výruby drevín, zásahy do hodnotných biotopov a odstránenie súčasného vegetačného krytu na plochách trvalých záberov. **Navýšením počtu antropogénnych krajinných prvkov navrhovaná činnosť prispeje k miernemu zníženiu súčasnej ekologickej stability dotknutého územia**, keďže táto vychádza z pomeru zastúpenia prírodných a antropogénnych prvkov. Pôjde o negatívny vplyv, mierne významný.

**Pozitívne bude ekologická stabilita dotknutého územia ovplyvnená inštaláciou moderných technických prvkov, ktoré prispejú k zníženiu v súčasnosti pôsobiacich vplyvov na okolité prostredie** (regulácia odvádzania vôd z povrchového odtoku, zníženie hluku a vibrácií pri prejazdoch koľajových vozidiel, a pod.). Navrhované vegetačné úpravy v rozsahu zatrávnenia železničného násypu a svahov zárubných múrov, úprav niektorých stavbou dotknutých plôch a zrealizovaní výsadby zelene na vhodných, stavbou

neobsadených plochách podporia začlenenie navrhovanej činnosti do územia, zvýšia celkovú estetiku dotknutých lokalít, a realizáciou výsadby drevín aj čiastočne vykompenzujú vyvolané zásahy do súčasnej zelene. Pôjde o pozitívny vplyv trvalého charakteru, ktorý prispeje k zvýšeniu podielu ekologicky stabilných prvkov krajinnej štruktúry v dotknutom území.

Vzhľadom na charakter dotknutého územia a fakt, že navrhovaná činnosť nepredstavuje v území nový prvok, **ekologická stabilita dotknutého územia nebude jej realizáciou ovplyvnená zásadne.** Navrhované zásahy do prírodne hodnotných lokalít s vyšším významom pre zachovanie ekologickej stability územia budú minimalizované prijatými opatreniami a kompenzované vhodným návrhom vegetačných úprav.

Uvažovaný úsek železničnej trate priamo zasiahne viaceré prvky územného systému ekologickej stability. Bližšie sú vplyvy na ÚSES popísané v kap. C/III./10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability.

# 9. Vplyvy na biodiverzitu, chránené územia a ich ochranné pásma

Vplyvy na biodiverzitu

Vplyvy na biodiverzitu dotknutého územia a širšej oblasti sú úzko previazané s vplyvmi na biotu a vplyvmi na chránené územia, ktoré uvádzajú kapitola C/III/7. správy o hodnotení a podkapitola nižšie.

Osobitne možno spomenúť **nepriamy vplyvy železničnej dopravy na šírenie inváznych a expanzívne sa šíriacich druhov rastlín.** Šírením nepôvodným druhov postupne dochádza k zmenám rastlinných spoločenstiev v bezprostrednom okolí trate a sekundárne aj k zmene prítomných živočíšnych druhov. Rizikom je postupné šírenie inváznych a invázne sa správajúcich druhov do okolia trate a postupné ovplyvňovanie okolitých biotopov. Už teraz je v území zaznamenaná prítomnosť nepôvodných druhov, zriedkavejšie druhov *Ailanthus altissima* a *Negundo aceroides*, roztrúsene druhov *Fallopia* sp., *Solidago canadensis* a *S. gigantea*. Realizáciou navrhovanej činnosti sa tento vplyv môže zvýrazniť, nakoľko výkonom stavebných prác v lokalite a odstránením súčasnej vegetácie na stavbou dotknutých plochách dôjde k ich uvoľneniu a možnému osídleniu práve expanzívne sa šíriacimi druhmi. Toto riziko bude zmiernené prijatými opatreniami, predovšetkým zamedzením zbytočných presunov zeminy a realizáciou vegetačných úprav. Ide o vplyv trvalý, negatívny, mierne významný.

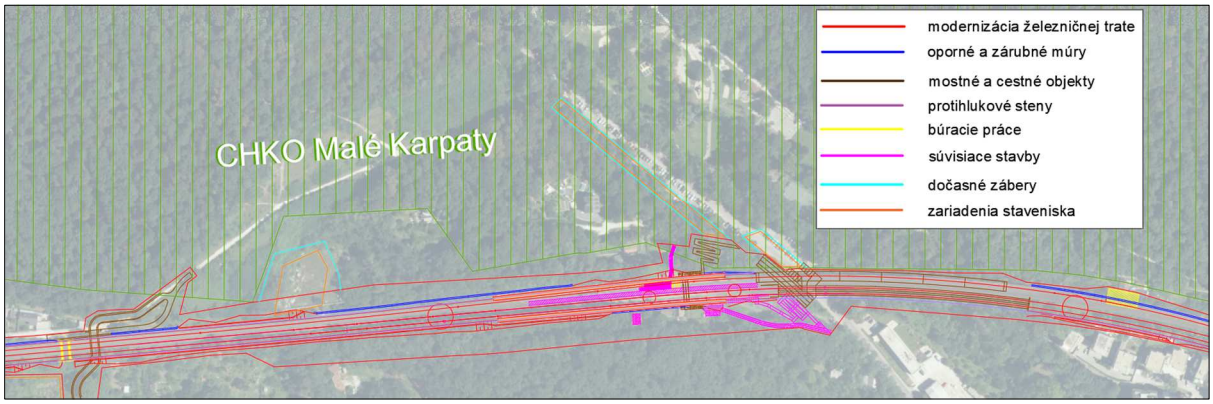
Druhým vplyvom významným z hľadiska zachovania biodiverzity je **funkcia koridoru železnice ako líniovej bariéry pre migráciu voľne žijúcich druhov** medzi oblasťou Malých Karpát a Moravy. Železničná trať v tomto úseku prestavuje bariéru v pohybe terestrických a semiaktaických druhov živočíchov prítomných v jej okolí, avšak je v územím dlhodobo zastabilizovaným prvkom s možnosťami prechodov popod prítomné mostné objekty. V dôsledku narastajúceho urbanizačného tlaku sa vyvíja a mení aj správanie a pohyb živočíchov okolitých prírodných komplexov, preto je zachovanie priechodnosti a konektivity krajiny v rámci navrhovanej modernizácie trate navrhované podporiť vhodnou úpravou technických parametrov niektorých stavebných objektov (zachovanie možnosti prechodu vo forme suchého brehu na Vápenickom potoku).

Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma

**Navrhovaná činnosť sa nachádza prevažne v 1. (všeobecnom) stupni ochrany** v zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny.

**Navrhovaná činnosť sa dotýka južnej hranice CHKO Malé Karpaty v žkm 50,400 – 51,900 s 2. stupňom ochrany.** Vplyvy na CHKO Malé Karpaty budú spočívať v nevyhnutnom výrube drevín na plochách stavby a v trase prístupových komunikácií, ovplyvňovaní prítomných živočíšnych druhov zvýšeným stavebným ruchom počas výstavby (spojeným so zvýšeným hlukom, nárastom koncentrácie prachových častíc a pod.), dočasných záberoch pôdy pre potreby realizácie prác a v trvalých záberoch pôdy pre umiestnenie nových stavebných objektov. V žkm 51,1 budú vyvolané dočasné zásahy pre umiestnenie zariadení stavenísk a zabezpečenia prístupov k železničnej trati, k železničnej zastávke, k novému opornému múru a k mostnému objektu Červený most vrátane novej mostnej konštrukcie. Pre minimalizáciu zásahov do CHKO a prítomných porastov budú zariadenia staveniska, plochy pre prípravu, sklady materiálov a zázemie pracovníkov umiestnené na spevnené plochy parkovísk. Trvalé zásahy budú vyvolané do južného okraja CHKO v rozsahu úprav cestnej komunikácie Cesta na Červený most, potrebných úprav priľahlých parkovacích plôch a v mieste vybudovania novej rampy pre peších v zastávke Bratislava-Železná Studienka. V žkm 50,727 budú vyvolané okrajové trvalé zásahy do CHKO v rozsahu úprav miestnej cestnej komunikácie. Ďalším, stávajúcim vplyvom je neúmyselné šírenie inváznych a inváznе sa správajúcich druhov do okolia trate, pričom toto riziko bude zvýšené počas stavebných prác po odstránení súčasného vegetačného krytu a po odkrytí povrchov. So zásahmi do CHKO Malé Karpaty v žkm 51,740 pri križovaní trate s ulicou K lomu sa neuvažuje, prestavba mosta ani úprava cestnej komunikácie si nevyžiadajú zásahy do územia CHKO a vzhľadom na stiesnené priestorové pomery tu nie je navrhované zariadenie staveniska. Vplyvy na CHKO Malé Karpaty budú negatívne, málo významné.

Obr. 62. Zásahy navrhovanej činnosti do CHKO Malé Karpaty



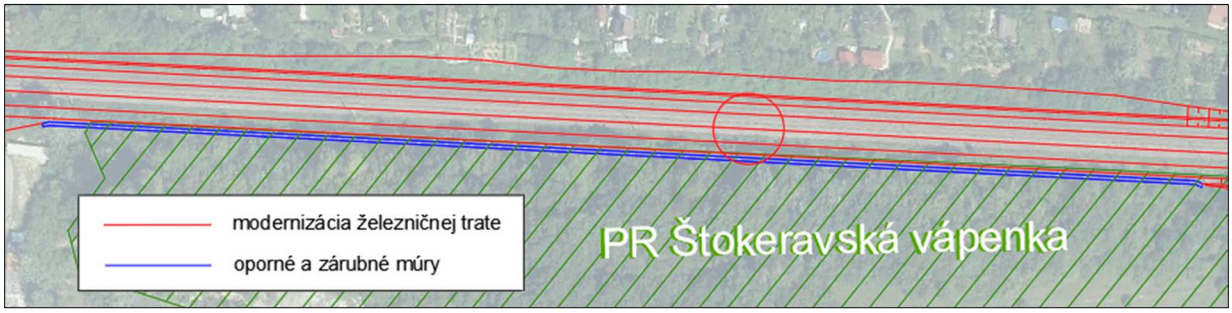

**Železničná trať prechádza v žkm 44,310 – 44,665 severným okrajom PR Štokeravská vápenka so 4. stupňom ochrany.** Modernizácia trate vyvolá okrajové zásahy do prírodnej rezervácie max. v rozsahu revitalizácie existujúceho zárubného múra, ktorý už dnes svojou polohou leží na jej severnom okraji. V tejto oblasti sú popri železničnom násype prítomné takmer výlučne ruderálne biotopy so zastúpením bežných domácich i nepôvodných druhov vrátane ruderálnych a nitrofilných druhov. Zásahy do týchto periférnych oblastí rezervácie spojené s dočasnými zábermi pôdy a výrubmi drevín budú realizované len v rámci rozsahu nevyhnutného pre rekonštrukčné práce a v súlade s ustanoveniami zákona o ochrane prírody a krajiny. Uvedenými prácami dôjde aj k čiastočnému odstráneniu náletových

a nepôvodných druhov drevín, ktoré môžu mať svojou expanzívnosťou negatívny vplyv na predmety ochrany (pozitívny vplyv, málo významný). K ovplyvneniu jadrových biotopov a predmetov ochrany nedôjde (bez vplyvu).

Obr. 63. Úsek železničnej trate vedený popri PR Štokeravská vápenka

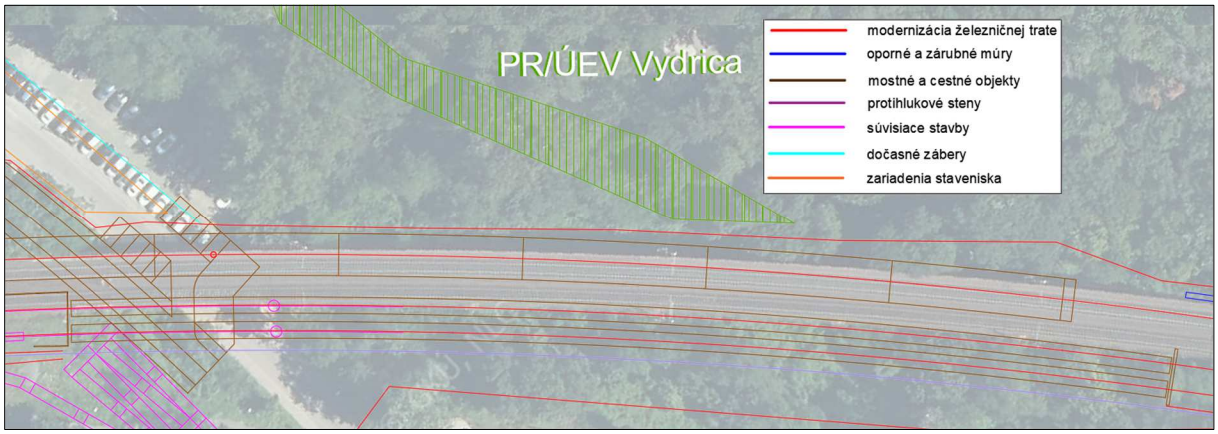


Obr. 64. Zásahy navrhovanej činnosti do PR Štokeravská vápenka




**V žkm 51,368 sa v blízkosti železničnej trate nachádza PR Vydrica, železnica údolie potoka prekonáva Červeným mostom v nižšom úseku toku mimo hraníc prírodnej rezervácie.** Modernizácia trate nevyvolá zásahy do prírodnej rezervácie. Uvažované práce na prestavbe mosta v žkm 51,368 a výstavbe novej mostnej konštrukcie v susedstve Červeného mosta budú realizované vo vzdialenosti cca 20 m od južnej hranice prírodnej rezervácie na nižšom úseku toku. Zásahy do tohto územia budú spočívať najmä v potrebe dočasných záberov pre umožnenie prístupu stavebných mechanizmov. Dôjde k odstráneniu drevinovej vegetácie vrátane časti brehových porastov a k dočasnému premosteniu vodného toku v jeho nižšej časti. Realizácia stavebných prác je uvažovaná tak, aby ani počas výstavby nedošlo k zásahom do horného úseku toku, ktorý je súčasťou prírodnej rezervácie. Keďže sa samotné územie rezervácie a predmety jej ochrany nachádzajú proti prúdu toku od miesta jeho zásahov a nedôjde ani k ovplyvneniu vodného režimu, k vplyvom na PR Vydrica nedôjde (bez vplyvu).

Obr. 65. Lokalizácia navrhovanej činnosti voči PR a ÚEV Vydrica




Počas prevádzky modernizovanej trate bude aj naďalej pretrvávať riziko šírenia nepôvodných druhov do okolia trate pri prejazdoch vlakových súprav. Pridaním tretej traťovej koľaje zo strany polohy uvedených chránených území sa dosah tohto vplyvu v porovnaní so súčasným stavom zvýši, čím sa zvýši riziko potenciálnej zmeny druhového zloženia okrajových porastov (negatívny vplyv, málo významný).

Vplyvy na chránené druhy

**Navrhovaná činnosť nezasahuje žiaden chránený strom,** ani nie sú v blízkosti žiadneho chránené stromu plánované žiadne stavebné práce.

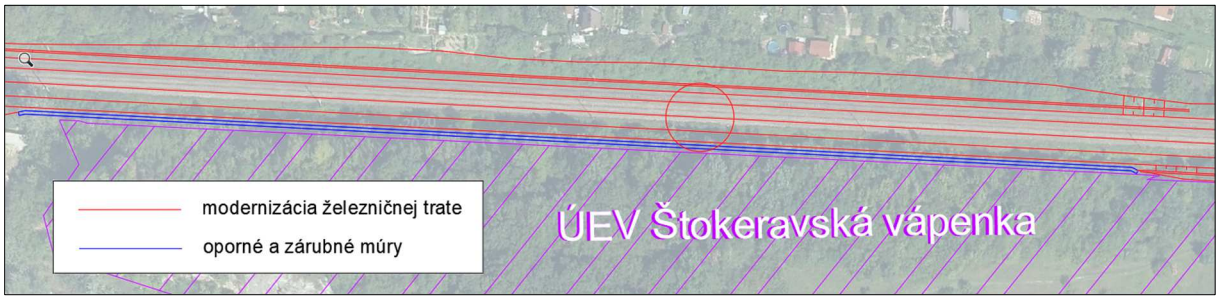
Bližšie sú vplyvy na chránené druhy rastlín, živočíchov a biotopov danej oblasti popísané v kapitole C/III/7 Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy.

Vplyvy na územia siete Natura 2000

**Navrhovaná činnosť sa nedotýka žiadnej chránenej vtáčej oblasti.** Hranica CHVÚ Záhorské Pomoravie sa nachádza vo vzdialenosti do 800 m od riešenej časti železničného uzla Bratislava.

**V žkm 44,310 – 44,665 prechádza železničná trať v tesnej blízkosti severnej hranice SKUEV0502 Štokeravská vápenka, do jej územia však vyvolanými prácami nezasahuje.** ÚEV je od železničného telesa oddelené zárubným múrom, ktorého polohu navrhovaná činnosť rešpektuje. V tejto lokalite sa uvažuje s pridaním tretej traťovej koľaje. K priamym zásahom do ÚEV však nedôjde, keďže na základe súčasných poznatkov umožňuje šírka priestoru medzi telesom trate a zárubným múrom rozšírenie telesa železnice pre pridanie tretej traťovej koľaje bez potreby budovania nových geotechnických konštrukcií (bez vplyvu). V aktuálnom stupni prípravy navrhovanej činnosti nie je známy stavebnotechnický stav prítomného zárubného múra, predbežne sa uvažuje s potrebou jeho revitalizácie. Práce by si vyžiadali okrajové výruby drevín nachádzajúcich sa v bezprostrednom okolí zárubného múra a dočasné zábery plôch pre umožnenie výkonu stavebných prác. Keďže severná hranica chráneného územia ÚEV prechádza vo vzdialenosti cca 1,0 m od stavebných konštrukcií železničnej infraštruktúry, priamy zásah do územia ÚEV sa ani v tomto prípade nepredpokladá (bez vplyvu). K negatívnemu ovplyvneniu predmetom ochrany ÚEV realizáciou navrhovanej činnosti nedôjde, vzhľadom na ich situovanie v jadrovej, a nie v okrajovej časti lokality. Vyvolané práce môžu mať v konečnom dôsledku mierne pozitívny vplyv, keďže dôjde k odstráneniu náletových a inváznych drevín na priľahlých plochách, čo môže mať za následok zníženie sukcesného tlaku na lúčne biotopy v jadrovej zóne ÚEV.

Obr. 66. Lokalizácia navrhovanej činnosti voči ÚEV Štokeravská vápenka




**V žkm 51,368 sa v blízkosti železničnej trate nachádza SKUEV0388 Vydrica, železnica údolie potoka prekonáva Červeným mostom v nižšom úseku toku mimo hraníc územia európskeho významu.** Hranice ÚEV sú totožné s hranicou PR Vydrica. Modernizácia trate vrátane prestavby Červeného mosta a dostavby novej mostnej konštrukcie nevyvolajú počas stavebných prác zásahy do ÚEV (bez vplyvu), budú realizované vo vzdialenosti cca 20 m od južnej hranice ÚEV na dolnom úseku toku. Realizácia stavebných prác je navrhovaná tak, aby ani počas výstavby nedošlo k zásahom do úseku toku, ktorý je súčasťou ÚEV.

Počas prevádzky modernizovanej trate bude aj naďalej pretrvávať riziko šírenia nepôvodných druhov do okolia trate pri prejazdoch vlakových súprav. Pridaním tretej traťovej koľaje zo strany polohy uvedených území európskeho významu sa dosah tohto vplyvu v porovnaní so súčasným stavom zvýši (negatívny vplyv, málo významný).

Vplyvy na Ramsarské lokality

**Navrhovaná činnosť nezasahuje do žiadnej lokality zapísanej do Zoznamu mokradí medzinárodného významu** v zmysle Ramsarského dohovoru (1971). Vplyvy na tieto územia neboli identifikované (bez vplyvu).

# 10. Vplyvy na územný systém ekologickej stability

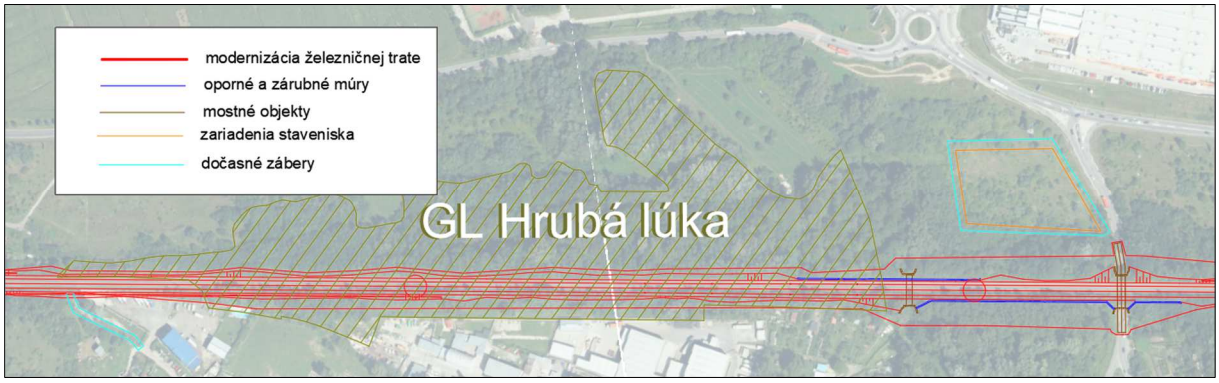
Železničná trať zasahuje svojím trasovaním viaceré prvky ÚSES. Najvýznamnejšími vplyvmi na tieto prvky budú degradácia biotopov počas stavebných prác, nevyhnutné výruby drevín a trvalé zábery biotopov pre umiestnenie nových stavebných objektov. Zásahy v týchto lokalitách budú obmedzené do čo najmenšej miery.

Vplyvy navrhovanej činnosti na dotknuté prvky ÚSES sa líšia v závislosti od charakteru krajinných prvkov a od rozsahu uvažovaných prác:

- **RBk6 Stará mláka s prítokmi** – Železničná trať biokoridor križuje mostným objektom v žkm 45,440 ponad Vápenický potok a v žkm 46,213 ponad Veľkolúcky potok. Prvý most je určený na rekonštrukciu, druhý na prestavbu. Technické prevedenie mostov bude riešené tak, aby bola zachovaná ich migračná funkcia, tzn. nedôjde k vzniku žiadnych trvalých bariér v toku a v priestoroch pod mostami bude zachovaná aj možnosť prechodu pre menšie živočíchy suchým brehom (bez vplyvu).
- **PBc2 Devínska Kobyla** – Železničná trať sa dostáva do kontaktu so severnou hranicou biocentra v žkm 44,300 – 44,600 v lokalite Štokeravskej vápenky. V tomto mieste sa uvažuje s revitalizáciou existujúceho zárubného múra, k výraznejším zásahom do oblasti biocentra nedôjde. Pre potreby výkonu prác môže dôjsť k výrubu drevín bezprostredne nadväzujúcich na zárubný múr, popri koľajisku sú však prítomné prevažne ruderálne a nepôvodné druhy (bez vplyvu).

- **RBc4 Mestské lesy Bratislava** – Železničná trať sa dostáva do kontaktu s južnou hranicou biocentra v žkm 50,4 – 52,0 v lokalite Železnej studienky v dotyku so zastavaným územím, kde sa výraznejšie prejavujú urbanizačné vplyvy, a kde dochádza k ruderalizácii vegetačného pokryvu. V tomto mieste dôjde k doplneniu novej mostnej konštrukcie Červeného mosta pre prevedenie novej traťovej koľaje. Okrajové zásahy do biocentra budú vyvolané vo forme dočasných záberov a výrubov drevín pre potreby stavby a zriadenie prístupovej komunikácie a vo forme trvalých záberov pre potreby umiestnenia opôr a pilierov mosta (negatívny vplyv, mierne významný).
- **RBk7 Vydrica** – Železničná trať biokoridor križuje mostnou estakádou v žkm 51,368. Most je určený na prstavbu a bude dobudovaná aj nová mostná konštrukcia pre prevedenie tretej traťovej koľaje. K priamym zásahom do koryta toku nedôjde. Počas výstavby bude nevyhnutné preklenutie toku pre zriadenie prístupovej komunikácie k pilierom a oporám mosta, zvolené bude riešenie vylučujúce priame zásahy do vodného toku. Potrebné budú však aj zásahy do brehových porastov v mieste vedenia prístupovej komunikácie, kde sú prítomné aj významnejšie biotopy (negatívny vplyv, významný).
- **GL07 Hrubá lúka –** Lokalita sekundárnej mokrade s fragmentami lužného lesa vznikla zo severnej strany železničného násypu v žkm 44,52 – 45,49, železničná trať tvorí jej južnú hranicu. Potenciálne riziko pre tento prvok predstavujú nepriame zásahy v podobe zmeny vodného režimu, resp. odvodnenie a vysušenie lokality. K priamym zásahom do mokrade počas stavebných práce nedôjde, vyvolané budú okrajové zásahy do agátového porastu prítomného pozdĺž železničného násypu. Vylúčené budú aj zásahy do lokality počas etapy výstavby, plochy potrebné pre výstavbu budú umiestnené tak, aby nezasiahli mokraďné ani sprievodné významné biotopy (bez vplyvu).

Obr. 67. Lokalizácia GL07 Hrubá lúka v dotknutom území




Vplyvy na dotknuté prvky ÚSES sú z rôznych hľadísk podrobnejšie vysvetlené v súvisiacich kapitolách správy o hodnotení (z hľadiska vplyvov na vody v kap. C/III/5, z hľadiska vplyvov na biotu v kap. C/III/7 a z hľadiska vplyvov na chránené územia v kap. C/III/9 správy o hodnotení).

Viaceré ďalšie prvky ÚSES sa nachádzajú v okolí riešenej časti železničného uzla, avšak navrhovaná činnosť ich nezasiahne. Nepriamo ovplyvnené môžu byť počas výkonu stavebných prác zvýšenou prašnosťou a hlukom, zvýšenou koncentráciou exhalátov v trasách presunov stavebnej techniky a staveniskovej dopravy, a pod.

Navrhovaná činnosť rešpektuje ustanovenie § 3 ods. 3 zákona o ochrane prírody a krajiny, t. j. v prípade vykonávania činností, ktorými môže byť ohrozený alebo narušený ÚSES sú navrhnuté opatrenia, ktoré prispejú k jeho vytváraniu a udržiavaniu (kapitola C/IV/II správy o hodnotení).

# 11.Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

S vplyvmi na urbánny komplex úzko súvisia vplyvy na krajinu, ktoré sú bližšie v kap. C/III/8 správy o hodnotení.

Vplyvy počas výstavby

Modernizácia trate sa navrhuje v existujúcom koridore železničnej trate, zásahy do plôch mimo železničné teleso budú okrajové, prevažne z dôvodu dostavby mostných objektov a vyvolaných úprav dotknutých cestných komunikácií. Vplyvy na využívanie územia z hľadiska funkčného využitia plôch možno hodnotiť ako málo významné.

Počas výstavby budú negatívne vplyvy na urbánny komplex vyvolané postupom stavebných prác, počas ktorých bude dochádzať k zmenám súčasnej krajinnej pokrývky na stavbou dotknutých plochách. Zároveň bude obmedzená prístupnosť do niektorých lokalít a prepojenosť dotknutých mestských častí vyvolanými dočasnými obmedzeniami železničnej a cestnej dopravy a rušivo bude pôsobiť zvýšená intenzita dopravy súvisiaca so stavebnou činnosťou. Vplyv na urbánny komplex počas výstavby bude negatívny, mierne významný.

Vplyvy počas prevádzky

Po ukončení modernizácie železničnej trate vrátane všetkých súvisiacich investícií budú do územia doplnené viaceré nové krajinné prvky. Tieto sa začlenia do krajinnej štruktúry a stanú sa súčasťou krajinnej mozaiky.

Pozitíva navrhovanej činnosti pre urbánny komplex vyplývajú predovšetkým zo zlepšenia dopravnej dostupnosti dotknutej oblasti a jej prepojenosti v širšom kontexte, ako aj z odľahčenia dopravných intenzít v dotknutých mestských častiach vytvorením modernej alternatívy hromadnej dopravy a komplexným zlepšením stavu dopravnej infraštruktúry v západnej časti Bratislavy. Pôjde o významný pozitívny vplyv.

## 11.1. Vplyvy na dopravu

Vplyvy na dopravu sú podrobnejšie opísané v kap. B/I/5 Nároky na dopravu a inú infraštruktúru. Nasledujúci text je sumarizáciou hlavných zistení.

Vplyvy počas výstavby

**Počas výstavby navrhovanej činnosti dôjde v dotknutých mestských častiach k dočasným dopravným obmedzeniam.** Potrebné budú dočasné výluky železničnej dopravy (doprava bude obmedzená na jednej traťovej koľaji a dôjde aj k výlukám staničných koľají v ŽST Bratislava-Lamač) aj dočasné obmedzenia a zmeny organizácie cestnej, cyklistickej a pešej dopravy v miestach ich styku so železničnou traťou a na hlavných prístupových cestách na stavenisko. V tejto etape dôjde tiež k nárastu intenzít dopravy na cestných komunikáciách priľahlých k trati, ktorými bude zabezpečovaná obsluha stavby. Navrhovaná činnosť bude realizovaná etapovite v horizonte viacerých rokov, určité dopravné obmedzenia budú spojené s každou touto etapou. Nevyhnutné dočasné obmedzenia sú bližšie opísané v kap. B/I/5 správy o hodnotení. Keďže dotknutým územím sú mestské časti

hlavného mesta SR Bratislavy, kde sú na cestnú dopravu kapacitne vyššie nároky, cestné komunikácie sú preťažené a často vznikajú dopravné kongescie, tieto vplyvy hodnotíme ako negatívne, významné.

Vplyvy počas prevádzky

**Účelom navrhovanej činnosti je skvalitnenie infraštruktúry železničného uzla Bratislava v nadväznosti na zapojenie trate do medzinárodných koridorov, zvýšenie kapacity a rýchlosti železničného spojenia a zvýšenie spoľahlivosti a bezpečnosti železničnej dopravy.** Cieľom je tiež zlepšenie prístupu cestujúcej verejnosti k železničnej doprave prostredníctvom modernizácie ŽST Bratislava-Lamač a zast. Bratislava-Železná studienka. V miestach križovania železničnej trate s cestnými komunikáciami dôjde k viacerým trvalým zmenám organizácie cestnej, cyklistickej alebo pešej dopravy. Potreba úprav dopravnej infraštruktúry je vyvolaná rekonštrukciou alebo prestavbou niektorých mostných objektov, akceptovaním požiadaviek miestnych samospráv a zohľadnením nárokov kladených na tieto komunikácie. Vyvolanými úpravami dôjde k zvýšeniu bezpečnosti a plynulosti cestnej dopravy na dotknutých komunikáciách, k doplneniu možností peších prístupov a k doplneniu možností bezpečných prejazdov pre cyklistov. Opis konkrétnych zmien v dopravnej infraštruktúre dotknutého územia je uvedený v kap. B/I/5 správy o hodnotení. Vplyvy realizačného variantu na dopravu možno hodnotiť ako pozitívne, významné.

### 11.2. Vplyvy na priemysel

Pozitívny prínos pre oblasť stavebníctva bude mať etapa výstavby navrhovanej činnosti, s ktorou súvisí aj dočasné zvýšenie pracovných miest v tomto odvetví.

Modernizácia železničnej trate priamo nezasahuje do žiadnych priemyselných areálov. V súčasnosti funkčné a využívané železničné vlečky pre priemyselné objekty zostanú po modernizácii zachované.

**Navrhovaná činnosť sa nepriamo dotkne priemyselných areálov priľahlých k riešenému traťovému úseku vyvolanými dočasnými i trvalými zmenami organizácie dopravy:**

- V žkm 43,869 sa nachádza železničný most na ul. K Vápenke, ktorá je prístupovou cestou k priemyselnému areálu Presskam s viacerými firmami. V etape výstavby dôjde k prestavbe mosta a k odstráneniu susedného mosta na bývalej vlečkovej koľaji. Súčasťou prác bude prebudovanie miestnej komunikácie na dvojpruhovú, obojsmernú, s chodníkmi po oboch stranách. Vyvolané budú vyvolané dopravné obmedzenia, avšak prístup do areálu zostane zachovaný, keďže možná obchádzková trasa vedúca od Vukovarskej ulice nie je pre nákladné vozidlá prejazdná. Rozšírením miestnej komunikácie sa vo výsledku výrazne zlepší obslužnosť areálu.
- V žkm 45,631 sa nachádza železničný most na ul. Agátová, ktorá je prístupovou cestou k priemyselnému areálu Technické sklo s viacerým firmami. V etape výstavby dôjde k prestavbe mosta a k prebudovaniu cestnej komunikácie na dvojpruhovú, obojsmernú, s chodníkmi po oboch stranách. Počas realizácie prác bude cesta uzatvorená a doprava bude presmerovaná na už novo vybudovaný úsek predĺženia Saratovskej ulice napojený na cestu II/505 (vybudovaný v rámci samostatnej investície).

### 11.3. Vplyvy na poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo

Negatívnym vplyvom modernizácie železničnej trate na poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo budú **zábery poľnohospodárskych a lesných pozemkov**. V aktuálnom stupni prípravy navrhovanej činnosti sa predpokladá záber poľnohospodárskej pôdy v rozsahu max. 10 245 $m^2$ (dočasný záber), resp. 4 526 $m^2$ (trvalý záber) a záber lesnej pôdy v rozsahu max. max. 1 997 $m^2$ (dočasný záber), resp. 1 349 $m^2$ (trvalý záber).

Dočasné zábery poľnohospodárskej pôdy budú vyvolané vo všetkých dotknutých mestských častiach, trvalé zábery budú nevyhnutné v MČ Bratislava-Dúbravka a MČ Bratislava-Staré Mesto. Trvalé zábery poľnohospodárskej pôdy budú spočívať vo vysporiadaní pozemkov pod súčasným telesom trate, zriadení vecných bremien, ale predovšetkým v trvalých záberoch pôdy v polohách umiestnenia nových stavebných a technologických objektov.

Zábery lesnej pôdy budú vyvolané v dôsledku realizácie novej traťovej koľaje a výstavby novej mostnej konštrukcie Červeného mosta v oblasti Železnej studienky v MČ Bratislava-Nové Mesto v k. ú. Vinohrady.

Trvalé i dočasné zábery poľnohospodárskej a lesnej pôdy budú realizované v zmysle platných právnych predpisov pre oblasť týchto zložiek životného prostredia. Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde vo výsledku k lokálnemu úbytku plôch poľnohospodárskej a lesnej pôdy v území. Vzhľadom na ich zastúpenie v regióne, súčasné využívanie dotknutých plôch a rozsah záberov pôjde o trvalý negatívny vplyv, málo významný.

Navrhovaná činnosť priamo nezasiahne žiadne poľnohospodárske družstvo. Prístupy na priľahlé pozemky budú vo všetkých prípadoch zachované (bez vplyvu).

### 11.4. Vplyvy na rekreáciu a cestovný ruch

Modernizácia trate zvýši komfort, kvalitu a plynulosť železničnej prepravy, ktorá je využívaná cestujúcou verejnosťou aj na cesty za rekreáciou (pozitívny vplyv).

Dotknutá časť železničného uzla Bratislava prechádza na svojom východnom úseku južným okrajom významnej bratislavskej rekreačnej oblasti Železná studienka. V tomto úseku dôjde v rámci modernizácie k rozšíreniu telesa pre pridanie tretej traťovej koľaje, odstráneniu železničného mosta v žkm 50,704 a jeho náhrade vo forme výstavby nového mosta v žkm 50,727, rekonštrukcii a dostavbe viacerých geotechnických konštrukcií, modernizácii zastávky Bratislava-Železná studienka, prestavbe Červeného mosta a dostavbe novej mostnej konštrukcie pre tretiu traťovú koľaj a k prestavbe železničného mosta v žkm 51,740. Podrobnejšie sú všetky vyvolané zásahy opísané v predchádzajúcich kapitolách správy o hodnotení, v tomto texte sú sumárne zhrnuté vplyvy na rekreačné využitie lokality.

**Počas výkonu stavebných prác dôjde k priamym zásahom do okrajovej zóny rekreačnej lokality Železná studienka a k určitým prístupovým obmedzeniam.** Vyvolané budú dočasné zábery pôdy pre potreby stavby (prístupy, manipulačné plochy a pod.), výruby drevín na plochách umiestnenia nových objektov a v trase prístupov, zvýšená hlučnosť a prašnosť počas samotného výkonu stavebných prác v ich bezprostrednom okolí a zvýšený pohyb dopravných prostriedkov. Pôjde o vplyvy negatívne, krátkodobé, obmedzené na čas realizácie stavebných prác.

- V žkm 50,704 dôjde k odstráneniu železničného mosta, ktorý dnes využívajú peší a cyklisti ako prístup na Ostružinový chodník a ďalej do areálu Železnej studienky. Nahradený bude novým mostom v žkm 50,727, kde dôjde aj k dobudovaniu komunikácie a jej napojeniu na existujúce prístupové cesty. Počas stavebných prác

bude zachovaná možnosť prechodu pre peších a cyklistov v tejto lokalite – najprv dôjde k výstavbe nového mosta so súvisiacou cestnou komunikáciou a až následne bude existujúci most odstránený. Počas prác v žkm 50,727 nebude možný prejazd vozidiel po ul. Zidiny, pre peších a cyklistov bude vytvorená dočasná obchádzková trasa.

- V rámci modernizácie zastávky Bratislava-Železná studienka dôjde okrem úprav koľajiska a nástupíšť a súvisiacej infraštruktúry k dobudovaniu podchodu pre cestujúcich, protihlukových stien, prístupovej rampy k Ceste na Červený most a k presunu objektu strážneho domčeka do novej polohy. Tieto činnosti si vyžiadajú dočasné zábery plôch pre umiestnenie technológií, strojov, materiálov a pod. a výruby drevín pozdĺž trate, v polohe novej rampy a v mieste novej polohy strážneho domčeka. Počas výkonu prác bude funkčnosť zastávky zachovaná, aj keď v obmedzenej miere.
- V žkm 51,368 dôjde k prestavbe existujúcich konštrukcií Červeného mosta a k dostavbe novej mostnej konštrukcie pre tretiu koľaj. Pre prispôsobenie polohe opôr nového mosta dôjde k úpravám priľahlých komunikácií Cesta na Červený most a Kysucká ul. a chodníkov. Upravený bude aj vjazd na priľahlé parkovisko, aktuálne nie je možné vylúčiť ani zásahy do existujúcich parkovacích státí. Práce v tejto oblasti si vyžiadajú zriadenie dočasnej prístupovej komunikácie k oporám a pilierom mosta, dočasné zábery plôch pre samotný výkon prác a odstránenie drevín na plochách stavby a v trase prístupovej komunikácie. Zariadenia staveniska, sklady materiálov a zázemie pracovníkov sú vzhľadom na stiesnené priestorové pomery a prítomnosť ekosozologicky hodnotných biotopov navrhované na plochy parkovísk priľahlých k mostu. Nevyhnutne dôjde k čiastočnému obmedzeniu dopravy a pohybu chodcov a cyklistov v tejto lokalite a k dočasnému zamedzeniu využívania oboch dotknutých parkovísk. Predpokladá sa dočasné zúženie komunikácie aj jej krátkodobá úplná uzávera v čase nevyhnutnom pre niektoré stavebné práce pri realizácii nového mosta (napr. pre uloženie hornej stavby na piliere nad komunikáciu). Pre peších a cyklistov budú vybudované náhradné trasy, ktoré sa môžu v čase výstavby mosta meniť vzhľadom k postupu prác. Obyvatelia, majitelia pozemkov a objektov, správcovia a pod. budú môcť počas krátkych úplných uzáver ciest využiť alternatívny prístup do lokality niektorou z existujúcich cestných komunikácií (cez Kamzík a U-cestu, Červenou cestou a Kačínskou dolinou alebo po Ostružinovom chodníku). Z dôvodu potreby dočasného obmedzenia využívania parkovísk by malo dôjsť k posilneniu MHD, navrhovateľ uvedené zváži v nastavení projektu organizácie výstavby v ďalšom stupni prípravy navrhovanej činnosti a skonzultuje s dotknutou obcou.
- Na východnom okraji stretu železnice s rekreačnou oblasťou sa uvažuje s výstavbou nového zárubného múra, odstránením niektorých objektov v kolízii s navrhovanými prácami a s prestavbou železničného mosta v žkm 51,740 na ul. K lomu. Aj v tomto prípade budú vyvolané dočasné zábery pôdy pre potreby stavby a v menšej miere aj výruby drevín pozdĺž železničného telesa.

**Počas prevádzky nebude železničná doprava po modernizácii generovať nové vplyvy na rekreačnú oblasť Železná studienka.** Dostavbou tretej traťovej koľaje, zvýšením kapacity trate a postupným nárastom intenzity železničnej sa zvýši intenzita pôsobenia trate na okolie. Modernizáciou trate a prestavbou Červeného mosta však dôjde k významnému zníženiu pôsobenia hluku na okolie, keďže do telesa trate budú zabudované primárne protihlukové opatrenia. Výraznejšie zníženie hluku nastane v úseku od OC Galéria po

Červený most, kde budú protihlukové steny inštalované aj zo strany rekreačnej lokality. Modernizáciou železničnej zastávky Bratislava-Železná studienka, zlepšením prístupov medzi zastávkou a Cestou na Červený most a zlepšením železničného spojenia sa zvýši bezpečnosť pohybu verejnosti v oblasti a rýchlosť a komfort spojenia. Podpora možnosti využívať železničné spojenie na vstup do tejto rekreačnej lokality môže znížiť vysoký nápor návštevníkov prichádzajúcich individuálnou automobilovou dopravou a odľahčiť intenzívne zaťažené prístupové cesty a návštevnícke parkoviská. Vplyvy navrhovanej činnosti hodnotíme ako pozitívne, významné.

### 11.5. Vplyvy na technickú infraštruktúru

Železničná trať križuje svojím trasovaním viaceré prvky technickej infraštruktúry. Počas stavebných prác bude potrebné zabezpečiť ochranu alebo preloženie dotknutej technickej infraštruktúry pre zachovanie jej funkčnosti. Ide o štandardný vplyv spojený s realizáciu stavebných prác v zastavanom území (dočasný vplyv, nevýznamný). Pre etapu prevádzky bude zabezpečené napojenie všetkých navrhovaných objektov a zariadení na funkčné siete.

Navrhovaná technická infraštruktúra kvalitatívne zvýši vybavenosť železničnej trate inštaláciou novej traťovej kabelizácie, zabezpečovacích zariadení, nového dispečerského systému a i. Doplnením systémov elektrickej požiarnej signalizácie a poplachového systému narušenia prispeje k zvýšeniu bezpečnosti objektov železničnej infraštruktúry. Inštaláciou informačných a oznamovacích zariadení v dotknutých dopravniach prispeje k zvýšeniu kvality cestovania verejnosti.

Počas prevádzky modernizovanej železničnej trate nie je predpoklad ovplyvnenia technickej infraštruktúry v dotknutom území. Nie je možné úplne eliminovať vznik neočakávaných havarijných situácií, ktorým bude snaha predchádzať prijatými prevádzkovými opatreniami.

## 12. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky

Navrhovaná činnosť je v dotyku viacerých objektov pamiatkovej povahy:

- **V riešenom traťovom úseku sa v žkm 43,171 a žkm 43,869 nachádzajú železničné mosty zaradené k mestským pamätihodnostiam Železničné mosty na viedenskej trati ev. č. DNV-1A-8.**
  Most na Eisnerovej ul. prejde rekonštrukciou pre zlepšenie jeho stavebnotechnického stavu. Pre pridanie tretej traťovej koľaje sú jeho parametre dostatočné, jej doplnenie by nemalo ovplyvniť celkovú úpravu mosta a priľahlých konštrukcií. Vyvolané práce súčasný charakter mosta nezmenia (bez vplyvu).
  Most na ul. K Vápenke je určený na prestavbu vzhľadom na jeho nevyhovujúce šírkové pomery a celkový stavebnotechnický stav. Vybudovaný bude ako nový most, predpokladá sa konštrukcia vo forme železobetónovej dosky so zabetónovanými I-nosníkmi, alt. prefabrikovaný rám alebo klenba (negatívny vplyv).
- **Železničná trať prechádza ochranným pásmom nehnuteľných kultúrnych pamiatok na území vymedzenej zóny Horná Mlynská dolina**, ktorá bola vyhlásená rozhodnutím PÚ SR č. PÚ08/576-21/4788/SUL zo dňa 30.6.2008 (právoplatné od 6.10.2008).
- **V priestore zastávky Bratislava-Železná studienka sú prítomné nehnuteľné NKP Budova výpravná s čakárňou č. ÚZPF 11393/1 a Dom strážny č. ÚZPF 11393/3.**
  Navrhovaná činnosť sa nedotýka pôvodnej výpravnej budovy (bez vplyvu). Modernizácia trate si vyžiada priamy zásah do nehnuteľnej NKP Dom strážny, keďže

objekt leží priamo v priestore súčasného nástupiska. Presun objektu je nevyhnutný pre umožnenie modernizácie nástupiska na parametre platných noriem a pre umiestnenie tretej traťovej koľaje. Navrhovaný je preto presun objektu do novej polohy, pre zachovanie jeho pamiatkovej podstaty bolo vybrané miesto v priestore železničnej zastávky. **Presun pamiatky Dom strážny je riešený samostatným konaním podľa § 24 ods. 3 pamiatkového zákona a KPÚ Bratislava**. Bližšie sú podrobnosti opísané v kap. B/II/7 správy o hodnotení. Pôjde o vplyv negatívny, významný.

- Červený most v žkm 51,368 je označovaný ako významný technický objekt. Nie je však zaradený medzi objekty pamiatkovej povahy podľa pamiatkového zákona. V ústrednom zozname pamiatkového fondu sú zaradené fragmenty pôvodného piliera Červeného mosta pod č. ÚZPF 826/1. Tieto navrhovaná činnosť nezasiahne (bez vplyvu).

# 13. Vplyvy na archeologické náleziská

**Navrhovaná činnosť svojím rozsahom priamo nezasahuje do žiadneho evidovaného archeologického náleziska.** V okolí železnice sa nachádzajú viaceré evidované náleziská, realizácia navrhovanej činnosti by sa týchto lokalít nemala dotknúť vzhľadom na ich vzdialenosť. Vplyvy na túto lokalitu neboli v tomto stupni poznania identifikované (bez vplyvu). V ďalších stupňoch prípravy projektu, kedy bude upresnený jeho územný rozsah, bude projektová dokumentácia zaslaná na vyjadrenie KPÚ Bratislava pre preverenie možnej prítomnosti archeologických lokalít na plochách dotknutých stavbou.

Podľa § 37 zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu je nevyhnutné vykonať záchranný archeologický výskum ako predstihové opatrenie za účelom záchrany archeologických nálezov a nálezísk predpokladaných v zemi na území stavby. Podmienky vykonávania predstihového záchranného archeologického výskumu určí podľa § 39 ods. 3 daného zákona v osobitnom rozhodnutí príslušný Krajský pamiatkový úrad. V prípade archeologického nálezu pri vykonávaní stavebnej činnosti v území nálezca alebo osoba zodpovedná za vykonávanie prác podľa § 40 ods. 2 a 3 pamiatkového zákona a v súlade s § 127 stavebného zákona oznámi nález Pamiatkovému úradu SR a nález ponechá bezo zmeny až do obhliadky úradom alebo ním poverenou odborne spôsobilou osobou. Lokality nálezu budú následne dôsledne zdokumentované a s nájdenými archeologickými artefaktmi bude naložené v súlade s platnými právnymi predpismi.

# 14. Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality

**Navrhovaná činnosť svojím rozsahom priamo nezasahuje do žiadnej významnej geologickej lokality ani paleontologického náleziska.**

V žkm 44,310 – 44,665 v MČ Bratislava-Devínska Nová Ves sa v blízkosti trate na jej južnej strane nachádza paleontologická lokalita Štokeravská vápenka. Realizácia navrhovanej činnosti by sa tejto lokality nemala dotknúť, hranicou prác je prítomný zárubný múr. Vplyv na túto lokalitu nebol v aktuálnom stupni poznania identifikovaný identifikovaný (bez vplyvu).

# 15. Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy

Vplyv navrhovanej činnosti na miestne tradície a iné hodnoty nehmotnej povahy nebol identifikovaný (bez vplyvu).

# 16. Iné vplyvy

**Kumulatívne vplyvy**

Pre navrhovanú činnosť bolo spracované **Posúdenie kumulatívnych vplyvov navrhovanej činnost**i (REMING CONSULT a.s.. 2019), ktoré posúdilo kumuláciu vplyvov navrhovanej činnosti generovaných stavebnými prácami a tiež potenciálnu kumuláciu vplyvov navrhovanej činnosti a ostatných známych pripravovaných projektov v dotknutom území. Štúdia bola prílohou zámeru navrhovanej činnosti, a teda je dostupná na nahliadnutie na webovom sídle príslušného úradu k prebiehajúcemu procesu posudzovania (modernizacia-zeleznicneho-uzla-bratislava-vetva-zapad).

Navrhovaná činnosť je líniovou stavbou plánovanou na etapovitú realizáciu v horizonte viacerých rokoch s osobitným charakterom výstavby v krátkych ucelených úsekoch v postupnosti závislej na dopravnej priepustnosti, pri identifikácii a hodnotení kumulatívnych vplyvov boli dané špecifiká zohľadnené.

Vzhľadom na povahu predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti, negatívne vplyvy počas samotnej stavebnej činnosti možno považovať za najvýznamnejšie, pričom ich koncentrácia v dotknutom území zvýrazní negatívny charakter ich pôsobenia. **Negatívne vplyvy výstavby budú kumulované ako dopady viacerých súčasne prebiehajúcich typov stavebných zásahov v území**. Najvýznamnejšími nepriaznivými vplyvmi na dotknuté životné prostredie a obyvateľstvo budú deštrukcia, resp. degradácia súčasného vegetačného krytu (vrátane súčasnej nelesnej drevinovej vegetácie, ktorá je vzhľadom na zastavanosť plôch mesta cenným, prírode blízkym prvkom), trvalé zábery pôdy, zásahy do povrchových vrstiev horninového prostredia hlbinným zakladaním stavieb, zvýšená hlučnosť a prašnosť na stavenisku a v jeho okolí, pôsobenie vibrácií výkonom prác stavebných mechanizmov a v neposlednom rade dočasné dopravné obmedzenia. Výstavba navrhovanej činnosti v celom uvažovanom rozsahu bude prebiehať po etapách v postupnej časovej následnosti, **negatívne vplyvy výstavby navrhovanej činnosti budú generované s postupom stavebných prác a intenzívny stavebný tlak na dotknuté prostredie bude kumulovaný v aktuálnom mieste realizácie stavby**.

Navrhovaná činnosť je situovaná na území hlavného mesta SR Bratislavy s intenzívne prebiehajúcou rozvojovou činnosťou, dostáva sa do priestorových súvislostí s mnohými ďalšími projektmi a aktivitami rôzneho zamerania a účelu. **V nadväzujúcich stupňoch vývoja navrhovanej činnosti bude preto nevyhnutné koordinovať jej prípravu so schválenými projektmi v dotknutom území.**

**Z hľadiska funkčnej súvislosti je navrhovaná činnosť vo väzbe na viaceré pripravované projekty**, bližšie sa touto témou zaoberá kapitola A/II/9.3 Súvisiace investície.

Pri zohľadnení predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na dotknuté územie v spolupôsobení s predpokladanými vplyvmi pripravovaných, známych projektov v danom území **boli identifikované kumulatívne vplyvy na biotu (rastlinstvo), krajinný obraz, obyvateľstvo a dopravnú infraštruktúru**.

- Všetky hodnotené činnosti vyvolajú určité zásahy do vegetácie riešeného územia či už v menšom alebo väčšom rozsahu. Negatívne budú pôsobiť najmä trvalé zásahy do plôch zelene, odstránenie súčasného vegetačného krytu, výruby nelesnej drevinovej vegetácie a zásahy do brehových porastov. Vyvolané zábery biotopov môžu prispieť k zníženiu ich kvality a v prípade trvalých záberov znížia podiel výskytu zelene v dotknutom území, čím dôjde k poklesu biodiverzity. Nakoľko ide o sídelné, intenzívne urbanizované územie, kde každá prírode blízka plocha zelene je hodnotným krajinným prvkom, zásahy do vegetácie a odstraňovanie súčasných porastov vzrastlej vegetácie je na území mesta vnímané veľmi citlivo.
- Zmeny krajinného obrazu dotknutého územia budú vyvolané vnášaním nových prvkov a objektov do územia, pričom mnohé z nich budú vizuálne výrazné a stanú sa v dotknutých lokalitách novými dominantami. Pre prítomnosť mnohých vizuálnych bariér a z dôvodu výraznej členitosti dotknutého územia budú vyvolané zmeny prevažne lokálneho charakteru, neovplyvnia celkovú scenériu mesta. Ich prijateľnosť pre dotknuté obyvateľstvo a návštevníkov mestských častí závisí nielen od individuálneho vkusu perceptorov, ale i od vhodnosti zvoleného architektonického stvárnenia jednotlivých objektov a estetickej prepojenosti zámerov s existujúcou zástavbou.
- Počas realizácie stavebných prác dôjde ku kumulácii negatívneho pôsobenia stavebných aktivít na pohodu a kvalitu života, pričom v prípade súčasnej realizácie viacerých z hodnotených projektov v rovnakom období bude intenzívny stavebný tlak na dotknuté prostredie koncentrovaný v aktuálnom mieste realizácie stavieb a na prístupových komunikáciách k staveniskám. Realizáciou projektov dôjde k saturovaniu základných potrieb obyvateľov zvýšením kvality poskytovaných služieb v území. Súčasne sa však v území navýši počet obyvateľov ovplyvňovaných hlukom zo železničnej prevádzky, nakoľko dôjde k nárastu možností bývania a pobytu v blízkosti dotknutej železničnej trate. Realizáciou navrhovanej činnosti a plánovaných modernizácií nadväzujúcich traťových úsekov dôjde však v konečnom dôsledku k celkovému zlepšeniu akustickej situácie v dotknutom území.
- Pri vplyvoch na dopravnú infraštruktúru bola pre etapu výstavby projektov v prípade rovnakého času ich realizácie identifikovaná potenciálna kumulácia vplyvov na cestnú dopravu (zaťaženie cestných komunikácií staveniskovou dopravou a prípadné dočasné dopravné obmedzenia) a na železničnú dopravu (dočasné výluky traťových koľají a čiastočné zníženie priepustnosti dotknutých tratí). Po dokončení navrhovanej činnosti a ďalších aktivít súvisiacich s obnovou železničnej dopravnej cesty sa očakáva kumulácia pozitívnych vplyvov smerujúcich ku skvalitneniu, zrýchleniu a zvýšeniu kapacity železničnej dopravnej cesty v širšom regióne a k zlepšeniu dostupnosti a bezpečnosti železničnej dopravy. Zvýšením konkurencieschopnosti sa železničná doprava môže stať adekvátnou náhradou voči individuálnej automobilovej doprave a odbremeniť čoraz zaťažovanejšiu cestnú sieť na hlavných prístupoch aj na samotnom území mesta.

**Pri zvážení kumulácie vplyvov navrhovanej činnosti a ďalších známych, relevantných činností pripravovaných v dotknutom území nie je predpoklad vzniku takých vplyvov, ktoré by pri vzájomnom pôsobení boli zdrojom významných, trvalých negatívnych vplyvov na životné prostredie dotknutého územia alebo na miestne obyvateľstvo.**

# 17. Priestorová syntéza vplyvov činnosti v území

Priestorová syntéza vplyvov navrhovanej činnosti na dotknuté životné prostredia a miestne obyvateľstvo je znázornená na **Mape vplyvov navrhovanej činnosti**, ktorá je prílohou č. 4 správy o hodnotení. Priestorovo sú identifikované najmä predpokladané vplyvy na zábery pôdy, hluk, chránené územia, prvky ÚSES, rastlinstvo, biotopy, zmenu krajinnej štruktúry a zmeny dopravnej infraštruktúry.

# 18. Komplexné posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a ich porovnanie s platnými právnymi predpismi

Podrobnejší opis predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie bol uvedený v predchádzajúcich statiach v kap. C/III správy o hodnotení.

Nižšie je sumarizovaný prehľad identifikovaných najdôležitejších vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie dotknutého územia a na miestne obyvateľstvo. Hodnotenie súčasného stavu dotknutého životného prostredia a predikcia predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie boli vykonané vo vzťahu k platným právnym predpisom z oblasti ochrany zložiek životného prostredia vrátane zdravia obyvateľstva.

Vplyvy na pohodu a kvalitu života dotknutých obyvateľov

**Za najvýznamnejšie negatívne vplyvy modernizácie železničnej trate možno považovať vplyvy generované stavebnou činnosťou**. V etape výstavby bude negatívne na obyvateľstvo vplývať zvýšená hlučnosť a prašnosť, zvýšené intenzity dopravy na prístupových komunikáciách, znížená priepustnosť železničnej dopravy dočasnými výlukami a dočasné obmedzenia a zmeny organizácie cestnej, cyklistickej a pešej dopravy. Vyvolané budú aj zásahy do vlastníckych vzťahov v prípade záberov pozemkov, ktoré nie sú vo vlastníctve navrhovateľa.

Doplnením traťovej koľaje a zvýšením intenzity železničnej dopravy sa súčasné pôsobenie trate na okolie zvýrazní a lokálne sa zvýši dosah pôsobenia niektorých jej vplyvov. Naopak, pozitívne bude na miestne obyvateľstvo pôsobiť zníženie hluku z prevádzky železničnej dopravy modernizáciou železničného telesa a inštaláciou protihlukových opatrení, zvýšenie bezpečnosti pohybu verejnosti v priestore dopravní a v miestach prekonávania telesa trate, zvýšenie priepustnosti dotknutých cestných komunikácií vyvolané ich úpravami vrátane zvýšenia bezpečnosti prechodov peších a cyklistov. Vo výsledku možno hovoriť o celkovom zlepšení obslužnosti dotknutej oblasti mesta. **Za najvýznamnejší pozitívny prínos navrhovanej činnosti pre pohodu a kvalitu života miestnych obyvateľov možno označiť výrazné zlepšenie akustickej situácie v okolí trate a zvýšenie bezpečnosti pohybu verejnosti.**

Vplyvy na prírodné prostredie a chránené územia

K negatívnym vplyvom navrhovanej činnosti na prírodné prostredie dotknutého územia možno zaradiť najmä nevyhnutné zásahy do povrchových vrstiev horninového prostredia hlbinným zakladaním objektov a budovaním zárezov a násypov, lokálne zmeny mikroklimatických pomerov, dočasné zvýšenie prašnosti v okolí stavby, dočasné a trvalé zábery pôdy vrátane záberov lesnej a poľnohospodárskej pôdy, lokálne zásahy do vodných tokov v miestach prítomnosti mostných objektov, lokálne zásahy pod hladinu podzemných vôd v miestach zakladania objektov, odstránenie súčasného vegetačného krytu na stavbou

dotknutých plochách vrátane výrubu drevín, zásahov do niektorých hodnotných biotopov prítomných na plochách trvalého a dočasného umiestnenia technických prvkov, dočasné vyrušovanie živočíchov vyskytujúcich sa v okolí stavby a dočasné obmedzenie migrácie druhov z dôvodu vyrušovania a zmien podmienok prostredia. Významnosť týchto vplyvov vychádza z ich celkovej magnitúdy, z dosahu ich pôsobenia a z aktuálneho stavu dotknutého prostredia v čase pred realizáciou stavby. **Za najvýznamnejšie negatívne vplyvy na prírodné prostredie dotknutého územia možno považovať trvalé zábery pôdy, odstránenie súčasného vegetačného krytu a vzrastlých drevín na plochách umiestnenia nových stavebných objektov a trvalé zásahy do hodnotných biotopov.** Tieto vplyvy bude snaha zmierniť prijatými opatreniami.

Naopak, pozitívnymi vplyvmi na prírodné prostredie budú zníženie vypúšťania znečisťujúcich látok do okolia trate a zo súvisiacich objektov vybudovaním odvodňovacích systémov, odstránenie nepôvodných druhov v koridore trate, dotvorenie okolia trate realizáciou vegetačných úprav a zníženie hlučnosti železničnej prevádzky v riešenom území pôsobiacej aj na prítomné živočíšne druhy. **Za významný pozitívny vplyv navrhovanej činnosti na prírodné prostredie možno považovať odstránenie nepôvodných, inváznych a invázne sa správajúcich druhov rastlín nachádzajúcich sa v okolí železničnej trate.** Počas prevádzky bude železnica aj naďalej pôsobiť ako zdroj neúmyselného šírenia inváznych druhov do svojho okolia, tento vplyv sa rozšírením telesa trate a zvýšením intenzity dopravy o niečo zintenzívni. **Podpora železničnej dopravy ako ekologickej nízkouhlíkovej dopravy patrí k základným mitigačným opatreniam pre zmiernenie prebiehajúcej zmeny klímy.** Presun cestujúcich z individuálnej automobilovej dopravy do hromadnej, nízkouhlíkovej formy dopravy zároveň prispieva k zníženiu zaťaženia mestského prostredia emisiami výfukových plynov a k zlepšeniu kvality ovzdušia v lokálnom meradle.

Navrhovaná činnosť sa dotýka viacerých chránených území. Realizácia stavebných prác bude zdrojom negatívnych vplyvov na periférne oblasti CHKO Malé Karpaty a PR Štokeravská vápenka. Spočívať budú najmä v dočasných záberoch pôdy, výruboch drevín, dočasných zásahoch do prítomných biotopov, zvýšenom pôsobení hluku a vibrácií a zvýšenej produkcii prašnosti. Zásahy v týchto lokalitách budú obmedzené na čo najmenšiu mieru, vykonávané budú len v rámci rozsahu nevyhnutného pre výkon prác. K ovplyvneniu jadrových biotopov a predmetov ochrany nedôjde. V blízkosti trate sa nachádza aj PR Vydrica, k jej ovplyvneniu nedôjde, navrhovaná činnosť sa dotkne nižšieho úseku toku. Navrhovaná činnosť sa nedotýka žiadnej chránenej vtáčej oblasti. V blízkosti trate leží ÚEV Štokeravská vápenka a ÚEV Vydrica, navrhované práce do týchto území nezasiahnu. **Za najvýznamnejšie vplyvy na chránené územia možno vzhľadom na ich rozsah označiť vyvolané vplyvy na CHKO Malé Karpaty.**

Vplyvy na krajinu

Navrhovaná činnosť vyvolá zmeny krajinnej štruktúry vnášaním nových antropogénnych krajinných prvkov do územia a zmenou funkčného využitia niektorých stavbou dotknutých plôch. Z hľadiska zmien krajinného obrazu možno spomenúť zvýšenie estetiky prostredia rekonštrukciou zariadení železničnej infraštruktúry, lokálne zvýšenie viditeľnosti trate zo širšieho okolia odstránením vzrastlej vegetácie dnes prítomnej pozdĺž železnice a trvalé ovplyvnenie obrazu vnášaním nových technických prvkov. Vizuálne výrazné budú najmä nové mostné objekty, protihlukové steny a geotechnické konštrukcie. Ekologická stabilita krajiny bude negatívne ovplyvnená najmä počas výkonu stavebných prác znížením kvality prostredia a navýšením počtu antropogénnych krajinných prvkov. Pozitívne bude naopak

ovplyvnená inštaláciou moderných technických prvkov, ktoré prispejú k zníženiu v súčasnosti pôsobiacich vplyvov na okolité prostredie, a realizáciou vegetačných úprav. **Vplyvy na krajinný obraz možno z tejto skupiny považovať za najvýznamnejšie aj vzhľadom na to, že trať prechádza prevažne zastavaným územím s vysokou vnímavosťou zo strany miestneho obyvateľstva.**

Navrhovaná činnosť zasiahne do viacerých prvkov územného systému ekologickej stability, pričom pre minimalizáciu ich negatívneho pôsobenia budú zásahy obmedzené na nevyhnutnú mieru. Vyvolané budú zásahy do briokoridoru Stará mláka s prítokmi (Vápenický a Veľkolúcky potok)a biokoridoru Vydrica. Spočívať budú prevažne v dočasnom obmedzení ich funkčnosti počas výkonu stavebných prác rušivými vplyvmi, v prípade toku Vydrica sú priame zásahy do koryta toku vylúčené. K ovplyvneniu súčasnej konektivity biokoridorov nedôjde. Železničná trať tvorí v oblasti Štokeravskej vápenky hranicu biocentra Devínska Kobyla, plánovanými prácami sa zásahy doň nepredpokladajú. v oblasti Železnej studienky prechádza trať južným okrajom biocentra Mestské lesy Bratislava, k negatívnemu ovplyvneniu dôjde najmä výkonom stavebných prác a trvalými zábermi pre umiestnenie nových objektov. Na západnom okraji riešeného úseku sa v blízkosti trate nachádza genofondová lokalita Hrubá lúka, k priamym zásahom do lokality nedôjde. **Vplyvy na RBc4 Mestské lesy Bratislava možno vzhľadom na ich rozsah označiť ako najvýznamnejšie.**

Vplyv na dotknuté sídla

Modernizácia trate sa navrhuje v existujúcom koridore železničnej trate, zásahy do plôch mimo železničné teleso budú okrajové, prevažne z dôvodu dostavby mostných objektov, geotechnických konštrukcií a vyvolaných úprav cestných komunikácií. Počas výstavby bude dochádzať k zmenám súčasnej krajinnej pokrývky na stavbou dotknutých plochách, bude obmedzená prístupnosť do niektorých lokalít a prepojenosť dotknutých mestských častí dočasnými obmedzeniami železničnej a cestnej dopravy. **Vyvolané dočasné dopravné obmedzenia možno označiť ako významné negatívne vplyvy etapy realizácie navrhovanej činnosti na dotknuté sídla.** Tieto sa dotknú miestnych obyvateľov, návštevníkov, cestujúcej verejnosti a užívateľov všetkých priľahlých objektov napojených na dotknuté cestné komunikácie, a vzhľadom na dopravnú zaťaženosť oblasti budú vnímané veľmi citlivo. **Významnými negatívnymi vplyvmi budú tiež vyvolané dočasné obmedzenia na vstupe do rekreačnej lokality Železná studienka.** Navrhovaná činnosť vyvolá okrajové zásahy do tejto oblasti, dočasné obmedzenia možnosti vjazdov a vstupov a trvalé zmeny doplnením nových stavebných objektov naviazaných na plochy železničnej dopravy. Keďže ide o jednu z najvýznamnejších rekreačných oblasti mesta Bratislava, ktorá sa teší veľmi vysokej návštevnosti, vyvolané dočasné obmedzenia budú mať významný dosah a budú vyžadovať podrobné zváženie postupov organizácie výstavby**. Ako významné negatívne vplyvy možno označiť aj zásahy navrhovanej činnosti do objektov pamiatkovej povahy**. Modernizácia železničnej trate si vyžiada rekonštrukciu mosta na Eisnerovej ul. a prestavbu mosta na ul. K Vápenke, ktoré sú zaradené k pamätihodnostiam mesta Bratislava. Modernizácia železničnej zastávky Bratislava-Železná studienka a doplnenie tretej traťovej koľaje si vyžiadajú presun objektu Dom strážny, ktorý patrí k nehnuteľným národným kultúrnym pamiatkam. Navrhované práce tiež vyvolajú okrajové zásahy do vymedzenej zóny Horná Mlynská dolina. Všetky spomínané zásahy budú v nasledujúcich stupňoch prípravy stavby riešené v spolupráci s príslušnými orgánmi štátnej správy na ochranu pamiatkového fondu.

**Za najvýznamnejšie pozitívne vplyvy realizácie navrhovanej činnosti možno označiť vplyvy na dopravu.** Realizácia navrhovanej činnosti zvýši spoľahlivosť a bezpečnosť železničnej dopravy komplexnou rekonštrukciou železničného zvršku a spodku, zlepšením stavebno-technického stavu mostov, zabudovaním nových progresívnych prvkov železničnej infraštruktúry, výstavbou oporných a zárubných múrov pre zaistenie stability svahov, modernizáciou priestorov ŽST Bratislava-Lamač a zast. Bratislava-Železná studienka, a pod. K zvýšeniu bezpečnosti pohybu verejnosti prispejú aj vyvolané úpravy cestných komunikácií vrátane doplnenia cyklistických a peších ťahov. Skvalitnenie železničnej infraštruktúry zvýši jej kredit v rámci zapojenia do medzinárodných koridorov a zvýši kapacitu trate a rýchlosť železničného spojenia. Navrhovaná činnosť zlepší dopravnú dostupnosť dotknutej oblasti, jej prepojenosť v širšom kontexte a súčasne odľahčí cestnú sieť vytvorením komfortnej alternatívy hromadnej dopravy.

# 19. Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie

K prevádzkovým rizikám spojeným s navrhovanou činnosťou možno priradiť najmä nepredvídateľné udalosti, resp. udalosti s malou pravdepodobnosťou výskytu:

- poškodenie železničného zvršku, resp. poškodenie vlakovej súpravy,
- poškodenie zabezpečovacích a oznamovacích zariadení,
- kriminálna demontáž zariadenia železničnej trate,
- zlyhanie ľudského faktora s vážnymi následkami (toto je však zvýšenou automatizáciou zabezpečovacieho a oznamovacieho zariadenia minimalizované),
- havária vlakovej súpravy s následným únikom nebezpečných látok do prostredia,
- extrémne pôsobenie rizikových klimatických javov nad rámec predikovaných hodnôt,
- zemetrasenie o intenzite, ktorá je schopná poškodiť konštrukciu železničného telesa,
- povodeň (všetky mosty budú vybudované alebo rekonštruované tak, aby bol umožnený prietok v prípade povodne so storočnou vodou),
- vznietenie prepravovaného nákladu,
- prenesenie požiaru zo susediacich objektov na objekty trate (z dopravných prostriedkov na priľahlých parkoviskách a komunikáciách, alebo z okolitých porastov),
- pád lietadla na trať a následná možná havária vlakovej súpravy a i.

Pre minimalizáciu možných rizík počas realizácie aj prevádzky činnosti budú stanovené vhodné preventívne opatrenia technologické, technické aj organizačné.

# IV. Opatrenia navrhnuté na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a zdravie

## 1. Územnoplánovacie opatrenia

Pred realizáciou navrhovanej činnosti je potrebné, aby bol zabezpečený jej súlad s platnou územnoplánovacou dokumentáciou dotknutých obcí a vyššieho územného celku.

## 2. Technické opatrenia

Zachovanie súčasného stavu železničnej prevádzky na dotknutom traťovom úseku (nulový variant) nevyžaduje okrem pravidelnej údržby a nevyhnutných opráv osobitné technické opatrenia.

Pre realizačný variant sú navrhované viaceré technické opatrenia uvedené nižšie. Základné opatrenia a nároky vyplývajúce z platných právnych predpisov pre oblasť životného prostredia (ako najmä potreba rôznych súhlasov a povolení) nie sú v tejto kapitole uvádzané, keďže navrhovateľ aj zhotoviteľ majú všeobecnú povinnosť rešpektovať a dodržiavať ustanovenia platných právnych predpisov.

Základný návrh postupu realizácie stavby musí dodržať minimálne podmienky:

- Zrealizovať modernizáciu železničnej trate pri zachovaní prevádzky na trati.
- Voľbu poradia realizácie jednotlivých ucelených častí stavby zvoliť na základe spolupráce s relevantnými projektantami (napr. dopravnej technológie, zabezpečovacieho zariadenia, koľají, trakčného vedenia a pod.).
- Časovo a materiálovo náročnejšie objekty (napr. cestné mosty, úpravy ciest a pod.) realizovať tak, aby neobmedzovali realizáciu objektov vlastnej železničnej trate.

Všeobecné opatrenia:

- Pri príprave a realizácii stavby dodržiavať všetky opatrenia vyplývajúce z platných právnych predpisov pre oblasť ochrany zložiek životného prostredia.

<u>Opatrenia na zmiernenie vplyvov na geomorfologické pomery a horninové prostredie</u>

1. Spracovať podrobný a doplnkový inžinierskogeologický prieskum so zreteľom na geotechnické parametre hornín a zemín, preverenie hydrogeologických pomerov územia, identifikáciu svahových pohybov a zosuvných území.
2. Projektový návrh sanácie, rekonštrukcie alebo prestavby mostov stanoviť na základe konzultácie so správcom, resp. na základe stavebnotechnického prieskumu.
3. Vykonať ekologické hodnotenie koľajového kameniva, na základe ktorého sa v projektovom návrhu určí využiteľnosť materiálu do podvalového podložia.
4. Nové svahy navrhovať v max. možnej miere podľa normových sklonov.
5. Pri návrhu pohľadových častí geotechnických konštrukcií (obklady oporných a zárubných múrov) zohľadniť aj ich estetické začlenenie do priestoru.
6. Počas výkonu stavebných prác v citlivých úsekoch zabezpečiť geologický dohľad.
7. V prípade archeologického nálezu počas zemných prác postupovať podľa pamiatkového zákona a oznámiť nález príslušnému pamiatkovému úradu.

Opatrenia na zmiernenie vplyvov na pôdy

8. Zábery poľnohospodárskej a lesnej pôdy minimalizovať len na nevyhnutne potrebnú mieru.
9. Počas realizácie stavebných prác dodržiavať určené plochy trvalých a dočasných záberov a vylúčiť zásahy do plôch mimo určené zábery.
10. Dočasne zabraté plochy prinavrátiť po skončení stavebných prác do pôvodného stavu.
11. Zemné práce vykonávať len strojmi, ktoré budú vyhovovať platným prevádzkovým a bezpečnostným predpisom.
12. Odkryté svahy ihneď zabezpečiť proti erózii.
13. V prípade prítomnosti kontaminovanej zeminy prijať potrebné opatrenia a pri nakladaní s ňou rešpektovať platné právne predpisy pre oblasť odpadového hospodárstva.
14. Na úpravu terénu využívať prednostne pôvodný materiál pochádzajúci z miestnych zdrojov.

Opatrenia na zmiernenie vplyvov na ovzdušie a miestnu klímu

15. V projektovej dokumentácii konkretizovať nové stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia a zariadenia obsahujúce F-plyny.
16. Zabezpečiť kategorizáciu a povolenia pre umiestnenie nových stacionárnych zdrojov znečistenia ovzdušia podľa platných právnych predpisov pre ochranu ovzdušia.
17. Počas demolačných prác v zastavanom území prekryť objekty fóliami.
18. Prašný materiál prepravovať prekrytý plachtami.
19. Zmierniť prašnosť vyvolanú stavebnými prácami kropením prašných povrchov v suchom období a čistením stavebných mechanizmov pri odchode zo staveniska počas celej doby trvania stavebných prác.
20. Zmierniť produkciu exhalátov z motorových prostriedkov koordináciou presunov stavebnej techniky a optimalizáciou dopravných trás prioritne mimo husto zastavané oblasti.
21. V rámci projektového návrhu uprednostniť odvádzanie vôd z povrchového odtoku do vsaku a dbať na dostatočnosť prietokových kapacít navrhovaných systémov odvádzania vôd.
22. Pri trvalých stavebných objektoch uprednostňovať pri projektovom návrhu využitie svetlých (odrazivých) povrchov.

Opatrenia na zmiernenie vplyvov na vody

23. V prípade potreby navrhnúť prečistenie znečistených odpadových vôd pred ich vypustením do recipientov alebo voľne na terén v odlučovačoch ropných látok alebo v lapačoch nečistôt.
24. Zásahy do korýt vodných tokov konzultovať s ich správcami.
25. Minimalizovať zásahy do korýt tokov Vápenický potok a Veľkolúcky potok.
26. Počas výkonu stavebných prác vylúčiť priame zásahy do koryta a dna toku Vydrica, dočasné premostenie vodného toku realizovať bez zásahov do koryta.
27. Pre etapu realizácie stavebných prác vypracovať plán havarijných opatrení.
28. Ak je to možné, nezriaďovať stavebné dvory v blízkosti vodných tokov.
29. Neskladovať počas výstavby znečisťujúce látky a ľahko odplaviteľný materiál v blízkosti vodných tokov.

Opatrenia na zmiernenie vplyvov na faunu, flóru, biotopy a chránené územia

30. V rámci projektového návrhu minimalizovať zásahy do lesných porastov, brehových porastov a drevinových porastov v dotknutom území.
31. V projektovej príprave vykonať prieskum biotopov na stavbou dotknutých plochách a minimalizovať zásahy do biotopov národného a európskeho významu. Pri zásahoch do týchto biotopov postupovať podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
32. V projektovom návrhu minimalizovať rozsah prác v oblasti Štokeravskej vápenky na nevyhnutne potrebnú mieru.
33. V projektovom návrhu minimalizovať rozsah prác v oblasti CHKO Malé Karpaty a v max. možnej miere vylúčiť zásahy do biotopov národného a európskeho významu.
34. Materiálové a farebné prevedenie protihlukových stien navrhnúť s rešpektovaním ochrany prelietavajúceho vtáctva.
35. V projektovom návrhu rekonštrukcie/prestavby mostov ponad Vápenický a Veľkolúcky potok zachovať v korytách tokov lávku pre živočíchy migrujúce popod mostné objekty.
36. Vykonať inventarizáciu drevín na plochách dotknutých stavbou, špecifikovať dreviny zasiahnuté projektom a vyčísliť ich spoločenskú hodnotu.
37. Do projektového návrhu zapracovať vegetačné úpravy na svahoch železničného telesa a na stavbou dotknutých, stavebne nevyužitých plochách. Pri návrhu výsadby drevín využiť vzrastlé dreviny adaptované na mestské prostredie.
38. Pre dočasné zábery stavby uprednostniť narušené plochy, plochy s ruderálnou vegetáciou a plochy s porastmi nepôvodných druhov.
39. Výruby drevín realizovať v súlade s platnými právnymi predpismi na základe platných povolení prednostne v mimovegetačnom období.
40. Počas výstavby vylúčiť zábery a zásahy do okolitej vegetácie mimo určené trvalé a dočasné zábery.
41. Pri návrhu stavebných postupov a počas výstavby v oblasti Štokeravskej vápenky minimalizovať zásahy mimo určený trvalý záber. Dočasne potrebné plochy a prístupy navrhovať z opačnej strany trate.
42. Pri návrhu stavebných postupov a počas výstavby v oblasti genofondovej lokality Hrubá lúka vylúčiť zásahy v priestore medzi železničnou traťou a miestnou komunikáciou pri areáli Technického skla v úseku žkm 44,8 – 45,3 mimo plôch trvalého záberu. Dočasne potrebné plochy pre stavby umiestňovať mimo tento priestor.
43. Počas výstavby vylúčiť zásahy do ÚEV Vydrica.
44. Zabezpečiť ochranu postranných drevín nachádzajúcich sa v blízkosti staveniska.
45. Počas vykonávania stavebných prác na mostoch ponad vodné toky minimalizovať zábery pozemkov pre umiestnenie technológií na nevyhnutne potrebné nároky.
46. Minimalizovať nadbytočné presúvanie zeminy pre zamedzenie šírenia inváznych druhov.

Opatrenia na zmiernenie vplyvov na krajinu

47. V rámci projektového návrhu obmedziť priame zásahy do prvkov územného systému ekologickej stability len na nevyhnutne potrebnú mieru.
48. Materiálové a farebné prevedenie protihlukových stien navrhnúť v súlade s ostatnými prvkami prítomnej zástavby a v koordinácii so samosprávami.

49. Počas výstavby vylúčiť zásahy do prvkov územného systému ekologickej stability mimo určené zábery stavby.

Opatrenia na zmiernenie vplyvov na obyvateľstvo

50. V prípade predpokladu negatívneho vplyvu na statiku objektov blízkych k stavbe navrhnúť primerané kompenzačné opatrenia.
51. Znížiť hlučnosť železničnej prevádzky v hlavných koľajach použitím nového železničného zvršku s pružným bezpodkladnicovým upevnením koľajníc na železobetónových podvaloch a realizáciou koľajového lôžka s minimálnou hrúbkou pod spodnou plochou podvalu 350 mm.
52. Za účelom poklesu emisií hluku a šírenia vibrácií preferovať na mostoch priebežné koľajové lôžko.
53. V rámci projektovej prípravy aktualizovať vibroakustickú štúdiu a jej závery a návrhy protihlukových opatrení zapracovať do projektového návrhu.
54. Navrhnúť protihlukové steny v úsekoch, v ktorých sa hlukom zo železničnej dopravy predpokladá prekročenie max. hygienických limitov podľa platných predpisov. Umiestnenie a parametre protihlukových stien navrhnúť podľa záverov vibroakustickej štúdie s obmedzením ich základnej výšky na 2,5 m.
55. Zvážiť využitie doplnkových zariadení na navrhované protihlukové steny vo forme zvukových rezonátorov umiestnených na vrchnej hrane steny pri zachovaní prechodového prierezu a voľného manipulačného priestoru v zmysle predpisov ŽSR.
56. Pre zníženie prenosu vibrácií a otrasov od prejazdov vlakových súprav zvážiť vo vybraných úsekoch zabudovanie pružných prvkov do železničného spodku (podvalov s podpodvalovými podložkami, antivibračných rohoží, a pod.).
57. Pre predchádzanie dopravným obmedzeniam inštalovať na vybraných miestach elektrický ohrev výhybiek.
58. Zaistiť bezpečnosť železničnej prevádzky záložnými zdrojmi elektrickej energie pre prípad krátkodobých výpadkov elektrickej energie.
59. V projektovom návrhu umiestňovať a smerovať prístupy na nástupištia tak, aby z nich bolo najkratšie možné spojenie na dôležité lokálne ciele.
60. Pri nástupiskách vyhradiť priestor, kde bude zabezpečená ochrana cestujúcich pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi.
61. Mimoúrovňové prístupy v ŽST a zastávke navrhnúť dostatočne široké, prehľadné a maximálne presvetlené denným svetlom.
62. Presun NKP dom strážny č. ÚZPF 11393/1 realizovať v súlade s § 24 ods. 3 zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.
63. Návrh rekonštrukcie a prestavby mostov v žkm 43,171 na ul. Eisnerova a v žkm 43,869 na ul. K Vápenke riešiť v spolupráci s Mestským ústavom ochrany pamiatok v Bratislave.
64. Pri návrhu stavebných postupov prestavby a odstránenia mosta v žkm 43,869 rešpektovať potrebu prístupu pre nákladné vozidlá do blízkeho priemyselného areálu.
65. Pri návrhu stavebných postupov rekonštrukcie a výstavby mosta v žkm 48,621 na ceste I/2 zohľadniť potrebu zachovania možnosti prejazdov pre cestnú dopravu – zachovať odporúčaný postup prvotného vybudovania nového mosta a s následným presmerovaním dopravy pokračovať rekonštrukciou existujúceho mosta.
66. Pri návrhu stavebných postupov rešpektovať potrebu zachovania možnosti bezpečného prechodu cez železnicu v ŽST Bratislava-Lamač - prestavbu lávky pre peších v žkm 49,310 realizovať až po dobudovaní podchodu pre cestujúcich.

67. Pri návrhu stavebných postupov rešpektovať potrebu zachovania prístupu na ul. Zidiny pre peších a cyklistov – odstránenie mosta v žkm 50,704 realizovať až po dobudovaní mosta a súvisiaceho cestného napojenia v žkm 50,727.
68. Stavebné postupy v oblasti Železnej studienky navrhnúť tak, aby bola zachovaná stála možnosť prístupu do lokality pre peších a cyklistov. Vyvolané dopravné obmedzenia na vstupe do rekreačnej oblasti riešiť v koordinácii dotknutou obcou a zvážiť aj možnosti posilnenia MHD.
69. Pri návrhu stavebných postupov prestavby mosta v žkm 51,740 na ul. K lomu a úpravy miestnej komunikácie rešpektovať potrebu zachovania prístupu do lokality.
70. Pri návrhu stavebných postupov na rekonštrukcii a dostavbe mosta v žkm 52,175 na Limbovej ul. rešpektovať potrebu zachovania cestnej premávky vrátane MHD.
71. Počas výstavby vylúčiť zásahy do fragmentu pôvodného piliera Červeného mosta.
72. Počas výstavby v bezprostrednej blízkosti obytných území nasadiť prednostne stroje a mechanizáciu s nízkou hlučnosťou.
73. Staveniskovú dopravu viesť prednostne mimo husto obývané časti.
74. Pred plánovanými stavebnými prácami s predpokladanými vysokými hladinami zvuku informovať obyvateľov dotknutého územia o plánovanom čase ich uskutočňovania.
75. Stavebné práce vyznačujúce sa vyššími hladinami hluku realizovať prioritne v doobedňajších hodinách.
76. Po realizácii stavby meraním overiť reálny účinok inštalovaných protihlukových opatrení z pohľadu zníženia hlukovej záťaže v dotknutom okolí trate. V prípade potreby doplniť terciárne protihlukové opatrenia v spolupráci s majiteľmi dotknutých objektov.

## 3. Technologické opatrenia

Technologické opatrenia nie sú navrhované.

## 4. Organizačné a prevádzkové opatrenia

77. Vypracovať projekt monitoringu vybraných zložiek životného prostredia a zabezpečiť monitoring relevantných prvkov životného prostredia pred výstavbou, počas výstavby, príp. počas prevádzky.
78. Zabezpečiť vypracovanie príslušných havarijných a prevádzkových plánov.
79. Uprednostniť v čo najvyššej miere recykláciu použitých materiálov a využitie vyzískaných surovín s cieľom minimalizácie množstva vzniknutého odpadu a zníženia nárokov na primárne suroviny.
80. Dôsledne dodržiavať bezpečnostné predpisy a technické normy pri manipulácii so znečisťujúcimi látkami.
81. Počas stavebných prác zabezpečiť na stavbe prítomnosť environmentálneho dozoru (ako súčasť stavebného dozoru), ktorý bude kontrolovať dodržiavanie zmierňujúcich opatrení a platných právnych predpisov z oblasti ochrany životného prostredia a ochrany prírody a krajiny.
82. Zabezpečiť potrebné školenia zamestnancov z hľadiska bezpečnosti práce, dodržiavania prevádzkových poriadkov a pracovných postupov.

# 5. Iné opatrenia

**Kompenzačné opatrenia**

Zábery pozemkov, ktoré v súčasnosti nie sú majetkom navrhovateľa (ŽSR), budú spojené s majetkovoprávnym usporiadaním. **Majetkovoprávne usporiadanie pozemkov dotknutých stavbou** bude realizované v zmysle platných právnych predpisov.

Navrhovaná činnosť si vyžiada **dočasné i trvalé zábery poľnohospodárskej a lesnej pôdy**. Zábery poľnohospodárskych pozemkov, ktoré sú v katastri nehnuteľností vedené ako orná pôda, trvalé trávne porasty, ovocné sady alebo záhrady budú podliehať konaniu o dočasnom alebo trvalom odňatí poľnohospodárskej pôdy v zmysle zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov. Lesné pozemky, ktoré bude treba dočasne alebo trvalo vyňať z plnenia funkcií lesov trvalou zmenou druhu pozemku, budú podliehať § 7a zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov. V prípade zásahov do ochranného pásma lesa (pozemky do vzdialenosti 50 m od hranice lesného pozemku) je na vydanie rozhodnutia o umiestnení stavby v zmysle § 10 ods. 2) zákona č. 326/2005 Z. z. potrebné záväzné stanovisko orgánu štátnej správy lesného hospodárstva a počas realizácie stavebných prác je potrebné zabezpečiť ochranu blízkych lesných porastov.

Navrhovaná činnosť si vyžiada **výrub nelesnej drevinovej vegetácie**. Pri výrube drevín nachádzajúcich sa v obvode dráhy ohrozujúcich bezpečnosť prevádzky na dráhe bude postupované podľa ustanovení § 47 ods. 7) zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, resp. podľa § 4 ods. 3 zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach v znení neskorších predpisov. V prípade realizácie výrubu drevín pre potreby stavby mimo obvod dráhy bude výrub uskutočnený podľa ustanovení § 47 ods. 3) zákona o ochrane prírody a krajiny a realizovaný v zmysle vydaných povolení.

V prípade **zásahu do biotopov národného alebo európskeho významu** bude pre realizáciu prác podľa § 6 ods. 2 a 3 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov potrebné zabezpečiť súhlas orgánu ochrany prírody. Ak to bude potrebné, orgán ochrany prírody uloží v rozhodnutí vykonanie primeraných opatrení na kompenzovanie negatívnych účinkov navrhovanej činnosti na dotknuté biotopy.

# 6. Vyjadrenie k technicko-ekonomickej realizovateľnosti opatrení

Všetky navrhované opatrenia v správe o hodnotení sú technicky aj ekonomicky realizovateľné.

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

**Navrhovaná činnosť je predložená v jednom realizačnom variante** (opísaný v kap. A/II/9.2 správy o hodnotení)**, kapitola je preto spracovaná s cieľom zdôvodnenia výberu realizačného variantu ako optimálneho.** Pre úplnosť je v porovnaní zahrnutý aj nulový variant (stav, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala), avšak je zrejmé, že súčasný stav železničnej dopravnej infraštruktúry je kapacitne a parametrovo nepostačujúci pre naplnenie požiadaviek na modernú železničnú dopravu.

## 1. Tvorba súboru kritérií so zreteľom na charakter, veľkosť a rozsah navrhovanej činnosti, technológiu a umiestnenie a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

**Zdôvodnenie výberu optimálneho variantu vychádza z princípov metódy multirkriteriálnej analýzy,** bolo vykonané na podklade vyhodnotenia vopred stanovených kľúčových kritérií:

- **technicko-realizačné kritériá**
  zohľadňujú realizáciu činnosti, dopravu a inžiniersko-geologické faktory
- **kritériá vplyvov na obyvateľstvo**
  zohľadňujú vplyvy na kvalitu života a na zdravie dotknutých obyvateľov
- **kritériá vplyvov na prírodné prostredie**
  zohľadňujú vplyvy činnosti na jednotlivé zložky prírodného prostredia
- **kritériá vplyvov na urbanizované prostredie**
  zohľadňujú vplyvy na urbánny komplex a socioekonomické vplyvy

Pre každé kritérium boli stanovené čiastkové hodnotiace parametre, ktorých posúdenie vychádza z exaktne spracovaných údajov, údajov z podkladových štúdií a z hodnotenia vplyvov. Kritériám bola následne priradená váha podľa ich významnosti pre celkové hodnotenie ako výsledok konsenzu viacerých hodnotiteľov.

Tab. 33. Hodnotiace kritériá pre výber optimálneho variantu

| Kritérium | Váha kritéria[1] |
|---|---|
| **1. Technicko-realizačné kritériá** | |
| 1.1 Investičné náklady | 2 |
| 1.2 Technická náročnosť diela | 2 |
| 1.3 Udržanie kontinuity stavby vzhľadom na traťový koridor | 3 |
| 1.4 Prevádzkové náklady | 3 |
| 1.5 Dodržanie požiadaviek na parametre trate | 4 |
| **2. Kritériá vplyvov na obyvateľstvo** | |
| 2.1 Vplyvy na pohodu a kvalitu života | 4 |
| 2.2 Zdravotné riziká | 4 |
| **3. Kritériá vplyvov na prírodné prostredie** | |
| 3.1 Vplyv na horninové prostredie a mikrogeoreliéf | 2 |
| 3.2 Vplyv na kvalitu ovzdušia a klimatické podmienky | 2 |
| 3.3 Vplyv na povrchové a podzemné vody | 2 |
| 3.4 Vplyv na pôdy | 2 |
| 3.5 Vplyv na faunu | 2 |
| 3.6 Vplyvy na flóru | 3 |
| 3.7 Vplyvy na krajinu | 4 |
| 3.8 Vplyvy na chránené územia | 3 |

| Kritérium | Váha kritéria[1] |
|---|---|
| **4. Kritériá vplyvov na urbanizované prostredie** | |
| 4.1 Vplyv na železničnú dopravu | 4 |
| 4.2 Vplyvy na cestnú, cyklistickú a pešiu dopravu | 3 |
| 4.3 Vplyv na poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo | 1 |
| 4.4 Vplyv na priemyselné aktivity | 1 |
| 4.5 Vplyvy na rekreačné aktivity | 3 |
| 4.6 Vplyvy na technickú infraštruktúru | 1 |
| 4.7 Vplyvy na kultúrne pamiatky a archeologické lokality | 4 |
| [1] Hodnotiaca škála: 1 nevýznamné kritérium, 2 málo významné kritérium, 3 významné kritérium, 4 veľmi významné kritérium | |

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

Hodnotenie predloženého realizačného variantu navrhovanej činnosti vychádzalo zo stanovených cieľov navrhovanej činnosti, posúdenia jej očakávaných vplyvov na dotknuté zložky životného prostredia vrátane obyvateľstva a s prihliadnutím na stanoviská doručené k zámeru navrhovanej činnosti.

Významnosť identifikovaných vplyvov bola finálne vyhodnotená kvantitatívne s určením charakteru vplyvu (pozitívny, negatívny) podľa zvolenej stupnice významnosti (Pavličková et al., 2009):

- 0 bez vplyvu - činnosť neovplyvní dotknutú zložku žiadnym spôsobom,
- 1 nevýznamný vplyv – vplyv charakteru rizika alebo náhody so zanedbateľným účinkom,
- 2 málo významný vplyv – lokálny, jeho pôsobenie je z kvantitatívneho hľadiska nízke a má nízku vnímavosť,
- 3 významný vplyv – vplyv s dosahom účinku na širšie okolie, ktorého vnímavosť je vysoká,
- 4 veľmi významný vplyv – vplyv s rozsiahlym účinkom, ktorého vnímavosť je vysoká až veľmi vysoká.

Výsledky uskutočneného hodnotenia sumárne uvádzajú nasledujúce tabuľky.

Tab. 34. Multikriteriálne hodnotenie posudzovaných variantov navrhovanej činnosti

| **Hodnotiace kritériá** | | **V[1]** | **Z[2]** | **Významnosť vplyvov[3]** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Nulový variant** | **Realizačný variant** | |
| | | | | | **výstavba** | **prevádzka** |
| 1.1 | Investičné náklady | 2 | - | 0 | -4 | 0 |
| 1.2 | Technická náročnosť diela | 2 | - | 0 | -3 | 0 |
| 1.3 | Udržanie kontinuity stavby vzhľadom na traťový koridor | 3 | - | -3 | 0 | +4 |
| 1.4 | Prevádzkové náklady | 3 | - | -4 | 0 | +3 |
| 1.5 | Dodržanie požiadaviek na parametre trate | 4 | - | -4 | 0 | +4 |
| 2.1 | Vplyvy na pohodu a kvalitu života | 4 | 4,3 | -2 | -3 | +3 |
| 2.2 | Zdravotné riziká | 4 | - | -2 | -2 | +3 |
| 3.1 | Vplyv na horninové prostredie a mikrogeoreliéf | 2 | 2,1 | -1 | -2 | 0 |
| 3.2 | Vplyv na kvalitu ovzdušia a klimatické podmienky | 2 | 3,4 | -1 | -2 | +2 |
| 3.3 | Vplyv na povrchové a podzemné vody | 2 | 2,0 | -1 | -2 | 0 |
| 3.4 | Vplyv na pôdy | 2 | 2,0 | 0 | -2 | 0 |
| 3.5 | Vplyv na faunu | 2 | 2,8 | -1 | -2 | -1 |
| 3.6 | Vplyvy na flóru | 3 | 2,8 | -2 | -3 | -2 |
| 3.7 | Vplyvy na krajinu | 4 | 3,0 | -2 | -2 | +1 |
| 3.8 | Vplyvy na chránené územia | 3 | 4,0 | -2 | -3 | -1 |
| 4.1 | Vplyv na železničnú dopravu | 4 | 3,3 | -3 | -3 | +4 |
| 4.2 | Vplyvy na cestnú, cyklistickú a pešiu dopravu | 3 | 3,3 | 0 | -3 | +3 |
| 4.3 | Vplyv na poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo | 1 | 2,4 | 0 | -1 | 0 |

| Hodnotiace kritériá | | V[1] | Z[2] | Významnosť vplyvov[3] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Nulový variant | Realizačný variant | |
| | | | | | výstavba | prevádzka |
| 4.4 | Vplyv na priemyselné aktivity | 1 | 2,0 | 0 | -1 | +2 |
| 4.5 | Vplyvy na rekreačné aktivity | 3 | 2,6 | -1 | -3 | +2 |
| 4.6 | Vplyvy na technickú infraštruktúru | 1 | 2,3 | 0 | -1 | 0 |
| 4.7 | Vplyvy na kultúrne pamiatky a archeologické lokality | 4 | 3,6 | 0 | -4 | 0 |

[1] váha kritéria (1 nevýznamné, 2 málo významné, 3 významné, 4 veľmi významné)
[2] zraniteľnosť dotknutej zložky životného prostredia
[3] 0 bez vplyvu, 1 nevýznamný, 2 málo významný, 3 významný, 4 veľmi významný vplyv
+ pozitívny vplyv – negatívny vplyv

Tab 35. Vyhodnotenie vhodnosti variantov nulového a realizačného

| Hodnotiace kritériá | Vyhodnotenie vplyvov | | |
|---|---|---|---|
| | Nulový variant | Realizačný variant | |
| | | výstavba | prevádzka |
| 1. Technicko-realizačné kritériá | - 37 | - 14 | + 37 |
| 2. Kritériá vplyvov na obyvateľstvo | - 42,4 | - 59,6 | + 63,6 |
| 3. Kritériá vplyvov na prírodné prostredie | - 85,4 | - 134,4 | - 8,8 |
| 4. Kritériá vplyvov na urbanizované prostredie | - 47,4 | - 157,0 | + 102,1 |
| **Vyhodnotenie kritérií - spolu** | **- 212,2** | **- 365,0** | **+ 193,9** |

Vykonané vyhodnotenie predpokladaných vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva na podklade vyššie uvedených podkladov a zohľadniac stanovené rozhodovacie kritériá dokumentuje, že zachovanie súčasného stavu železničnej trate bez investičných úprav (nulový variant) nedokáže saturovať požiadavky na modernú železničnú infraštruktúru a je spojené s negatívnymi dopadmi na miestne obyvateľstvo a sídelné aj prírodné prostredie, ktoré sa bez adekvátnych opatrení budú ďalej prehlbovať. Realizačný variant navrhovanej činnosti potvrdil najvýznamnejšie negatívne pôsobenie vo fáze výstavby, počas ktorej bude najviac ovplyvnená pohoda a kvalita života miestnych obyvateľov a priamo dotknuté viaceré zložky životného prostredia. Táto fáza je najnáročnejšia z hľadiska finančného a technického, ako aj z hľadiska vyvolaných zásahov. Hodnotenie realizačného variantu vo fáze prevádzky potvrdilo, že modernizácia železničnej trate v zmysle uvažovaného návrhu (realizačný variant) prinesie viaceré benefity pre železničnú prevádzku a z viacerých hľadísk vo výsledku aj pre dotknuté územie.

**Na základe sumarizovaných údajov, získaných poznatkov, vykonaných hodnotení a vyššie uvedených argumentov je realizačný variant modernizácie železničného uzla Bratislava – vetva ZÁPAD považovaný za optimálny.** Vplyvy a riziká navrhovanej činnosti identifikované v správe o hodnotení sa pohybujú v nízkych mierach a intenzitách v spoločensky prijateľnej miere, a je možné im predchádzať, resp. ich zmierniť opatreniami navrhovanými v kap. C/IV správy o hodnotení.

# 3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

Technicko-ekonomické kritériá

V prípade nulového variantu by naďalej dochádzalo k narastaniu už v súčasnosti identifikovaných negatívnych vplyvov prevádzky na nemodernizovanej trati na dotknuté prostredie a miestne obyvateľstvo. Zároveň by neboli naplnené ciele modernizácie železničných tratí vyplývajúce z uzatvorených medzinárodných dohôd a zvolených strategických cieľov Slovenska. Vzhľadom na opotrebenie trate a prislúchajúcej infraštruktúry možno tiež očakávať postupne sa zvyšujúce náklady na prevádzku a údržbové práce. Pre už dnes nevyhovujúci stav niektorých zariadení a objektov sa očakávajú čoraz častejšie

poruchy a poškodenia železničnej infraštruktúry spojené s mimoriadnymi dopravnými obmedzeniami, príp. s dlhodobým znižovaním traťovej rýchlosti (napr. dlhodobo znížená rýchlosť na Červenom moste).

V prípade realizačného variantu budú naplnené ciele modernizácie železničných tratí na Slovensku a budú dodržané požiadavky na parametre tratí zapojených do medzinárodných dopravných koridorov. Z dopravného hľadiska je realizačný variant značne výhodnejší ako variant nulový. Po modernizácii dotknutých častí uzla by došlo k odstráneniu súčasných traťových obmedzení, čo bude mať za následok zvýšenie rýchlosti železničnej prevádzky a skrátenie dĺžky jazdného času. Modernizáciou technologického vybavenia a pridaním ďalšej traťovej koľaje sa zároveň zvýši priepustnosť trate a jej prevádzková kapacita. Tieto opatrenia zvýšia konkurencieschopnosť železničnej dopravy, čo na území Bratislavy s už dnes zaťaženými cestnými sieťami môže významne prispieť k prerozdeleniu dopravných výkonov.

Z ekonomického hľadiska nie je porovnanie realizácie modernizácie trate s nulovým variantom objektívne, nakoľko každá nerealizovaná činnosť je z krátkodobého hľadiska ekonomicky výhodnejšia ako samotná realizácia s vysokými investičnými nákladmi. Z hľadiska dlhodobej perspektívy je však modernizácia železničnej trate potrebná. Tendencia nárastu nákladov prevádzky a opráv súčasnej trate, odlev investícií uprednostnením iného druhu dopravy, resp. zahraničnej prepravy v prípade tranzitov, a iné už spomenuté dôsledky pri voľbe nulového variantu poukazujú na reálnu nutnosť realizácie navrhovaného riešenia.

**Z technicko-realizačného a technicko-ekonomického hľadiska je optimálnym riešením realizačný variant.**

Kritériá vplyvov na obyvateľstvo

V prípade nulového variantu by dochádzalo k narastaniu už v súčasnosti identifikovaných negatívnych vplyvov prevádzky na nemodernizovanej trati na dotknuté obyvateľstvo. Železničná trať je v súčasnosti prevádzkovaná bez potrebných ochranných opatrení na zníženie hlukovej záťaže železničnej prevádzky na okolie. Ďalším opotrebovaním železničného zvršku sa bude zväčšovať intenzita vyvolaných vibrácií, čo by mohlo viesť k poškodeniu budov v blízkosti trate.

Pohoda a kvalita života dotknutých obyvateľov bude v prípade realizačného variantu najvýraznejšie ovplyvnená stavebnou činnosťou (zvýšenie hluku a vibrácií, zvýšený objem emisií, produkcia odpadov, obmedzenia a zmeny dopravnej obslužnosti, výkupy pozemkov a pod.).

Z hľadiska prevádzky bude modernizovaná trať pozitívne vplývať na pohodu a kvalitu života miestnych obyvateľov predovšetkým znížením zdravotných rizík (znížením hlukovej záťaže a vibrácií dôsledkom technického vylepšenia železničného zvršku a navrhovanými protihlukovými opatreniami), zlepšením dopravnej prestupnosti územia (zvýšením komfortu cestovania železničnou dopravou, zlepšením dostupnosti železničnej stanice a zastávky, vyvolanými úpravami dotknutých cestných komunikácií) a zvýšením estetiky prostredia (skvalitnením krajinného obrazu výmenou súčasných prvkov železničného telesa a súvisiacich objektov).

**Z hľadiska kritérií vplyvov na obyvateľstvo je optimálnejšie riešením realizačný variant,** ktorý je spojený so znížením viacerých negatívnych vplyvov železničnej prevádzky na pohodu a kvalitu života miestnych obyvateľov.

Kritériá vplyvov na prírodné prostredie

Nulový variant nevyvolá nové zásahy do zložiek prírodného prostredia dotknutého územia, keďže nie je spojený so žiadnou investičnou činnosťou. Vplyvy na prírodné zložky spojené so železničnou prevádzkou však v území budú pôsobiť aj naďalej (neúmyselné šírenie inváznych druhov do okolia trate, vyrušovanie zvýšením akustickej záťaže, zhoršovanie krajinnej scenérie technickou zastaranosťou železničných prvkov a i.). Vzhľadom na potrebu udržiavania dopravnej cesty v prevádzkyschopnom stave by však boli postupne potrebné nárazové zásahy do územia pre realizáciu nevyhnutných rekonštrukcií a opráv trate a všetkých súvisiacich technických objektov. Následné stavebné práce by tak vyvolali zásahy do prírodného prostredia, avšak neboli by realizované súvisle na celom úseku, ale postupne v jednotlivých miestach potreby a v horizonte viacerých rokov.

Modernizácia západnej časti železničného uzla je navrhovaná v koridore jestvujúcej železničnej trate. Keďže je však spojená s rozšírením železničného telesa pre pridanie tretej traťovej koľaje a s doplnením nových stavebných objektov a technológií, vyvolané budú nové zásahy aj mimo plôch súčasného telesa trate. Hlavné stresové faktory na dotknuté prírodné prostredie budú viazané na obdobie výkonu stavebných prác, kedy budú nevyhnutné dočasné i nové trvalé zábery pôdy spojené s deštrukciou alebo degradáciou súčasného vegetačného pokryvu, zmenou krajinnej štruktúry, a v neposlednom rade so zásahmi do chránených území nachádzajúcich sa v susedstve trate. Vzhľadom na umiestnenie stavby v zastavanom území hlavného mesta s intenzívnou urbanizáciou sú prírodné plochy v území takmer ojedinelé, avšak v prípade ich výskytu sú z krajinárskeho pohľadu o to viac cenné.

Navrhovaná činnosť vyvolá okrajové zásahy do PR Štokeravská vápenka z dôvodu potreby rekonštrukcie existujúceho zárubného múra ležiaceho v hraniciach rezervácie. Rekonštrukčné práce však môžu mať v konečnom dôsledku mierne pozitívny vplyv na predmety ochrany tohto územia, keďže dôjde k odstráneniu náletových a inváznych drevín na jeho okrajových plochách. K zásahom do ÚEV Štokeravská vápenka nedôjde. V prípade nulového variantu by k zásahom do PR došlo v prípade, že by vzišla potreba rekonštrukcie zárubného múra z dôvodu zistenia jeho nevyhovujúceho stavu.

Navrhovaná činnosť tiež vyvolá okrajové zásahy do CHKO Malé Karpaty v rozsahu odstránenia nelesnej drevinovej vegetácie pre potreby umiestnenia objektov a technológií a pre zriadenie prístupov k trati prevažne v oblasti Červeného mosta. V prípade nulového variantu možno tiež uvažovať o zásahoch do porastov na úpätí Malých Karpát vzhľadom na pálčivú potrebu rozsiahlejšej prestavby Červeného mosta pre jeho dlhodobo nevyhovujúci technický stav. Zásahy by boli však boli menšie, keďže by nebolo potrebné realizovať ďalšiu mostnú konštrukciu pre tretiu traťovú koľaj a neboli by realizované nové prístupy na zastávku Bratislava-Železná studienka.

Z pohľadu prevádzky sa vplyv navrhovanej činnosti na prírodné prostredie posúva pozitívne smerom k modernizovanej železničnej trati, nakoľko vybudovaním chýbajúcich vrstiev železničného spodku, zriadením systémov odvodnenia, aplikáciou moderných technologických prvkov, zapracovaním adaptačných opatrení na zmenu klímy, znížením hlučnosti železničnej prevádzky a ďalších súvisiacich opatrení sa v konečnom dôsledku dosiahne zníženie súčasných negatívnych dopadov železnice na životné prostredie mesta.

**Z hľadiska kritérií vplyvov na prírodné prostredie je nulový variant optimálnejší, keďže neuvažuje s novými, trvalými, aktívnymi zásahmi do prírodného prostredia dotknutého územia.** Zachovanie súčasného stavu železničnej infraštruktúry znamená zachovanie

súčasnej kapacity železničnej trate, a teda rešpektovanie súčasnej šírky železničného telesa. Nulový variant preto neuvažuje s rozsiahlejšími novými, trvalými zásahmi do územia mimo súčasné železničné teleso. Pri tomto variante však treba brať do úvahy aj potrebu údržby a postupnej nevyhnutnej rekonštrukcie zariadení železničnej infraštruktúry, čo si bude vyžadovať lokálne zásahy do prírodného prostredia priľahlého k riešenému úseku železničného uzla. Súčasne však potreba prispôsobiť dopravnú cestu aktuálne platným predpisom a technickým normám, a to aj z hľadiska zvýšenia bezpečnosti prevádzky na trati, vyvolá nevyhnutnosť prestavby a modernizácie niektorých súčastí železničnej infraštruktúry, čo môže mať za následok aj nové, trvalé zmeny mimo plôch súčasného železničného telesa. A to i v lokalitách prírodne hodnotných území Štokeravská vápenka a Malé Karpaty, v ktorých hraniciach sa už dnes nachádzajú prvky železničnej infraštruktúry, resp. ktoré sú so železničným telesom v dotyku. Keďže by však nedošlo k pridaniu tretej traťovej koľaje, stále možno vyvolané vplyvy na prírodné prostredie označiť za vplyvy s nižšou významnosťou ako pri realizačnom variante.

**Z hľadiska kritérií vplyvov na prírodné prostredie predstavuje obdobie realizácie navrhovanej činnosti v porovnaní s nulovým variantom výrazne väčší kumulovaný zásah do prírodného prostredia.** Avšak, ako uvádzame vyššie, vzhľadom na životnosť a postupné opotrebovanie jednotlivých železničných prvkov a potrebu zachovania medzinárodne významnej dopravnej cesty v prevádzkyschopnom stave s dostatočnou kapacitou bude výhľadovo potrebné dotknutý úsek trate minimálne zrekonštruovať, čo si už zásahy do prírodného prostredia vyžiada. Z dôvodu zabezpečenia interoperability uzla a naplnenia prijatých medzinárodných dohôd, narastajúceho počtu cestujúcich a postupného kapacitného zahltenia dotknutej časti uzla budú tiež stúpať tlaky na modernizáciu trate a navýšenie jej kapacity. **Variant modernizácie železničnej trate zohľadňuje súčasné kvalitatívne požiadavky EÚ, SR a cestujúcej verejnosti na železničný uzol Bratislava pri súčasnej snahe o minimalizáciu nepriaznivých vplyvov na prírodné prvky na území mesta.**

Kritériá vplyvov na urbanizované prostredie

Nulový variant neprinesie žiadne pozitíva pre železničnú dopravu, ba dokonca znemožňuje absorbovanie želateľného objemu dopravy v železničnom uzle Bratislava vychádzajúc z jeho napojenia na národné a medzinárodné trate. Naďalej budú platiť súčasné dopravné obmedzenia, železničná doprava sa pre cestujúcu verejnosť nestane rýchlejšou ani pohodlnejšou, a teda aj naďalej bude pokračovať trend preferencie individuálnej automobilovej dopravy spojený so zahlcovaním cestných komunikácií mesta a s nimi spojenými nepriaznivými vplyvmi (narastajúci hluk a koncentrácie emisií výfukových látok). Pre ostatné z hodnotených kritérií v tejto oblasti nebol identifikovaný vplyv, keďže zachovanie súčasného stavu dotknutej časti uzla si nevyžaduje žiadne stavebné zásahy.

Pri realizačnom variante, budú najvýznamnejšie nepriaznivé vplyvy na urbanizované prostredie generované vo fáze výstavby, keďže v tejto etape budú potrebné výluky na trati a tiež dopravné obmedzenia na priľahlých cestných komunikáciách. Dôjde tak k dočasnému spomaleniu dopravy a k obmedzeniu prístupnosti niektorých dotknutých lokalít. Kvalitu dotknutého priestoru zníži tiež prítomnosť zariadení stavenísk, manipulačných plôch a iných plôch potrebných pre umiestnenie stavebných strojov, surovín a materiálov. K najvýznamnejším vplyvom tejto etapy patrí potreba premiestnenia národnej kultúrnej pamiatky objektu strážneho domčeka v priestore Bratislava-Železná studienka. Keďže však objekt svojou polohou zasahuje do priestoru nástupiska v železničnej zastávke

a neumožňuje jeho úpravu do normového stavu podľa platných predpisov, aj bez realizácie navrhovanej činnosti je pravdepodobné, že nastane potreba riešenia tejto situácie.

Modernizácia železničnej trate v dotknutej časti uzla Bratislava zvýši kvalitatívnu úroveň železničnej infraštruktúry vrátane priestorov ŽST Bratislava-Lamač a zast. Bratislava-Železná studienka. Odstránením zastaraných prvkov a ich výmenou za nové sa dosiahne vyššia estetika dopravného systému a priestorov pohybu cestujúcej verejnosti. Zabezpečením mimoúrovňových prístupov na nástupištia a prístupov pre osoby s obmedzenými schopnosťami pohybu a orientácie sa zvýši bezpečnosť a komfort cestujúcich. Skvalitnenie železničnej infraštruktúry prispeje k zvýšeniu konkurencieschopnosti tohto nízkoemisného spôsobu dopravy a k odľahčeniu už dnes vyťažených cestných komunikácií na prístupoch do mesta i v jeho centre. Navrhovaná činnosť vyvolá tiež zmeny organizácie cestnej, cyklistickej a pešej dopravy. Realizované budú úpravy niektorých priľahlých cestných komunikácií, ktoré zvýšia plynulosť a bezpečnosť dopravy (rozšírenia cestných komunikácií, doplnenie cyklistických komunikácií a peších prechodov). Pre ostatné z hodnotených kritérií v tejto skupine neboli identifikované významné vplyvy.

**Z hľadiska kritérií vplyvov na urbanizované prostredie je realizačný variant optimálnejší najmä z pohľadu benefitov pre riešenie dopravnej situácie na území mesta a pozitívnych zmien s tým spojených.** Vyvolané zmeny v železničnej, cestnej, cyklistickej a pešej doprave zvýšia prepojenosť územia, zvýšia bezpečnosť presunov obyvateľov aj návštevníkov mesta a prispejú k rovnomernejšiemu rozloženiu dopravných módov v Bratislave. Presun cestujúcich v prospech bezemisných a nízkoemisných foriem dopravy (pešia doprava, cyklistická doprava, železničná doprava) významne odľahčí už dnes preťažené mestské komunikácie, čím zrýchli presuny, zvýši kvalitu prostredia a zvýši komfort obyvateľov.

# VI. Návrh monitoringu a poprojektovej analýzy

## 1. Návrh monitoringu od začatia výstavby, v priebehu výstavby, počas prevádzky a po skončení prevádzky navrhovanej činnosti

Monitoring hluku a vibrácií a otrasov

Na základe identifikovaných vplyvov hodnotenej činnosti s prihliadnutím na navrhnuté opatrenia na zmiernenie jej predpokladaných vplyvov sa pre navrhovanú činnosť navrhuje vykonať v ďalších fázach monitoring hluku a vibrácií. Cieľom monitoringu je sledovať hladiny hlukových emisií počas výstavby a po uvedení stavby do prevádzky, **monitoring bude podkladom pre vyhodnotenie potreby realizácie dodatočných protihlukových opatrení.**

Monitoring hluku a monitoring vibrácií a otrasov má vykonať odborne spôsobilá osoba s osvedčením o odbornej spôsobilosti na meranie hluku a vibrácií podľa zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov prostredníctvom akreditovaných laboratórnych pracovísk podľa STN EN ISO/IEC 17025 pre meranie hluku a pre meranie rýchlosti a zrýchlenia vibrácií a otrasov.

Navrhuje sa:

- **monitoring v 1. roku pred výstavbou** v intervale 2 x ročne v trvaní 24 hodín pri odlišných vegetačných podmienkach,
- **monitoring počas výstavby** v intervale min. 2 x ročne v trvaní 24 hodín v dňoch intenzívnych stavebných prác, operatívne v prípade šetrenia opodstatnenosti sťažností obyvateľov,
- **monitoring v 1. roku po uvedení projektu do prevádzky** v intervale 2 x ročne v trvaní 24 hodín pri odlišných vegetačných podmienkach.
- **vykonať pasportizáciu objektov s kvalitatívnym a kvantitatívnym popisom konštrukčných porúch poškodenia stavebných objektov pre účely vyhodnotenia monitorovania vibrácií a otrasov** v intervale 1x pred výstavbou a v 1. roku počas prevádzky.

Konkrétne meracie body budú vytipované v spolupráci s odborne spôsobilou osobou v obytných územiach situovaných v blízkosti železničnej trate, resp. v prípade výskytu chránených priestorov.

Počas monitoringu sa predkladajú ročné správy. Po ukončení monitoringu sa spracuje súhrnná správa sumarizujúca všetky etapy monitorovania.

**V ďalších stupňoch prípravy navrhovanej činnosti odporúčame na podklade spracovanej projektovej dokumentácie vypracovať Projekt monitoringu životného prostredia**, ktorý podrobne stanoví merané parametre, určí meracie body, navrhne metodiku merania, čas a frekvenciu monitorovania a spôsob vyhodnocovania údajov.

## 2. Návrh kontroly dodržiavania stanovených podmienok

**Kontrola dodržiavania stanovených podmienok sa navrhuje vykonávať stavebným dozorom, resp. environmentálnym stavebným dozorom v rámci kontrolných dní.** Odporúča sa, aby boli v stavebnom denníku vedené záznamy nielen o dodržiavaní stanovených podmienok, ale aj o prípadných havarijných situáciách, evidencii vznikajúcich odpadov a nakladaní s ním, evidencii výsledkov určených monitoringov a pod. Navrhuje sa vykonávať kontrolu formou predkladania priebežných správ v dohodnutej časovej intenzite príslušnému orgánu štátnej správy podľa rozsahu stanoveného v Projekte monitoringu životného prostredie.

# VII. Metódy použité v procese hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie a spôsob a zdroje získavania údajov o súčasnom stave životného prostredia v území, kde sa má navrhovaná činnosť realizovať

Pri vypracovaní správy o hodnotení sa vychádzalo najmä z nasledujúcich podkladov:

- Technická špecifikácia navrhovanej činnosti v dokumente „ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti“ (2019) a podľa spracovaných podkladov pre potreby zámeru a správy o hodnotení navrhovanej činnosti (REMING CONSULT a.s., 2020 a 2023),

- vykonané prieskumy a štúdie pre zámer a správu o hodnotení navrhovanej činnosti (prieskum biotopov, vibroakustická štúdia, klimatická štúdia, kumulatívne hodnotenie),
- terénne obhliadky dotknutého územia,
- doručené stanoviská k zámeru navrhovanej činnosti a k určenému rozsahu hodnotenia,
- vykonané rokovania s dotknutými subjektmi,
- podklady z monitorovacích systémov zložiek životného prostredia a z odbornej literatúry,
- aktuálne technické normy a právne predpisy.

Z metód boli pri spracovávaní správy o hodnotení uplatnené štandardné metódy analytického, syntetického a interpretačno-hodnotiaceho charakteru. Údaje o zložkách životného prostredia boli získané z dostupnej odbornej literatúry, informačných systémov zložiek životného prostredia, štatistických dát, odborných publikácií a pod. Pre vyhodnotenie celkovej kvality zložiek životného prostredia dotknutého územia bola využitá metóda hodnotenia zraniteľnosti krajiny LVA (Vyskupová, 2015) na podklade stanovenia citlivosti a významnosti hodnotiacich kritérií vyjadrujúcich vlastnosti a stav krajinných zložiek. Pre predikciu a hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti bola využitá metóda verbálneho opisu a metóda hodnotenia kumulatívnych vplyvov CEIA založená na princípe identifikácie súvisiacich projektov a zvážení ich očakávaných, resp. predpokladaných vplyvov na dotknuté zložky životného prostredia. Vyhodnotenie optimálneho variantu bolo vykonané s využitím princípov zjednodušenej multikriteriálnej analýzy.

V rámci samostatných štúdií dodaných k správe o hodnotení boli využité ďalšie metódy. Vibroakustická štúdia využila metódy výpočtu hlukovej situácie vrátane kalibrovaných meraní in-situ a grafických vizualizácií hladín akustického tlaku a metódy merania a posudzovania hodnôt zrýchlenia a rýchlosti vibrácií. V rámci prieskumu biotopov sa na vybraných lokalitách uskutočnila terénna obhliadka pre stanovenie prítomných biotopov, ktorých zaradenie bolo vykonané podľa Katalógu biotopov (Stanová, Valachovič, 2002).

# VIII. Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracúvaní správy o hodnotení

Pri spracovávaní správy o hodnotení sme vychádzali zo zdrojov informácií uvedených kapitole C/XII. Zoznam doplňujúcich analytických správ a štúdií.

# IX. Prílohy k správe o hodnotení

A. Správa o hodnotení - textová časť

1. Prehľadná situácia navrhovanej činnosti 1:50 000
2. Situácia navrhovanej činnosti 1:10 000
3. Podrobnejšie situácie technického riešenia 1:2000
4. Mapa vplyvov navrhovanej činnosti 1:10 000
5. Vyhodnotenie splnenia požiadaviek rozsahu hodnotenia
6. Vyhodnotenie stanovísk doručených k rozsahu hodnotenia
7. Záznam z rokovania s KPÚ Bratislava zo dňa 23.8.2023.

Samostatné prílohy k správe o hodnotení:

B. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie k správe o hodnotení
C. Vibroakustická štúdia (Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o., 2024)
D. Prieskum biotopov (Kollár, Palaj, 2023)

# X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie

Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie je samostatnou prílohou správy o hodnotení navrhovanej činnosti.

# XI. Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracovaní správy o hodnotení podieľali

Spracovateľ správy o hodnotení:

REMING CONSULT, a.s.
Tomášikova 64A, LakeSide Park II
831 04 Bratislava

Zodpovedný riešiteľ a manažér projektu:

RNDr. Monika Vyskupová, PhD. (vyskupova@reming.sk, +421 2 502 018 76)

- odborne spôsobilá osoba na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa vyhl. MŽP SR č. 113/2006 Z. z. v odbore činnosti 2f, 2y a oblasti činnosti 3d a 3t

Zodpovedný zástupca navrhovateľa:

Mgr. Katarína Malíková, GR ŽSR, Odbor stratégie a zahraničnej spolupráce (Malikova.Katarina@zsr.sk, +421 2 2029 3193)

Kolektív spracovateľov:

Ing. Martin Búda – dopravná technológia
Ing. Marek Dobrovodský - inžinierske stavby – koľaje
Ing. Silvia Hudečková – inžinierska geológia, geotechnika
Ing. David Pál – pozemné stavby
Mgr. Ivana Poláčková - environmentalistika
Ing. Juraj Schubert - mosty
Ing. Gabriel Šimon – pozemné stavby
Ing. Marek Šmelík – cesty
RNDr. Monika Vyskupová, PhD. – environmentalistika

Štúdie:

Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o. (vibroakustická štúdia)
Mgr. Jozef Kollár, PhD., Mgr. Andrej Palaj, PhD. (prieskum biotopov)

# XII. Zoznam doplňujúcich analytických správ a štúdií, ktoré sú k dispozícii u navrhovateľa a ktoré boli podkladom pre vypracovanie správy o hodnotení

## 1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie

Zoznam dokumentácie využitej pre spracovanie správy o hodnotení

- Technicko-ekonomická štúdia: Implementácia integrovaného dopravného systému na území Bratislavy s dosahom na priľahlé regióny (REMING CONSULT a.s., 2010)
- Koľajová infraštruktúra bratislavskej integrovanej dopravy – štúdia uskutočniteľnosti (STAR EU, a.s., 2012)
- ŽSR, dopravný uzol Bratislava – štúdia realizovateľnosti (združenie Uzol Bratislava, 2019)
  Celé znenie štúdie je dostupné na stránke navrhovateľa:
  https://www.zsr.sk/modernizacia-trati/studie-realizovatelnosti/uzol-bratislava.html
- Posúdenie kumulatívnych vplyvov navrhovanej činnosti (REMING CONSULT a.s., 2020)
- Posúdenie rizík súvisiacich so zmenou klímy (REMING CONSULT a.s., 2020)
- Vibroakustická štúdia s návrhom opatrení pre stupeň EIA. Modernizácia železničného uzla Bratislava - vetva západ (Klub ZPS vo vibroakustike s.r.o., 2020)
- Prieskum biotopov pre potreby projektu „Modernizácia železničného uzla Bratislava – vetva ZÁPAD“ (Kollár, Palaj, 2023)
- Vibroakustická štúdia s návrhom opatrení pre stupeň EIA. Modernizácia železničného uzla Bratislava - vetva západ (Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o., 2024)

## 2. Zoznam použitej literatúry

Údaje odborných organizácií:

- Geofyzikálny odbor, Ústav vied o Zemi Slovenskej akadémie vied (gpi.savba.sk)
- Mestské lesy v Bratislave (www.ba-lesy.sk)
- Mestský úrad ochrany pamiatok Bratislava (www.muop.bratislava.sk)
- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky MŽP SR (www.minzp.sk)
- Národné centrum zdravotníckych informácií (www.nczi.sk)
- Národné lesnícke centrum (www.nlcsk.org)
- Národný emisný informačný systém NEIS (www.neis.sk)
- Pamiatkový úrad Slovenskej republiky PÚ SR (www.pamiatky.sk)
- Slovenská agentúra životného prostredia SAŽP (www.sazp.sk)
- Slovenská správa ciest (www.ssc.sk)
- Slovenský hydrometeorologický ústav SHMÚ (www.shmu.sk)
- Štatistický ústav Slovenskej republiky ŠÚ SR (www.statistics.sk)
- Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky ŠOP SR (www.sopsr.sk)
- Štátny geologický ústav Dionýza Štúra ŠGÚDŠ (www.geology.sk)
- Úrad práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky ÚPSVaR (www.upsvar.gov.sk)
- Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy VÚPOP - Pôdny portál (www.podnemapy.sk)
- Výskumný ústav vodného hospodárstva VÚVH (www.vuvh.sk)
- Železnice Slovenskej republiky (www.zsr.sk)

Ďalšie použité podklady:

- Air quality in enclosed railway stations (Thornes et al., 2016)
- Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky NEHAP V. (ÚVZ, 2021)

- Archeologický prieskum, ŽSR, Terminály integrovanej osobnej prepravy v Bratislave, úsek Devínska Nová Ves – Bratislava hlavná stanica – Podunajské Biskupice (AÚ SAV, 2015)
- Atlas krajiny Slovenskej republiky (Kolektív, 2002)
- Biologické účinky elektromagnetického poľa (Cabanová, 2004)
- Biotopy Slovenska (Ružičková a kol., 1996)
- Bratislava – pamiatková rezervácia. Zásady ochrany pre vybrané sektory pamiatkovej rezervácie (PÚ SR, 2012)
- Bratislava 2030 – Program rozvoja mesta 2022 – 2030 (HMBA, 2021)
- Climate change, impacts and vulnerability in Europe (EEA, Report, 2017)
- Climate change adaptation at European railway infrastructure companies (Kamburow, 2011)
- Emissions of particulate matters from railways – Emission factors and condition monitoring (Fridell et al., 2010)
- Environmentálny hluk a jeho vplyv na zdravie obyvateľstva (Jurkovičová et al., 2015)
- Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability Slovenskej republiky (SAŽP, 2001)
- Hluk a vibrácie železničného systému, opatrenia na zníženie hlukovej záťaže (PSKD, 2014)
- Katalóg biotopov Slovenska (Ružičková, et al., 1994)
- Katalóg biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002)
- Katalóg biotopov Slovenska. Druhé, rozšírené vydanie (ŠOP SR, 2023)
- Klimatický akčný plán Mestská časť Bratislava-Karlova Ves 2020 – 2030 (2020)
- Klimatický atlas Slovenska (SHMÚ, 2015)
- Koncepcia ochrany a využívania zdrojov povrchovej a podzemnej vody v Bratislavskom samosprávnom kraji (GEMINI, 2017)
- Koncepcia územného rozvoja Slovenska (MVaRR SR, 2006)
- Metodické postupy hodnotenia atribútov krajiny v posudzovaní vplyvov na životné prostredie (Vyskupová, 2015)
- Migračné toky v Slovenskej republike (Jurčová, Infostat, 2010)
- Moderná humánna geografia mesta Bratislava: priestorové štruktúry, siete a procesy (Buček, Korec, 2013)
- Modernizácia železničnej trate: Bratislava - Kúty – štátna hranica pre rýchlosť 160 km/hod (Stavebná a recyklačná a.s. Košice, 2003)
- Objektivizácia a hodnotenie fyzikálnych faktorov – Hodnotenie negatívnych účinkov hluku a vibrácií na zdravotný stav človeka (Piňosová et al., 2007)
- Ochrana stavieb proti radónu (Hricko, 2007)
- Ochrana zdravia pred neionizujúcim žiarením (Šostronek a Kůs, 2006)
- Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja - Aktualizácia (2020)
- Plán manažmentu správneho územia povodia Moravy – Aktualizácia (2020)
- Plán udržateľnej mobility Bratislavského samosprávneho kraja (2021)
- Posúdenie železničných oceľových mostov v Bratislave (Hukel, Dolnák, 2014)
- Predbežné hodnotenie povodňového rizika (MŽP SR, 2018)
- Prognóza vývoja obyvateľstva v okresoch Slovenskej Republiky do roku 2035 (Infostat, 2013)
- PHSR mestskej časti Bratislava-Karlova Ves na roky 2016 – 2023 (2016)
- PHSR mestskej časti Bratislava-Lamač na roky 2015 – 2020 (2015)
- 2010)
- PHSR mestskej časti Bratislava-Nové Mesto pre roky 2022 – 2030 (2022)
- PHSR mestskej časti Bratislava-Staré Mesto pre obdobie rokov 2017 – 2023 s výhľadom do roku 2040 (2017)
- PHSR BSK na roky 2021 - 2027 s výhľadom na rok 2030 (2021)
- Plán manažmentu povodňových rizík v čiastkových povodiach SR (MŽP SR, 2015)
- Prečo je pri príprave stavieb dôležité zohľadňovať zmenu klímy? (Vyskupová, 2017)
- Predbežné hodnotenie povodňového rizika (MŽP SR, 2018)
- Pôdy Slovenska (Bielek, 2004)
- Radiačná záťaž obyvateľstva SR z expozície radónu podľa nových odporúčaní EÚ (Cabáneková, Ďurčík, 2017)
- Regionálny územný systém ekologickej stability mesta Bratislavy (SAŽP, 1994)
- Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Bratislava – mesto (SAŽP, 2019)
- Research into air quality in enclosed railway stations (Green et al., 2019)
- Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2022 (MŽP SR, SAŽP, 2023)
- Stratégia adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy (2014)

- Stratégia hospodárskeho a sociálneho rozvoja mestskej časti Bratislava-Lamač do roku 2010 (2007)
- Štúdia demografického potenciálu hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy do roku 2050 (Infostat, 2017)
- Štúdia kvality ovzdušia v aglomerácii Bratislava (Bratislava, 2020)
- Účinky a modelovanie elektromagnetických polí pri použitý tieniacej bariéry (Zbojovský et al., 2013)
- Územný generel cestovného ruchu hlavného mesta SR Bratislavy (2009)
- Územný generel dopravy hl. mesta SR Bratislavy (2016)
- Územný generel športu a rekreácie hlavného mesta SR Bratislavy (2009)
- Územný generel vodných tokov a protipovodňovej ochrany mesta Bratislavy – aktualizácia (2022)
- Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy (Vranková et al., 2007) v znení zmien a doplnkov
- Územný plán regiónu Bratislavský samosprávny kraj (Hrdina et al., AUREX spol. s.r.o., 2013) v znení zmien a doplnkov
- Vplyv hluku na psychiku človeka a zvládanie stresu (Kuzmová et al., 2013)
- Metodické postupy hodnotenia krajiny v posudzovaní vplyvov na životné prostredie (Vyskupová, 2015)
- Významné botanické územia na Slovensku (Galvánek, 2007)
- Zásady ochrany pamiatkového územia Pamiatková zóna Bratislava – centrálna mestská oblasť (PÚ SR, 2015)
- ŽSR, Terminály integrovanej osobnej prepravy v Bratislave, úsek Devínska Nová Ves – Bratislava hlavná stanica – Podunajské Biskupice, TIOP č. 3 Bratislava Patrónka (REMING CONSULT a.s., 2015)

Internetové stránky:

www.asb.sk, www.biomonitoring.sk, www.ba-lesy.sk, www.banm.sk, www.bratislava.sk, www.bts.aero, www.ciernediery.sk, www.cykloportal.sk, www.data.gov.sk/, www.devinskanovaves.sk, www.karlovaves.sk, www.kotp.sk, www.lamac.sk, www.marketlocator.sk, www.rail.sk, www.staremesto.sk, www.vlaky.net, www.zeleznicne.info [cit. 07-08/2023]

# XIII. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa

Potvrdzujem správnosť a úplnosť údajov:

V Bratislave, marec 2024

.....

Ing. Dalibor Krupa
predseda predstavenstva a generálny riaditeľ
REMING CONSULT a.s.
za spracovateľa správy o hodnotení

Potvrdzujem správnosť a úplnosť údajov:

V Bratislave, marec 2024

.....

Ing. Miroslav Garaj
riaditeľ Odboru stratégie a zahraničnej spolupráce
ŽSR – Železnice Slovenskej republiky
za navrhovateľa