

Studie proveditelnosti

VRT (Brno -) Přerov - Ostrava

A.2.6 návrhová část
životní prostředí a územní průchodnost
02/2020

| Název akce | VRT (Brno -) Přerov - Ostrava | |
|--|---|---|
| Druh dokumentace | Studie proveditelnosti | |
| Část | A.2.6 návrhová část, životní prostředí a územní průchodnost | koncept 02/2020 |
| Objednatel | Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 |  |
| Zhotovitel | SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov |  |
| | EGIS RAIL SA 168 — 170 Avenue Thiers 69455, Lyon Cedex Francie |  |
| Číslo smlouvy | Objednatele: 13513/2019-SŽDC-SSZ-PRÁV | Zhotovitele: 19-135.205 |
| Odpovědný zpracovatel projektu | Ing. Radomír Hanák | |
| Zástupce odpovědného zpracovatele projektu | Ing. Matěj Mareš | |
| Zpracovali | Ing. Kateřina Hladká, Ph.D. Ing. Petr Čichovský Ing. Tomáš Adam Ing. Vojtěch Kos Ing. Radmila Šmeráková Ing. Jitka Tobolová Ing. Miloš Štolba Ing. Matěj Mareš Bc. Matěj Beneš Ing. Martin Paděra RNDr. František Dragoun | |
| Kontroloval | Ing. Andrea Plišková | |

O B S A H

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | VLIV PROJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | 9 |
| 1.1 | VZTAH K EIA | 9 |
| 1.2 | ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ..... | 9 |
| 1.3 | EVROPSKY VÝZNAMNÉ LOKALITY A PTAČÍ OBLASTI (SOUSTAVA NATURA 2000) | 19 |
| 1.4 | ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY | 27 |
| 1.5 | OVZDUŠÍ | 37 |
| 1.6 | PŮDNÍ FOND (ZPF, PUFL)..... | 42 |
| 1.7 | KRAJINNÝ RÁZ..... | 49 |
| 1.8 | VÝZNAMNÉ KRAJINNÉ PRVKY | 50 |
| 1.9 | PAMÁTNÉ STROMY | 51 |
| 1.10 | POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY | 52 |
| 1.11 | KULTURNÍ A ARCHEOLOGICKÉ PAMÁTKY | 72 |
| 1.12 | STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE | 74 |
| 1.13 | STRATEGICKÉ HLUKOVÉ MAPY | 76 |
| 1.14 | POPIS RYCHLOSTI VĚTRU V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ | 84 |
| 1.15 | ZEMNÍ VIBRACE..... | 93 |
| 1.16 | DOPORUČENÍ MOŽNÝCH KOMPENZACÍ EKOLOGICKÉ ÚJMY | 95 |
| 1.17 | ZÁVĚR..... | 96 |
| 1.18 | PODKLADY | 97 |
| 1.19 | STANOVISKA..... | 97 |
| 2 | AKUSTICKÁ STUDIE | 98 |
| 2.1 | ÚVOD..... | 98 |
| 2.2 | LEGISLATIVA | 98 |
| 2.3 | METODIKA | 98 |
| 2.4 | VÝCHOZÍ ÚDAJE..... | 98 |
| 2.5 | TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY | 99 |
| 2.6 | POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE | 105 |
| 2.7 | OBEČNĚ K PROTIHLUKOVÝM OPATŘENÍM | 106 |
| 2.8 | VYHODNOCENÍ HLUKOVÉHO ZATÍŽENÍ | 107 |
| 2.9 | ODHAD PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ | 108 |
| 2.10 | ZÁVĚR | 112 |
| 2.11 | POUŽITÉ PODKLADY | 112 |
| 3 | POSOUZENÍ ÚZEMNÍ PRŮCHODNOSTI PROJEKTU | 113 |
| 3.1 | KORIDORY TRATĚ V NADŘAŽENÉ ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACI | 113 |
| 3.2 | VYHODNOCENÍ VARIANT VE VZTAHU K ÚP DOTČENÝCH OBCÍ | 118 |
| 3.3 | ZÁVĚR ZHODNOCENÍ ÚZEMNÍ PRŮCHODNOSTI | 119 |
| 4 | GEOTECHNICKÁ REŠERŠE - V ÚSEKU PŘEROV - OSTRAVA..... | 120 |
| 4.1 | ÚVOD..... | 120 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4.2 | PŘÍRODNÍ POMĚRY | 121 |
| 4.3 | PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN, SESUVY A SEISMICKÁ AKTIVITA | 127 |
| 4.4 | GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ | 130 |
| 4.5 | ZÁVĚR | 136 |
| 4.6 | PŘÍLOHY | 137 |
| 5 | GEOTECHNICKÁ REŠERŠE - V ÚSEKU BRNO - PŘEROV..... | 138 |
| 5.1 | ÚVOD..... | 138 |
| 5.2 | PŘÍRODNÍ POMĚRY | 138 |
| 5.3 | PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN, SESUVY A SEISMICKÁ AKTIVITA | 144 |
| 5.4 | GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ | 146 |
| 5.5 | ZÁVĚR | 151 |
| 5.6 | PŘÍLOHY | 152 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| OBRÁZEK 1.1 – PP NA POPOVICKÉM KOPCI A OCHRANNÉ PÁSMO | 10 |
| OBRÁZEK 1.2 – ZONACE CHKO POODŘÍ [HTTP://WWW.ARCGIS.COM/] | 11 |
| OBRÁZEK 1.3 – PR RÁKOSINA A OCHRANNÉ PÁSMO [HTTP://WEBGIS.NATURE.CZ/MAPOMAT/] | 15 |
| OBRÁZEK 1.4 – NPR POLANSKÁ NIVA A OCHRANNÉ PÁSMO [HTTP://WEBGIS.NATURE.CZ/MAPOMAT/] | 16 |
| OBRÁZEK 1.5 – PR REZAVKA, PŘEMYŠOV A POLANSKÝ LES S OCHRANNÝM PÁSMEM [HTTP://WEBGIS.NATURE.CZ/MAPOMAT/] | 18 |
| OBRÁZEK 1.6 – KOEFICIENT EKOLOGICKÉ STABILITY KRAJINY K ROKU 2016 (DLE ČSÚ, 2018) | 28 |
| OBRÁZEK 1.7 – ÚSEK HRANICE – BĚLOTÍN [HTTP://WEBGIS.NATURE.CZ/MAPOMAT/] | 30 |
| OBRÁZEK 1.8 – ÚSEK MANKOVICE [HTTP://WEBGIS.NATURE.CZ/MAPOMAT/] | 31 |
| OBRÁZEK 1.9 – ÚSEK SUCHDOL NAD ODROU – PUSTĚJOV [HTTP://WEBGIS.NATURE.CZ/MAPOMAT/] | 31 |
| OBRÁZEK 1.10 – ÚSEK BRNO – ROUSÍNOV [HTTP://WEBGIS.NATURE.CZ/MAPOMAT/] | 32 |
| OBRÁZEK 1.11 – ÚSEK ROUSÍNOV – VYŠKOV [HTTP://WEBGIS.NATURE.CZ/MAPOMAT/] | 33 |
| OBRÁZEK 1.12 – ÚSEK DRYŠICE – ČEHOVICE [HTTP://WEBGIS.NATURE.CZ/MAPOMAT/] | 34 |
| OBRÁZEK 1.13 – ÚSEK KLOPOTOVICE – BRODEK U PŘEROVA [HTTP://WEBGIS.NATURE.CZ/MAPOMAT/] | 34 |
| OBRÁZEK 1.14 – KATEGORIE ÚZEMÍ Z HLEDISKA MIGRACE | 35 |
| OBRÁZEK 1.15 – MIGRAČNÍ KORIDORY PRO VELKÉ SAVCE | 36 |
| OBRÁZEK 1.16 – ROČNÍ PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE BENZO(A)PYRENU, 2018 [HTTP://PORTAL.CHMI.CZ/] | 39 |
| OBRÁZEK 1.17 – NEJVYŠŠÍ 24HOD. KONCENTRACE PM ₁₀ 2018 [HTTP://PORTAL.CHMI.CZ/] | 39 |
| OBRÁZEK 1.18 – ROČNÍ PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE PM ₁₀ 2018 [HTTP://PORTAL.CHMI.CZ/] | 40 |
| OBRÁZEK 1.19 – ROČNÍ PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE PM _{2,5} 2018 [HTTP://PORTAL.CHMI.CZ/] | 40 |
| OBRÁZEK 1.20 – ROČNÍ PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE NO ₂ 2018 [HTTP://PORTAL.CHMI.CZ/] | 41 |
| OBRÁZEK 1.21 – ROČNÍ PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE BENZENU 2018 [HTTP://PORTAL.CHMI.CZ/] | 41 |
| OBRÁZEK 1.22 – PODÍL ORNÉ PŮDY NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ PODLE ÚHDP V ROCE 2018 V % [HTTP://EAGRI.CZ/] | 42 |
| OBRÁZEK 1.23 – MAPA TŘÍD V ÚSEKU PŘEROV – HRANICE [HTTPS://MAPY.VUMOP.CZ/] | 43 |
| OBRÁZEK 1.24 – MAPA TŘÍD V ÚSEKU HRANICE – HLADKÉ ŽIVOTICE [HTTPS://MAPY.VUMOP.CZ/] | 44 |
| OBRÁZEK 1.25 – MAPA TŘÍD V ÚSEKU HLADKÉ ŽIVOTICE – OSTRAVA [HTTPS://MAPY.VUMOP.CZ/] | 44 |
| OBRÁZEK 1.26 – MAPA TŘÍD V ÚSEKU BRNO – SLAVKOV U BRNA [HTTPS://MAPY.VUMOP.CZ/] | 45 |
| OBRÁZEK 1.27 – MAPA TŘÍD V ÚSEKU SLAVKOV U BRNA – NEZAMYSlice [HTTPS://MAPY.VUMOP.CZ/] | 45 |
| OBRÁZEK 1.28 – MAPA TŘÍD V ÚSEKU NEZAMYSlice – PŘEROV [HTTPS://MAPY.VUMOP.CZ/] | 46 |
| OBRÁZEK 1.29 – MAPA PŘÍRODNÍCH LESNÍCH OBLASTÍ ÚSEK PŘEROV - OSTRAVA | 48 |
| OBRÁZEK 1.30 – MAPA PŘÍRODNÍCH LESNÍCH OBLASTÍ ÚSEK BENO – PŘEROV | 48 |
| OBRÁZEK 1.31 – PŘÍRODNÍ PARK ODERSKÉ VRCHY | 49 |
| OBRÁZEK 1.32 – PAMÁTNÉ STROMY V ÚSEKU MANKOVICE – SUCHDOL NAD ODROU | 51 |
| OBRÁZEK 1.33 – PAMÁTNÉ STROMY U KŘIŽANOVIC U VYŠKOVA | 52 |
| OBRÁZEK 1.34 – KVANTITATIVNÍ STAV ÚTVARŮ PODZEMNÍCH VOD, ÚSEK PŘEROV – OSTRAVA [HTTPS://HEIS.VUV.CZ/] .. | 53 |
| OBRÁZEK 1.35 – KVANTITATIVNÍ STAV ÚTVARŮ PODZEMNÍCH VOD, ÚSEK BRNO – PŘEROV [HTTPS://HEIS.VUV.CZ/] | 54 |
| OBRÁZEK 1.36 – MAPA HYDROGEOLOGICKÝ RAJONŮ ZÁKLADNÍ VRSTVY, ÚSEK PŘEROV - OSTRAVA [HTTP://HYDRO.CHMI.CZ/] | 55 |
| OBRÁZEK 1.37 – MAPA HYDROGEOLOGICKÝ RAJONŮ ZÁKLADNÍ VRSTVY, ÚSEK BRNO – PŘEROV [HTTP://HYDRO.CHMI.CZ/] | 56 |
| OBRÁZEK 1.38 – KONTAMINOVANÁ MÍSTA V KM 155,0 - 156,0 [HTTP://KONTAMINACE.CENIA.CZ/] | 74 |

| | |
|---|-----|
| OBRÁZEK 1.39 – KONTAMINOVANÁ MÍSTA V ŽST OSTRAVA-SVINOV [HTTP://KONTAMINACE.CENIA.CZ/] | 75 |
| OBRÁZEK 1.40 – KONTAMINOVANÁ MÍSTA V KM 60,5 [HTTP://KONTAMINACE.CENIA.CZ/] | 75 |
| OBRÁZEK 1.41 – ÚSEK PŘEROV – OSEK NAD BEČVOU | 76 |
| OBRÁZEK 1.42 – ÚSEK OSEK NAD BEČVOU – JEZERNICE | 77 |
| OBRÁZEK 1.43 – ÚSEK JEZERNICE – HRANICE | 78 |
| OBRÁZEK 1.44 – ÚSEK BĚLOTÍN – MANKOVICE | 79 |
| OBRÁZEK 1.45 – ÚSEK KLETNÉ – PUSTĚJOV | 80 |
| OBRÁZEK 1.46 – ÚSEK STUDÉNKA – JISTEBNÍK | 81 |
| OBRÁZEK 1.47 – ÚSEK JISTEBNÍK – PŘEMYŠOV | 82 |
| OBRÁZEK 1.48 – ÚSEK PŘEMYŠOV – OSTRAVA-SVINOV | 83 |
| OBRÁZEK 1.49 – ÚSEK PŘEROV – LIPNÍK NAD BEČVOU | 85 |
| OBRÁZEK 1.50 – ÚSEK LIPNÍK NAD BEČVOU – HRANICE | 86 |
| OBRÁZEK 1.51 – ÚSEK HRANICE – MANKOVICE | 86 |
| OBRÁZEK 1.52 – ÚSEK MANKOVICE – STUDÉNKA | 87 |
| OBRÁZEK 1.53 – ÚSEK STUDÉNKA – OSTRAVA-SVINOV | 87 |
| OBRÁZEK 1.54 – MAPA VŠEOBECNÝCH VĚTRNÝCH PODMÍNEK VE VÝŠCE 10 M NAD POVRCHEM | 88 |
| OBRÁZEK 1.55 – MAPA VŠEOBECNÝCH VĚTRNÝCH PODMÍNEK VE VÝŠCE 10 M NAD POVRCHEM, ÚSEK BRNO – ROUSÍNOV | 89 |
| OBRÁZEK 1.56 – MAPA VŠEOBECNÝCH VĚTRNÝCH PODMÍNEK VE VÝŠCE 10 M NAD POVRCHEM, ÚSEK ROUSÍNOV – VYŠKOV | 89 |
| OBRÁZEK 1.57 – MAPA VŠEOBECNÝCH VĚTRNÝCH PODMÍNEK VE VÝŠCE 10 M NAD POVRCHEM, ÚSEK VYŠKOV – DOBROMILICE | 90 |
| OBRÁZEK 1.58 – MAPA VŠEOBECNÝCH VĚTRNÝCH PODMÍNEK VE VÝŠCE 10 M NAD POVRCHEM, ÚSEK DOBROMILICE – VĚROVANY | 90 |
| OBRÁZEK 1.59 – MAPA VŠEOBECNÝCH VĚTRNÝCH PODMÍNEK VE VÝŠCE 10 M NAD POVRCHEM, ÚSEK VĚROVANY – PŘEROV | 91 |
| OBRÁZEK 3.1 – POLITIKA ÚZEMNÍHO ROZVOJE VE ZNĚNÍ AKTUALIZACE Č. 1 – DOPRAVA ŽELEZNIČNÍ | 113 |
| OBRÁZEK 3.2 – ZÁSADY ÚZEMNÍHO ROZVOJE MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE (VÝŘEZ) | 115 |
| OBRÁZEK 3.3 – ZÁSADY ÚZEMNÍHO ROZVOJE OLOMOUCKÉHO KRAJE (VÝŘEZ) | 116 |
| OBRÁZEK 3.4 – ZÁSADY ÚZEMNÍHO ROZVOJE JIHMORAVSKÉHO KRAJE (VÝŘEZ) | 118 |
| OBRÁZEK 4.1 – SRÁŽKOVÉ ÚDAJE Z METEOROLOGICKÉ STANICE MOŠNOV (ZDROJ ČHMÚ) | 122 |
| OBRÁZEK 4.2 – MAPA INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝCH RAJONŮ V TRASE VRT PŘEROV-OSTRAVA | 130 |
| OBRÁZEK 5.1 – SRÁŽKOVÉ ÚDAJE Z METEOROLOGICKÉ STANICE BRNO-TUŘANY (ZDROJ ČHMÚ) | 140 |
| OBRÁZEK 5.2 – MAPA INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝCH RAJONŮ V TRASE VRT PŘEROV-OSTRAVA | 146 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|--|----|
| TABULKA 1.1 – HODNOTY KRITICKÝCH HLADIN HLUKU DLE SKUPIN PTÁKŮ | 13 |
| TABULKA 1.2 – EVL BEČVA – ŽEBRAČKA | 20 |
| TABULKA 1.3 – PO POODŘÍ..... | 22 |
| TABULKA 1.4 – EVL POODŘÍ | 23 |
| TABULKA 1.5 – EVL ŠLAPANICKÉ SLEPENCE | 24 |
| TABULKA 1.6 – EVL STEPŇ STRÁNĚ U KOMOŘAN | 24 |
| TABULKA 1.7 – EVL LETIŠTĚ MARCHANICE | 24 |
| TABULKA 1.8 – EVL MORAVA – CHROPYŇSKÝ LUH..... | 25 |
| TABULKA 1.9 – VÝVOJ KOEFICIENTU EKOLOGICKÉ STABILITY..... | 28 |
| TABULKA 1.10 – DOPORUČENÉ MAXIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI MIGRAČNÍCH OBJEKTŮ V KM PRO JEDNOTLIVÉ KATEGORIE SAVCŮ V JEDNOTLIVÝCH ÚZEMÍCH..... | 35 |
| TABULKA 1.11 – TABULKY HODNOT IMISNÍCH LIMITŮ (POZN. ČÍSLOVÁNÍ TABULEK ODPOVÍDÁ ZÁK. 201/2012SB.)..... | 38 |
| TABULKA 1.12 – TABULKY HODNOT IMISNÍCH LIMITŮ (POZN. ČÍSLOVÁNÍ TABULEK ODPOVÍDÁ ZÁK. 201/2012SB.)..... | 38 |
| TABULKA 1.13 – TABULKY HODNOT IMISNÍCH LIMITŮ (POZN. ČÍSLOVÁNÍ TABULEK ODPOVÍDÁ ZÁK. 201/2012SB.)..... | 38 |
| TABULKA 1.14 – KULM NÍZKÉHO JESENÍKU V POVODÍ MORAVY..... | 55 |
| TABULKA 1.15 – BEČEVSKÁ BRÁNA..... | 56 |
| TABULKA 1.16 – ODESKÁ BRÁNA..... | 56 |
| TABULKA 1.17 – HORNOMORAVSKÝ ÚVAL | 57 |
| TABULKA 1.18 – VYŠKOVSKÁ BRÁNA..... | 57 |
| TABULKA 1.19 – DYJSKO-SVRATECKÝ ÚVAL | 57 |
| TABULKA 1.20 – BRODEK U PŘEROVA PRAMENIŠTĚ, VRT | 60 |
| TABULKA 1.21 – KLOPOTOVICE PRAMENIŠTĚ..... | 61 |
| TABULKA 1.22 – IVAŇ KOPANÁ STUDNA, VRT K1, HV1 | 61 |
| TABULKA 1.23 – DOBROMILICE STUDNY HV 1, HV 4 | 61 |
| TABULKA 1.24 – BRODEK U PROSTĚJOVA PRAMENIŠTĚ BRODEK U PROSTĚJOVA | 62 |
| TABULKA 1.25 – DRAŽOVICE VRTY, JÍMACÍ ZÁŘEZY | 62 |
| TABULKA 1.26 – ZÚ BEČVA..... | 63 |
| TABULKA 1.27 – ZÚ JEZERNICE..... | 64 |
| TABULKA 1.28 – ZÚ VELIČKA | 64 |
| TABULKA 1.29 – ZÚ LUDINA | 65 |
| TABULKA 1.30 – ZÚ LUHA | 65 |
| TABULKA 1.31 – ZÚ BĚLOTÍNSKÝ POTOK | 66 |
| TABULKA 1.32 – ZÚ BEZEJMENNÝ PŘÍTOK VRAŽENKY | 66 |
| TABULKA 1.33 – ZÚ VRAŽENKA | 67 |
| TABULKA 1.34 – ZÚ BEZEJMENNÝ PŘÍTOK VRAŽENKY (2) | 67 |
| TABULKA 1.35 – ZÚ ODRA | 68 |
| TABULKA 1.36 – ZÚ HUSÍ POTOK | 68 |
| TABULKA 1.37 – ZÚ BÍLOVKA..... | 69 |
| TABULKA 1.38 – ZÚ PORUBKA | 69 |
| TABULKA 1.39 – ZÚ ŘÍČKA | 70 |
| TABULKA 1.40 – ZÚ RAKOVEC..... | 70 |

| | |
|--|-----|
| TABULKA 1.41 – ZÚ HANÁ | 70 |
| TABULKA 1.42 – ZÚ BRODEČKA | 71 |
| TABULKA 1.43 – ZÚ VALOVÁ | 71 |
| TABULKA 1.44 – ZÚ BLATA | 71 |
| TABULKA 45 EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU V NOCI V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ ÚSEK PŘEROV – OSEK NAD BEČVOU | 76 |
| TABULKA 1.46 – EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU V NOCI V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ ÚSEK PŘEROV – OSEK NAD BEČVOU | 77 |
| TABULKA 1.47 – EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU V NOCI V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ ÚSEK OSEK NAD BEČVOU – JEZERNICE | 77 |
| TABULKA 1.48 – EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU V NOCI V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ ÚSEK JEZERNICE – HRANICE | 78 |
| TABULKA 1.49 – EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU V NOCI V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ ÚSEK BĚLOTÍN - MANKOVICE | 79 |
| TABULKA 1.50 – EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU V NOCI V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ ÚSEK KLETNÉ - PUSTĚJOV | 80 |
| TABULKA 1.51 – EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU V NOCI V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ ÚSEK STUDÉNKA - JISTEBNÍK | 81 |
| TABULKA 1.52 – EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU V NOCI V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ ÚSEK JISTEBNÍK - PŘEMYŠOV | 82 |
| TABULKA 1.53 – EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU V NOCI V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ ÚSEK PŘEMYŠOV - OSTRAVA-SVINOV | 83 |
| TABULKA 1.54 – PRŮMĚRNÁ ROČNÍ RYCHLOST VĚTRU | 84 |
| TABULKA 1.55 – POČET DNÍ S MAXIMÁLNÍM NÁRAZEM VĚTRU NAD 20,8 m/s | 85 |
| TABULKA 2.1 – POROVNÁNÍ EKVIVALENTNÍCH HLADIN AKUSTICKÉHO TLAKU VE 25 M OD OSY KOLEJÍ | 105 |
| TABULKA 2.2 – HODNOTY NEPRŮZVUČNOSTI PRO RŮZNÉ FREKVENCE AKUSTICKÉHO TLAKU | 106 |
| TABULKA 2.3 – ČINITEL POHLTIVOSTI PRO RŮZNÉ FREKVENCE AKUSTICKÉHO TLAKU | 107 |
| TABULKA 2.4 – PŘÍBLIŽNÉ VZDÁLENOSTI OD ZDROJE HLUKU POTŘEBNÉ PRO SPLNĚNÍ HYGIENICKÉHO LIMITU HLUKU | 108 |
| TABULKA 2.5 – PŘEDPOKLÁDANÝ ROZSAH PHS – VARIANTA PRO-S 250 | 109 |
| TABULKA 2.6 – PŘEDPOKLÁDANÝ ROZSAH PHS – VARIANTA PRO-S 250 | 110 |
| TABULKA 4.1 – SRÁŽKOVÉ ÚDAJE Z METEOROLOGICKÉ STANICE PLZEŇ - MIKULKA (ZDROJ ČHMÚ) | 121 |
| TABULKA 4.2 – CHRÁNĚNÁ LOŽISKOVÁ ÚZEMÍ (CHLÚ) | 127 |
| TABULKA 4.3 – VÝHRADNÍ LOŽISKA | 128 |
| TABULKA 4.4 – DOBÝVACÍ PROSTORY TĚŽENÉ | 128 |
| TABULKA 4.5 – PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ | 128 |
| TABULKA 4.6 – SESUVNÁ ÚZEMÍ | 129 |
| TABULKA 4.7 – SEZNAM MOSTNÍCH OBJEKTŮ A ESTAKÁD S PŘÍBLIŽNÝM STANIČENÍM | 135 |
| TABULKA 5.1 – SRÁŽKOVÉ ÚDAJE Z METEOROLOGICKÉ STANICE PLZEŇ - MIKULKA (ZDROJ ČHMÚ) | 139 |
| TABULKA 5.2 – CHRÁNĚNÁ LOŽISKOVÁ ÚZEMÍ (CHLÚ) | 144 |
| TABULKA 5.3 – VÝHRADNÍ LOŽISKA | 144 |
| TABULKA 5.4 – DOBÝVACÍ PROSTORY NETĚŽENÉ – PROGNÓZNÍ ZDROJ | 144 |
| TABULKA 5.5 – SESUVNÁ ÚZEMÍ | 145 |
| TABULKA 5.6 – SEZNAM MOSTNÍCH OBJEKTŮ A ESTAKÁD S PŘÍBLIŽNÝM STANIČENÍM | 150 |

SEZNAM ZKRATEK

| | |
|--------|---|
| ASP | aktualizace studie proveditelnosti |
| BPEJ | bonitovaná půdně ekologická jednotka |
| ČR | Česká republika |
| ČSN | Česká státní norma |
| EVL | evropsky významná lokalita |
| HMP | hlavní město Praha |
| HPJ | hlavní půdní jednotka |
| CHKO | chráněná krajinná oblast |
| CHLÚ | chráněné ložiskové území |
| CHOPAV | chráněná oblast přirozené akumulace vod |
| MD ČR | Ministerstvo dopravy ČR |
| MŽP | Ministerstvo životního prostředí |
| NPP | národní přírodní památky |
| NPR | národní přírodní rezervace |
| NRBC | nadregionální biocentrum |
| NRBK | nadregionální biokoridor |
| OPVZ | ochranné pásmo vodního zdroje |
| PLO | přírodní lesní oblasti |
| PO | ptačí oblasti |
| PP | přírodní památka |
| PR | přírodní rezervace |
| PUFL | pozemky plnící funkci lesa |
| PÚR | Politika územního rozvoje |
| RBC | regionální biocentrum |
| SP | studie proveditelnosti |
| SRN | Spolková republika Německo |
| SŽDC | Správa železniční dopravní cesty |
| TEN-T | transevropská dopravní síť |
| UV | Usnesení vlády |
| ÚP | Územní plán |
| ÚPD | Územně plánovací dokumentace |
| ÚSES | územní systém ekologické stability |
| ÚTS | Územně technická studie |
| VB | výpravní budova |
| VKP | významný krajinný prvek |
| VRT | vysokorychlostní trať |
| VÚ | vyšší územní celek |
| ZCHÚ | zvláště chráněná území |
| ZOV | zásady organizace výstavby |
| ZPF | zemědělský půdní fond |
| ZÚR | zásady územního rozvoje |
| ŽST | železniční stanice |

1 VLIV PROJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

1.1 VZTAH K EIA

Navržená nová vysokorychlostní trať Přerov - Ostrava podléhá posuzování vlivů na životní prostředí dle zákona č.100/2001 Sb. v platném znění.

Záměr je podle přílohy č.1 zákona č.100/2001 Sb. zařazen do KATEGORIE I (podléhá posuzování vždy), kde je uvedeno pod bodem č.44:

44. Celostátní železniční dráhy.

1.2 Zvláště chráněná území

Zvláště chráněná území přírody jsou definována zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění.

Kategorie zvláště chráněných území jsou:

- a) národní parky (NP),
- b) chráněné krajinné oblasti (CHKO),
- c) národní přírodní rezervace (NPR),
- d) přírodní rezervace (PR),
- e) národní přírodní památky (NPP),
- f) přírodní památky (PP).

V zájmovém území se nacházejí tato zvláště chráněná území.

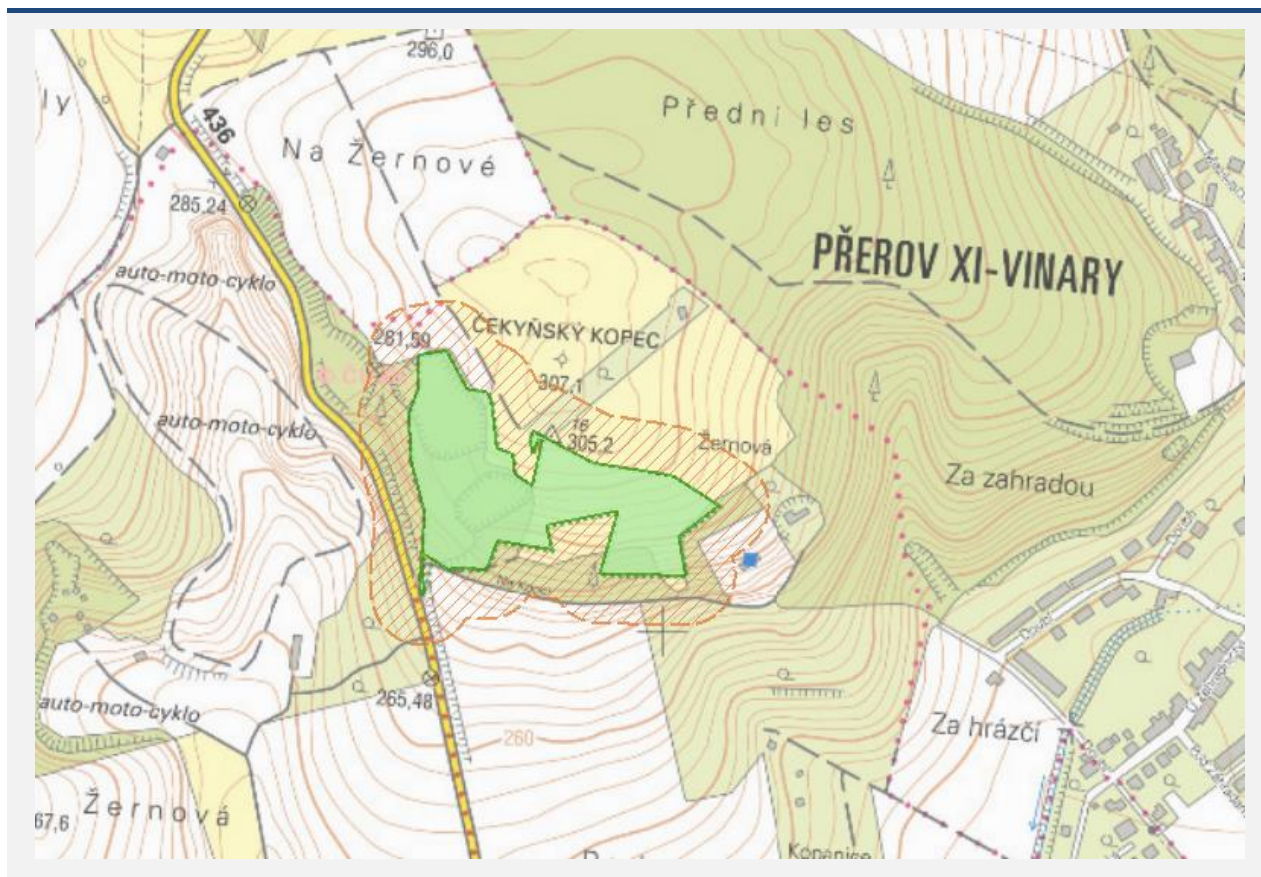
1.2.1 Úsek Přerov - Ostrava

Přírodní památka Na Popovickém kopci

Přírodní památka na Popovickém kopci byla vyhlášena dne 11. 5. 1949 a patří mezi nejstarší rezervace v regionu. Její celková rozloha činí 3,3 ha. Leží ve vrcholové části jižně orientovaného úbočí Čekyňského kopce asi 2km severně od města Přerova ve výšce 276-305m nad mořem. Geologický podklad území tvoří devonské vápence překryté mocnými návějemí spraší a sprašových hlín. Půda je zejména ve vrcholové části mělká a silně skeletovitá.

Jádro území tvoří kosená květnatá louka obklopená z jihu nevyužívanými křovinatými plochami, ze západu i východu stromovým porostem se silným zastoupením nežádoucího akátu. Na severu navazuje vrcholová rovinatá plocha tvořená dnes kulturní sečenou loukou. Západní část území tvoří plocha bývalého pískovcového lomu (převážně zavezeného) porostlá dřevinami se převahou trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*).

- Km 86,9 vpravo ve vzdálenosti cca 152 m



Obrázek 1.1 – PP Na Popovickém kopci a ochranné pásmo

Přírodní rezervace Škrabalka

Škrabalka je přírodní rezervace ev. č. 436 poblíž obce Lipník nad Bečvou v okrese Přerov. Vodní a bažinná společenstva mrtvého ramene řeky Bečvy s přilehlými fragmenty nivních vlhkých luk a lužních lesů. Významné ptačí hnízdiště.

- Km 100,0 vpravo ve vzdálenosti cca 1158 m

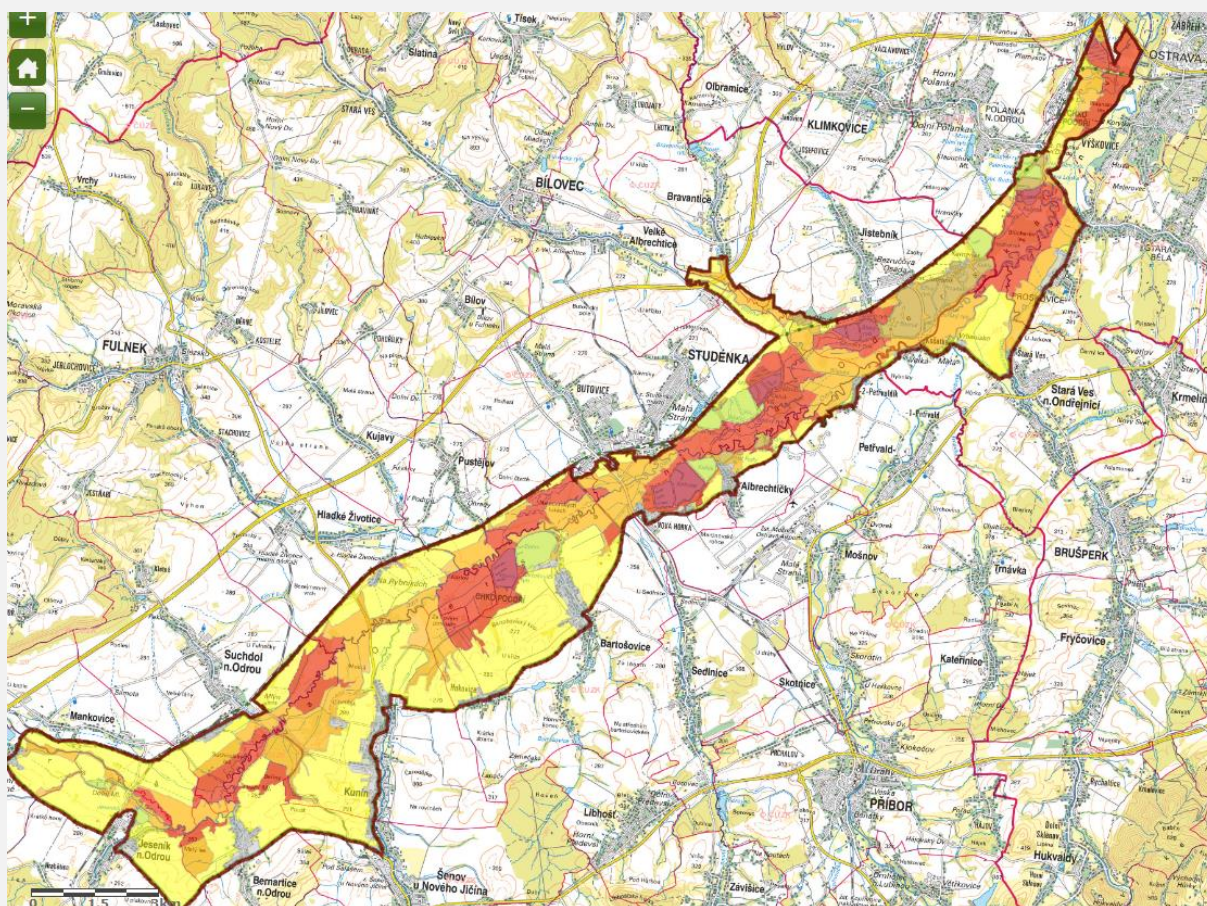
CHKO Poodří

Chráněná krajinná oblast Poodří se nachází v Moravskoslezském kraji v severovýchodní části Moravské brány mezi obcí Vražné nedaleko Oder a jižním okrajem města Ostravy. Plošná výměra činí 81,5 km². Území tvoří zachovalá údolní niva řeky Odry s pestrým mikoreliéfem. Poodří je typické a ojedinělé zachovalým vodním režimem s častým zaplavováním rozsáhlých částí nivy. V národním měřítku je významné charakterem meandrujícího toku Odry s navazujícími systémy odstavených ramen a tůní, značným podílem trvalých travních porostů s hojnou rozptýlenou zelení, lužními lesy a v neposlední řadě rozlehlými rybníčními soustavami.

Chráněná krajinná oblast Poodří byla nově vyhlášena nařízením vlády č. 51/2017 ze dne 28. 2. 2017 (účinnost od 1. 3. 2017). Původně byla CHKO Poodří zřízena vyhláškou MŽP č. 395 z roku 1991.

Oblast byla v roce 1993 zařazena k světově významným mokřadním územím Ramsarské konvence. Nejcenější lokality jsou chráněny v maloplošných zvláště chráněných územích (NPR Polanská niva, PR

Polanský les, PR Kotvice a další). Území je místem výskytu řady ohrožených a zvláště chráněných druhů rostlin i živočichů.



nová zonace CHKO Poodří (1.
3. 2017)

- 1. zóna
- 2. zóna
- 3. zóna
- 4. zóna

Obrázek 1.2 – Zonace CHKO Poodří [<http://www.arcgis.com/>]

I. zóna

Do první zóny byla zařazena stávající a navrhovaná MZCHÚ, mimo PP Pusté nivy. Dále byly vymezeny rozsáhlé segmenty pestré nivní krajiny zahrnující přirozeně zaplavovanou údolní nivu s meandrujícím tokem Odry, přírodě blízkými lesy se soustavami periodických a trvalých tůní, aluviálními loukami s množstvím rozptýlené mimolesní zeleně a přírodě blízkými rybníky. Všechny tyto ekosystémy jsou velmi cenné z hlediska biodiverzity. Do první zóny byly dále začleněny všechny významnější lesní komplexy (celková lesnatost CHKO je pouze 10%). Většina těchto lesů má charakter tvrdého luhu a je tvořena druhově bohatou směsí stanovištně původních dřevin (zastoupení těchto dřevin je více než 70 %). Podstatným aspektem při zařazování aluviálních luk byla jejich hodnota z hlediska biodiverzity, zejména

pestrá škála společenstev vytvořených ve vazbě na rozdílný vodní režim v záplavovém území a přítomnost mokřadů či tůní. Na komplex aluviálních luk s různými typy mokřadů jsou vázány zvláště chráněné či existenčně ohrožené druhy rostlin a živočichů, v I. zóně jsou rozhodující lokality jejich výskytu. Součástí I. zóny jsou také části rybníčních soustav (5 MZCHÚ), zahrnující botanicky a zoologicky hodnotné rybníky. Z krajinného hlediska mají aluviální louky i rybníky charakter kulturněhistorického dědictví, protože jsou příkladem vyvážené, trvale udržitelné krajiny respektující přírodní zákonitosti (rozlivy) při současném poskytování užítku člověku.

II. zóna

Do druhé zóny byly zařazeny segmenty s harmonicky utvářenou krajinou se střídáním luk a menších segmentů lesa (tzv. parková krajina). Jedná se především o aluviální louky s bohatým výskytem rozptýlené nelesní zeleně. V případě lesních porostů se jedná o izolované, málo rozsáhlé plochy nebo segmenty s částečně pozměněnou druhovou skladbou. Vzhledem k malé lesnatosti CHKO je v této zóně zařazen i větší segment u Bernartic nad Odrou (tzv. Jesenický díl, 47,4 ha), jehož druhová skladba je aktuálně výrazně pozměněna, ale který má dobrý potenciál pro obnovu přirozené dřevinné skladby. Z MZCHÚ je v druhé zóně zařazena jen PP Pusté nivy.

III. zóna

Třetí zóna (segmenty 26 – 52) zahrnuje hospodářsky využívanou, převážně zemědělskou krajinu mimo souvisle zastavěná území obcí. Plošně převládá orná půda, ale jsou zde i jiná především hospodářsky využívaná území (produkční rybníky) nebo území s rozptýlenou zástavbou či jinak výrazně antropicky ovlivněná.

IV. zóna

Do čtvrté zóny byly zařazeny části zastavěného území obcí a území určená územními plány k zastavění.

V plánu péče je uvedeno:

S existencí železniční dopravy je spojena zvýšená hluková zátěž. Toto se týká zejména mezinárodního železničního koridoru s poměrně vysokou frekvencí osobní i nákladní dopravy. V porovnání s nově vybudovanou dálnicí železnice představuje méně významnou migrační bariéru, přesto však každý rok usmrcuje stovky živočichů: drobné ptáky, dravce, drobné i větší savce.

Negativní vliv na živočichy má především noční provoz spojený se zvýšenou hlučností soustředěné nákladní dopravy a s oslněním živočichů v okolí tratě.

- Km 144,3 – 155,7 vpravo souběh s navrženou trasou

Zonace CHKO

- Km 144,3 – 145,1 – III. zóna
- Km 145,1 – 145,7 – II. zóna
- Km 151,5 – 155,7 – III. zóna

V navazujících stupních projektové přípravy bude třeba požádat o výjimku ze zákazů ve zvláště chráněných územích § 43 zákona č.114/1992 Sb.¹

¹ Výjimky ze zákazů ve zvláště chráněných územích podle § 16, § 16a odst. 1, § 16a odst. 2, § 17 odst. 2, § 26, § 29, § 34, § 35 odst. 2 a § 36 odst. 2 může orgán ochrany přírody povolit v případě, kdy jiný veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody, nebo v zájmu ochrany přírody anebo tehdy, pokud povolovaná činnost významně neovlivní zachování stavu předmětu ochrany zvláště chráněného území.

Osvětlení

Světlomety hnacích vozidel mají hlavní směr vyzařování ve směru své osy. Na rozdíl od silničních vozidel u vlaků není požadavek na větší osvětlení do stran. V EN 15153-1 je pouze specifikován minimální světelný tok v úhlu 5° od osy světloometu. Vzhledem k různým typům světlometů není možné jednoznačně specifikovat rozsah osvětlovacího kužele, ale na základě dostupné EN 15153-1 lze konstatovat, že čím více mimo hlavní směr, tím je požadovaný světelný tok menší.

Střety ptáků s vlaky

Navrhujeme umístění plastových spirál na nosné lano troleje v km 145,0 – 154,8 v souladu s Metodikou na ochranu krajiny před fragmentací z hlediska ptáků, MŽP ČR, RNDr. M. Strnad, Ing. H. Bílá. Vysokorychlostní trať bude na hranici pozemku oplocena a tento plot rovněž bude tvořit bariéru a omezí střety ptáků s vlaky.

Hluk

Produkovaný hluk může mít negativní vliv na některé druhy ptáků. Mnoho druhů se jeho zvýšeným hodnotám lehce přizpůsobí, viz výskyt v blízkosti frekventovaných komunikací.

Podle metody Garniel et al. (2010) jsou v následující tabulce uvedeny zvláště chráněné druhy ptáků, které jsou uvedeny jako druhy v PO Poodří. K jednotlivým druhům je doplněna kritická hladina hlukového zatížení a začlenění do skupiny dle metody Garniel et al. (2010). Z uvedených hodnot vyplývá, že nejnižší kritická hladina hluku pro den je 52 dB pro bramborníčka hnědého. V dalších stupních projektové přípravy bude nutné prověřit hladinu hluku v CHKO a PO Poodří.

| Druh | český název | Kritická hladina hluku / skupina ptáků | ochrana |
|-------------------------|--------------------|--|---------|
| <i>Saxicola rubetra</i> | bramborníček hnědý | 52 dB den/ 4 | O |
| <i>Riparia riparia</i> | břehule říční | 55 dB den/ 5 | O |
| <i>Rallus aquaticus</i> | chřástal vodní | 58 dB den/ 2 | SO |
| <i>Anas strepera</i> | kopřivka obecná | 58 dB den/ 5 | O |
| <i>Tringa ochropus</i> | vodouš kropenatý | 58 dB den/ 4 | SO |

Tabulka 1.1 – hodnoty kritických hladin hluku dle skupin ptáků

PR Bažantula

Přírodě blízký druhově bohatý rybníční ekosystém se vzácnými rostlinnými společenstvy a soustředěným výskytem a rozmnožováním zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Hlavními součástmi předmětu ochrany jsou makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod včetně asociací s kriticky ohroženými druhy nepukalka vzplývající, plavín štitnatý, řečanka menší, kotvice plovoucí a včetně společenstev svazu Magnopotamion, rákosiny eutrofních stojatých vod makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, vegetace parožnatků a druhově i věkově rozmanité porosty dřevin podél hrází, typické pro krajinný ráz Poodří. Hlavními součástmi předmětu ochrany jsou také jádrové populace

obojživelníků kuňky ohnivé, rosničky zelené a komplexu zelených skokanů, vodní ptáci, především bukač velký, chřástal vodní, rákosník velký, moták pochop, kopřivka obecná, potápky různé druhy, ze savců netopýr vodní a netopýr rezavý.

- Km 144,8 vpravo ve vzdálenosti cca 910 m

PR Rákosina

Ochrana zachovalého prvku krajinného rázu typického pro chráněnou krajinnou oblast Poodří, která je součástí mokřadů mezinárodního významu v rámci Úmluvy o mokřadech, mající mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva (Ramsarská úmluva) a ochrana mokřadních biotopů. Území tvoří terestrická rákosina, na niž navazují mokřady, louky s rozptýlenou zelení a lesní porost. Součástí rákosiny je několik drobných vodních ploch s trvalou vodní hladinou. Mělké tůně zarůstající plovoucími vodními rostlinami obklopují společenstva vysokých bažinatých bylin a vysokých ostřic, na ně navazují další společenstva mokřadních luk. Území lemuje z jižní a východní strany náhon Mlýnka s břehovými porosty. Rezervace je zoologicky významná lokalita pro mokřadní druhy bezobratlých, obojživelníky, vodní ptactvo, ptactvo rákosin a mokřadních luk.

- Km 147,2 vpravo ve vzdálenosti cca 72 m

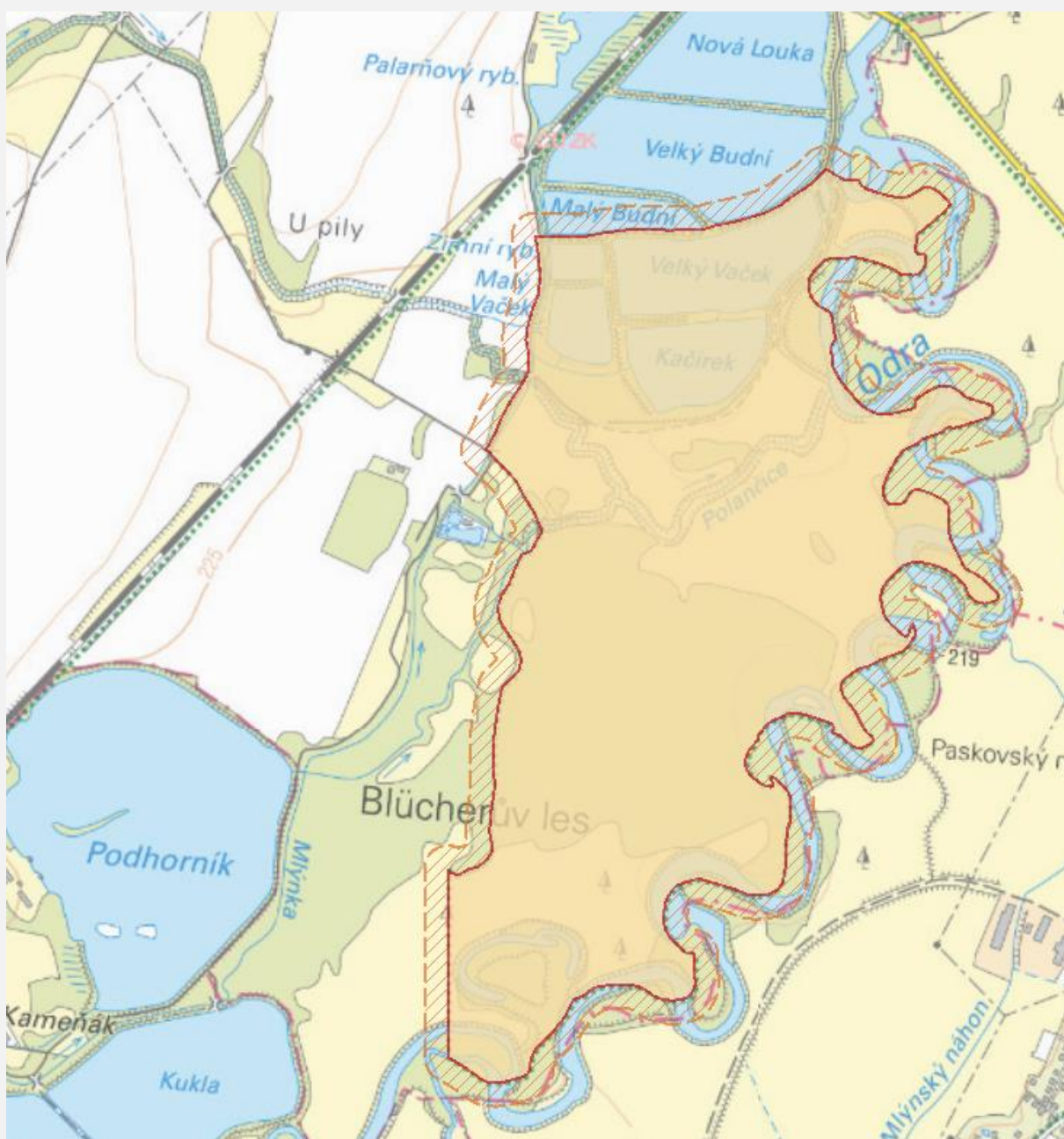


Obrázek 1.3 – PR Rákosina a ochranné pásmo [<http://webgis.nature.cz/mapomat/>]

NPR Polanská niva

Jedinečná ukázka lužního lesa v nivě řeky Odry s četnými mrtvými rameny a meandrujícím tokem řeky.

- Km 151,4 vpravo ve vzdálenosti cca 150 m



Obrázek 1.4 – NPR Polanská niva a ochranné pásmo [<http://webgis.nature.cz/mapomat/>]

PR Přemyšov

Přírodní rezervace Přemyšov se nachází v obvodu Polanka nad Odrou v místní části Přemyšov. Rezervace vznikla jako březní terasa Odry, je oddělena silnicí, železnicí a průmyslovým areálem. Na horním okraji je Přemyšov ohraničen polem s ornou půdou. Přírodní celek Přemyšov byl v roce 2001 vyhlášen za přírodní rezervaci. Ze svahů terasy rostou dubohabřiny, z pod nichž vytékají prameny směřující do mokřadů a mělkých tůň pod ní. Rezervace je členitá s příkrým srázem terasy.

V této rezervaci se vyskytují chráněné druhy živočichů a rostlin díky dobrým místním přírodním podmínkám. Jednou z chráněných rostlin je žebatka bahenní rostoucí ve stále zalitých tůňích a

kapradiník bažinný. Nechráněnými jsou ostřice pašáchor, ostřice řízná, vraní oko čtyřlisté, česnek medvědí, kalina obecná. Rosnička obecně je silně chráněným živočichem v rezervaci.

- Km 153,1 - 154,8 vlevo ve vzdálenosti cca 160 m

PR Polanský les

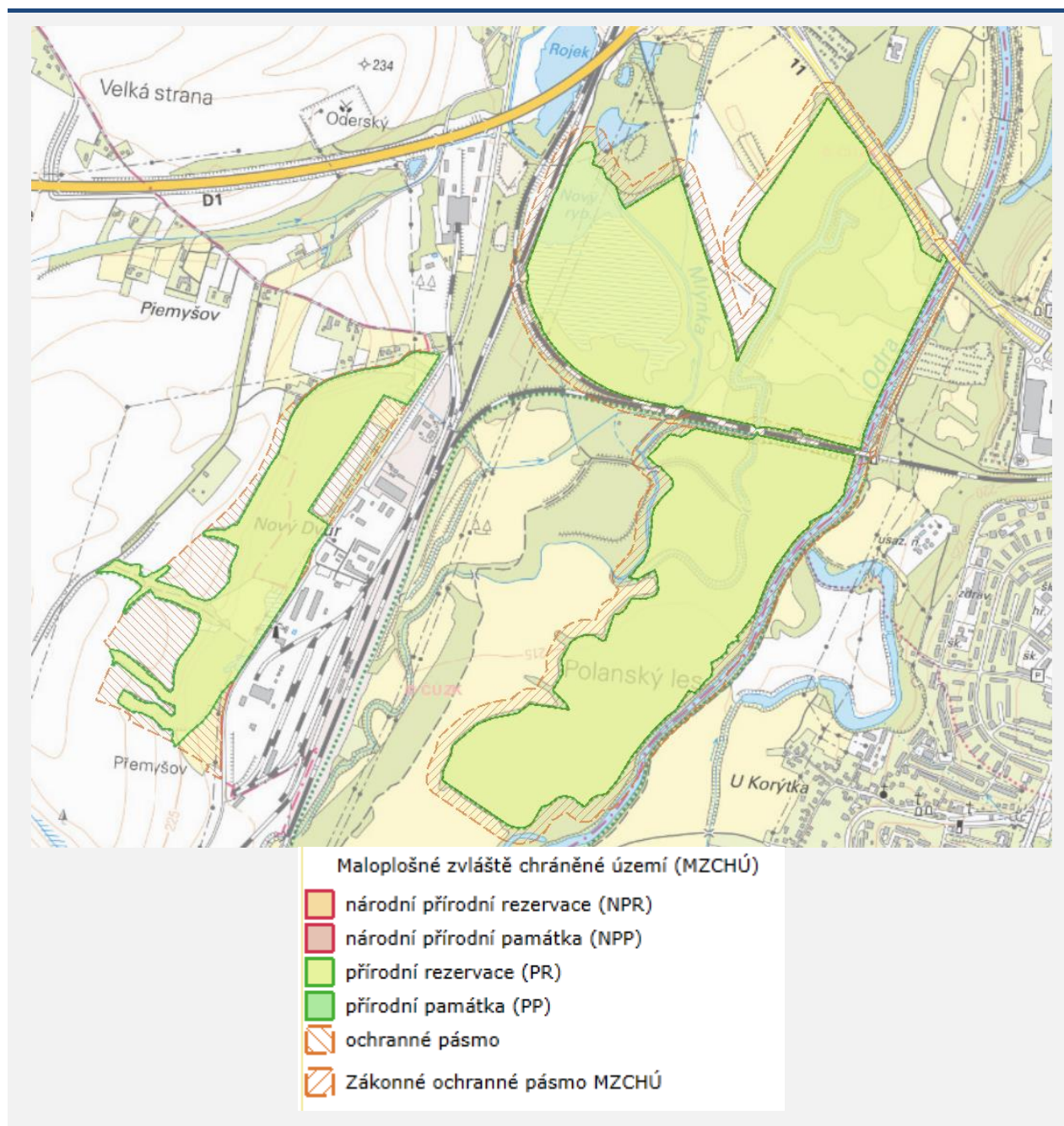
Přírodní rezervace Polanský les o rozloze 59,82 ha se nachází v jižní části města Ostrava, při levém břehu řeky Odry, na severovýchod od čtvrti Dolní Polánka v okrese Ostrava-město. Předmět ochrany: Ochrana lužního lesa, jako jedinečného reliktu v Poodří. Udávaná nadmořská výška je od 214 do 216 m n.m. K prvnímu vyhlášení došlo 10. 3. 1970 s platností od 17. 12. 1970 (výnos 1970-03-10-3.027/70-II/2, Ministerstvo kultury ČSR).

- Km 153,6 vpravo ve vzdálenosti cca 377 m

PR Rezavka

Předmětem ochrany je zachování z krajino-ekologického hlediska velmi cenného území části údolní nivy řeky Odry, bezprostředně navazující na chráněnou krajinnou oblast Poodří a jeho ochrana před možnými negativními zásahy. Jedná se o území s pestrou mozaikou různých typů biotopů (vodní plochy, vodní toky, mokřady, louky, pole, remízky, lužní lesy) s výskytem zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů.

- Km 155,0 – 155,6 vpravo těleso stávající dráhy tvoří hranici



Obrázek 1.5 – PR Rezavka, Přemyšov a Polanský les s ochranným pásmem
[\[http://webgis.nature.cz/mapomat/\]](http://webgis.nature.cz/mapomat/)

1.2.2 Úsek Brno - Přerov

Přírodní památka Andělka a Čertovka

Andělka a Čertovka je přírodní památka ev. č. 884, lokalita Šlapanice u Brna v okrese Brno-venkov. Správa AOPK Brno. Datum vyhlášení 22. prosince 1984. Památka se nachází na pravém svahu údolí Říčky v místní lokalitě Puštor ve Šlapanické pahorkatině. Důvodem ochrany jsou teplomilná společenstva dřevin a chráněné květeny na dvou skalních útvarech - Andělce a Čertovce. Nově byla vyhlášena Nařízením Jihomoravského kraje č. 1/2019 ze dne 17. prosince 2018 s účinností od 1. března 2019.

- Km 20,0 vlevo ve vzdálenosti 1800 m

Přírodní památka stráně u Komořan

Stepní stráně u Komořan (též: Malé strany nebo Štogrunty) je přírodní památka v lokalitě Komořany v okrese Vyškov. Nově byla lokalita vyhlášena Nařízením Jihomoravského kraje č. 26/2014, jímž byl snížen stupeň ochrany na přírodní památku. Důvodem ochrany jsou evropsky významná stanoviště 6240 Subpanonské stepní trávníky, 6210 Polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnitých podložích a 8210 Chasmodontická vegetace vápnitých skalnatých svahů s výskytem ohrožených a zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, zejména koniklece velkokvětého (*Pulsatilla grandis*) a škardy panonské (*Crepis pannonica*). Dalším předmětem ochrany je Mechovkový útes.

- Km 36,2 vlevo ve vzdálenosti 120 m

Přírodní památka Letiště Marchanice

Přírodní památka byla vyhlášena v roce 2014 na ochranu sysla obecného, v současnosti kriticky ohroženého. Na zdejším letišti jich žije podle odhadů až 600.

- Km 50,0 vlevo ve vzdálenosti 1200 m

1.2.3 Závěr

Výjimky ze zákazů ve zvláště chráněných územích v případech, kdy veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody, schvaluje v každém případě svým usnesením vláda. Doporučujeme prověřit místa křížení v rámci předběžného přírodovědného průzkumu zájmového území, na základě kterého, bude možné posoudit vlivy posuzované trasy na zvláště chráněná území.

1.3 Evropsky významné lokality a ptačí oblasti (soustava Natura 2000)

Natura 2000 je soustava lokalit chránících nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a přírodní stanoviště na území EU. Nejdůležitějšími právními předpisy EU v oblasti ochrany přírody jsou Směrnice Rady 79/409/EHS z 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků (zkr. směrnice o ptácích) a Směrnice Rady 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (zkr. směrnice o stanovištích).

1.3.1 úsek Přerov - Ostrava

EVL Bečva – Žebračka

| | |
|---|---------------|
| Rozloha: | 288.6729 ha |
| Navrhovaná kategorie ochrany: | |
| Biogeografická oblast - vysvětlivky: | kontinentální |

Tabulka 1.2 – EVL Bečva – Žebračka

Tok řeky Bečvy od Hranic na Moravě po severovýchodní okraj Přerova se zachovalými komplexy převážně lužních lesů v nivě řeky Bečvy. Několik kilometrů dlouhý náhon Strhanec mezi Osekem nad Bečvou a Přerovem (6471, 6570, 6571, okres Přerov) a NPR Žebračka.

Tvrdé luhy nížinných řek podsvazu Ulmenion tvoří zpravidla třípatrové fytocenózy s dominantním dubem letním (*Quercus robur*) nebo jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) ve stromovém patře.

V keřovém patře jsou mimo zmlazující dřeviny stromového patra zastoupeny i svída krvavá (*Cornus sanguinea*), třešeň ptačí (*Prunus avium*) a bez černý (*Sambucus nigra*). Bylinné patro tvoří zpravidla výrazný aspekt jarních geofytů s dominancí druhů: orsej jarní hlíznatý (*Ficaria verna* spp. *bulbifera*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*), česnek medvědí (*Allium ursinum*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*) a také ladoňka karpatská (*Scilla kladnii*). V terénních depresích se maloplošně vyvinuly porosty svazu *Salicion albae*. Jedná se o jedno - až dvojpátrové porosty vrby: vrba bílá (*Salix alba*), v. nachová (*S. purpurea*), v. křehká (*S. fragilis*), v. košíkářská (*S. viminalis*), s častou příměsí listnáčů jako topol bílý (*Populus alba*), osika (*P. tremula*), dub letní (*Quercus robur*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a olše šedá (*A. incana*). Bylinné patro je ochuzeno, ojediněle tvořeno druhy jako ostřice štíhlá (*Carex acuta*), o. srstnatá (*C. hirta*) a chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), častá je ruderalizace kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*), vratičem obecným (*Tanacetum vulgare*) a invaze neofytů slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*) a zlatobýlu obrovského (*Solidago gigantea*).

Na sušších místech v centrální části území se vyskytují porosty s inklinací ke karpatským dubohabřinám (*Carici pilosae-Carpinetum*) s výskytem druhů jako hvězdnatec zubatý (*Hacquetia epipactis*), ladoňka karpatská (*Scilla kladnii*), lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), zapalice žluťuchovitá (*Isopyrum thalictroides*), jilm habrolistý (*Ulmus minor*), kruštík modrofialový (*Epipactis purpurata*). Jako karpatské dubohabřiny byly diagnostikovány také mladé porosty borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) s hojným zastoupením lípy srdčité (*Tilia cordata*) a dubu letního (*Quercus robur*) v keřovém patře a s výskytem druhů árón karpatský (*Arum cylindraceum*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*), orsej jarní hlíznatá (*Ficaria verna* subsp. *bulbifera*) v bylinném patře.

V severozápadní části území po obou stranách potoka Strhanec se zachovala mrtvá ramena s porosty žebratky bahenní (*Hottonia palustris*) a smuhy s fytocenózami svazu *Alnion glutinosae*. Ve stromovém patře dominuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), méně jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), podmáčený podrost je tvořen porosty ostřic: ostřice řídkoklasá (*C. remota*), ostřice prodloužená (*C. elongata*), o. pobřežní (*C. riparia*) a jiných vlhkomilných bylin jako je kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), karbinec evropský (*Lycopus europaeus*), lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*), metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*), zblochan vzplývavý (*Glyceria fluitans*).

Roztroušeně v celém území, především v zamokřených terénních sníženinách a tůních jsou hojná společenstva sv. *Phragmites communis*. Většinou se jedná o porosty s dominancí rákosu obecného (*Phragmites australis*) nebo porosty orobinců s o. širokolistým (*Typha latifolia*), popř. o. úzkolistým (*T. angustifolia*), popř. zblochanu vodního (*Glyceria maxima*), vzácněji také porosty zevaru vzpřímeného (as. *Sparganium erectum*).

Na štěrkových náplavech podél Bečvy jsou ojediněle zachovány porosty s dominancí chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*). Většina pobřežních porostů je ale silně ruderalizována s převahou druhů jako kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*), slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*), netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), k. česká (*R. x bohemica*).

Jedinečnost území tkví také v jeho fytogeograficky mezní poloze. Z hlediska fytogeografického členění ČR leží navrhované území na hranici Panonského termofytika, okresu 21 - Haná a Karpatského mezofytika, okresu 76 - Moravská brána. V tomto prostoru se stýkají druhy lužních lesů Hornomoravskému úvalu s druhy karpatskými, které sem pronikaly podél toku Bečvy Moravskou bránou. Mezi nejzajímavější karpatské druhy patří kyčelnice žláznatá (*Dentaria glandulosa*), která se zde vyskytuje na SZ okraji svého celkového areálu (jediná lokalita, která leží ještě více na severozápad, je v lese Království u Grygova). Dalšími druhy s podobnou tendencí rozšíření jsou např. pryšec tuhý (*Euphorbia stricta*), hvězdnatec zubatý (*Hacquetia epipactis*) a popenec chlupatý (*Glechoma hirsuta*), které mají těžiště rozšíření v karpatské části ovšem pronikají i dále na západ do oblasti Praebohemica. Zajímavým druhem je ladoňka karpatská (*Scilla kladnii*), která se vyskytuje v Pobečví od Vsetína po soutok s Moravou a zasahuje ke Kroměříži. Vedle těchto karpatských druhů zde můžeme zaznamenat také druhy horské jako např. kerblík lesklý (*Anthriscus nitida*), silenka dvoudomá (*Silene dioica*) nebo rozrazil horský (*Veronica montana*).

Vedle výše zmíněných druhů s v území vyskytují tyto další význačné druhy: šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), krušík modrofialový (*Epipactis purpurata*), sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*), plicník měkký (*Pulmonaria mollis*), pryskyřník kašubský (*Ranunculus cassubicus*), árón karpatský (*Arum cylindraceum*), ostřice nedošáchor (*Carex pseudocyperus*), dřín jarní (*Cornus mas*), dymnivka plná (*Corydalis solida*), lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*), kyčelnice žláznatá (*Dentaria enneaphyllos*), pryšec mandloňovitý (*Euphorbia amygdaloides*), lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), jilm habrolistý (*Ulmus minor*), rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*).

Území je hodnotné také ze zoologického hlediska. Významný je především výskyt měkkýšů srstnatky huňaté (*Fruticicola villosula*), vlahovky karpatské (*Monacha vicina*) a vlahovky stinné (*Monacha umbrosa*) či veleruba tupého (*Unio crassus*), který je jedním z předmětů ochrany této evropsky významné lokality. Celkově je zde dokladováno 9 druhů obojživelníků: čolek obecný (*Triturus vulgaris*), č. velký (*T. cristatus*), kuňka ohnivá (*Bombina orientalis*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), r. zelená (*B. viridis*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan hnědý (*Rana temporaria*), s. štíhlý (*R. dalmatina*), R. kl. esculenta) a 4 druhy plazů: ještěrka obecná (*Lacerta agilis*), j. živorodá (*Zootoca vivipara*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*), užovka obojková (*Natrix natrix*) (Zwach in Balátová-Tuláčková 1997). Prokazatelně nebo pravděpodobně zde hnízdí 75 druhů ptáků. Z chráněných druhů např. jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*),

moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*), ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) (Svoboda 1991). Ze savců zde žijí běžné druhy hmyzožravců (*Insectivora*), hlodavců (*Rodentia*), šelem (*Carnivora*) a sudokopytníků (*Artiodactyla*), nelze vyloučit výskyt významné skupiny stromových druhů letounů (*Chiroptera*).

Řeka Bečva představuje jeden ze dvou toků na území ČR osídlených hrouzkem Kesslerovým (*Gobio kessleri*). V náhonu Strhanec se vyskytuje bohatá populace velevruba tupého (*Unio crassus*).

- V km 91,3 vpravo ve vzdálenosti 500 m
- V km 100,0 vpravo ve vzdálenosti 1000 m
- V km 102,5 vpravo ve vzdálenosti cca 966 m

PO Poodří

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| Rozloha: | 8042.5882 ha |
| Navrhovaná kategorie ochrany: | |
| Biogeografická oblast: | kontinentální |

Tabulka 1.3 – PO Poodří

Převážně mokřadní charakter Poodří předurčuje význam oblasti pro vodní a mokřadní druhy ptáků jak v době hnízdění, tak při tahu. Při jarním tahu se jako významný potravní zdroj uplatňují mělce zaplavené louky v nivě Odry (až 20 km²). Kritéria pro ptačí oblast splňují tři druhy přílohy I a jeden shromažďující se stěhovavý druh. Na vodních tocích, zejména na meandrujícím toku řeky Odry po celé délce v oblasti (45 říčních kilometrů), nachází výborné podmínky ledňáček říční (*Alcedo atthis*). Na rybnících s rozsáhlejšími porosty rákosu nebo orobince hnízdí bukač velký (*Botaurus stellaris*), zatímco moták pochop (*Circus aeruginosus*) neobsazuje jen rybníky se zachovalým tvrdými porosty vodních rostlin, ale také louky s drobnými mokřady s rákosinami nebo odvodňovací kanály s ostrovy rákosu i obilná pole. Vodní toky, zejména meandrující tok řeky Odry, poskytují výborné podmínky nejen pro hnízdění ledňáčka říčního, ale také pro hnízdění břehule říční (*Riparia riparia*) a písíka obecného (*Actitis hypoleucos*) - 5-15 párů. Až do poloviny 90. let 20. století dosahovaly počty vodních ptáků v době hnízdění více než 20 000 kusů, v dalších letech však došlo k poklesu na 10 000-15 000 ex. v důsledku úbytku hnízdící populace racka chechtavého (*Larus ridibundus*). Z početných druhů na tahu splňuje kritérium kopřivka obecná (*Anas strepera*), která v oblasti rovněž hnízdí. Hojně protahují bahňáci, především čejka chocholátá (*Vanellus vanellus*), jespák bojovný (*Philomachus pugnax*) a vodouš bahenní (*Tringa glareola*). Na vlhkých loukách jsou význačnými druhy chřástal polní (*Crex crex*) a vodouš rudonohý (*Tringa totanus*), který také hnízdí na dnech vypuštěných rybníků. Ojediněle se ještě v hnízdní době vyskytuje břehouš černoocasý (*Limosa limosa*). Místy je na loukách zjišťován konipas luční (*Motacilla flava*), řídce bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*) a bramborníček černohlavý (*Saxicola torquata*).

- Km 123,0 vpravo ve vzdálenosti cca 931 m
- V km 145,0 – 154,8 vede navržená trať v souběhu s ptačí oblastí Poodří.
- Možné vlivy z hlediska osvětlení, hluku a střetů ptáků s vlaky jsou popsány ve vlivech na CHKO Poodří

EVL Poodří

| | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Rozloha: | 5235.0293 ha |
| Navrhovaná kategorie ochrany: | Chráněná krajinná oblast |
| Biogeografická oblast: | kontinentální |

Tabulka 1.4 – EVL Poodří

V současné vysoce civilizované a antropogenně pozměněné krajině vykazuje Poodří vysokou relativní zachovalost přírodních aluviálních ekosystémů s refugiem pro řadu vzácných a ohrožených druhů živočichů a rostlin.

Pro vodní a mokřadní společenstva je EVL Poodří nejvýznamnější lokalitou na území Slezska. Vzácné druhy makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod (V1) zde vytváří velmi početné a stabilní populace, které poskytují rezervoár pro možné šíření do širšího okolí. Množství rybníků v obdobích bez dostatku srážek dlouhodobě a ve větších rozlohách poskytuje vhodné podmínky pro vytvoření vegetace obnažených den a to i s druhy, které jsou v okolní krajině velmi vzácné. Niva s přirozeným vodním režimem dala vzniknout mozaice různých lesních biotopů s vzácnými a ohroženými druhy rostlin s gradientem od měkkých luhů a údolních jasanovo-olšovských luhů při řece Odře a jejích slepých ramenech, přes tvrdé luhy na jejích terasách až po dubohabřiny. Zvláště pak rozlohou jsou zdejší lužní porosty v rámci Moravskoslezského kraje jedinečné.

Velmi významné je území Poodří i z hlediska zoologického. Unikátní přirozený hydrologický režim řeky Odry ovlivňuje na něj vázaná mokřadní společenstva s výskytem četných druhů obratlovců i bezobratlých, z nichž mnoho z nich patří ke zvláště chráněným. Koryto řeky Odry je nejvýznamnější lokalitou velevruba tupého (*Unio crassus*). Díky přirozenému vývoji řeky vznikají vhodné biotopové podmínky pro klínatku rohatou (*Ophiogomphus cecilia*). Vysoce rozmanitá jsou společenstva tůní a mrtvých ramen. Na tento biotop je vázaná jedna z mála populací svinutce tenkého (*Anisus vorticulus*) v ČR. Dobře prosvětlené a na vodní vegetaci bohaté tůně vytvářejí příznivé podmínky pro piskoře pruhované (*Misgurnus fossilis*). Rozmanitost zachovalých vodních prvků (řeka, slepá říční ramena, náhony a rybníky) tvoří oblast s významným výskytem hořavky duhové (*Rhodeus sericeus amarus*). EVL Poodří je kombinací tůní a řady plůdkových rybníků nejvýznamnější lokalitou kuňky obecné (*Bombina bombina*) v oblasti Moravskoslezského kraje. Jde rovněž o významné rozmnožiště čolka velkého (*Triturus cristatus*). Cenné porosty starých hlavatých vrb jsou refugiem páchníka hnědého (*Osmoderma eremita*). Z evropsky významných druhů se v EVL Poodří dále vyskytují modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*) a ohniváček černočárný (*Lycaena dispar*). Velmi cennými biotopy jsou bezesporu desítky rybníků o celkové výměře téměř 700 ha, které představují významné hnízdní a tahové stanoviště vodního ptactva.

Zranitelnost:

Vzhledem k blízkosti sídliště, velké četnosti komunikací pro motorová vozidla a souběhu hranice CHKO s frekventovanou železniční tratí je zde prokazatelný antropogenní vliv, zejména kumulace migračních bariér, hlukové, světelné aj. znečištění.

- Křížení v km 123,1
- V km 123,1 km 155,2 – 155,6 kříží navržená trať EVL Poodří.
- Možné vlivy z hlediska osvětlení, hluku a střetů ptáků s vlaky jsou popsány ve vlivech na CHKO Poodří

1.3.2 Úsek Brno – Přerov

EVL Šlapanické slepence

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Rozloha: | 8.2910 ha |
| Navrhovaná kategorie ochrany: | |
| Biogeografická oblast: | panonská |

Tabulka 1.5 – EVL Šlapanické slepence

Na lokalitě se vyskytují reprezentativní porosty subpanonských stepních trávníků (T3.3A) a bazifilní vegetace efemér a sukulentů (T6.2B). Lokalita je také známým paleontologickým nalezištěm.

- Km 20,0 vlevo ve vzdálenosti 1900 m

EVL Stepní stráně u Komořan

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| Rozloha: | 12.5067 ha |
| Navrhovaná kategorie ochrany: | |
| Biogeografická oblast: | kontinentální |

Tabulka 1.6 – EVL Stepní stráně u Komořan

Na lokalitě jsou zachovalé druhově bohaté porosty xerothermní vegetace, které jsou unikátní díky výskytu značného množství vzácných a ohrožených ponticko-panonských druhů. Vyskytuje se zde koniklec velkokvětý. Jádrová část území s nejcennějšími plochami se nachází v severní části EVL a představuje celorepublikově významnou lokalitu stepní květeny. Nejvýznamnějším druhem je škarda panonská, která se v současné době na území ČR jinde nevyskytuje. Lokalita hostí mnoho vzácných stepních druhů hmyzu.

- Km 36,2 vlevo ve vzdálenosti 130 m

EVL Letiště Marchanice

| | |
|--------------------------------------|------------------|
| Rozloha: | 20.8751 ha |
| Navrhovaná kategorie ochrany: | Přírodní památka |
| Biogeografická oblast: | kontinentální |

Tabulka 1.7 – EVL Letiště Marchanice

Jedna z osmi nejvýznamnějších lokalit sysla obecného (*Spermophilus citellus*) v ČR (v současnosti evidováno celkem 26 lokalit).

- Km 50,0 vlevo ve vzdálenosti 1100 m

EVL Morava – Chropýňský luh

| | |
|--------------------------------------|--|
| Rozloha: | 3205.3339 ha |
| Navrhovaná kategorie ochrany: | Národní přírodní rezervace - část, Přírodní památka - část |
| Biogeografická oblast: | kontinentální |

Tabulka 1.8 – EVL Morava – Chropýňský luh

Lužní lesy jsou velmi hodnotné po stránce dendrologické, vyskytují se zde zbytkové populace topolu černého (*Populus nigra*), jilmu vazu (*Ulmus laevis*) a jasanu úzkolistého (*Fraxinus angustifolia* subsp. *danubialis*).

Před regulací toků a rozsáhlými melioračními úpravami, které vedly k celkovému narušení vodního režimu krajiny, na lokalitě jednoznačně dominovala vlhčí společenstva. Aktuální lesní porosty byly vesměs vysazeny uměle, avšak velká část starších porostů byla vhodnými pěstebními zásahy nasměrována k přírodě blízkému stavu. Tyto porosty jsou výrazně různověké, velmi dobře je vyvinuta patrovitost. V hlavní úrovni dominuje dub letní (*Quercus robur*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), přimíšen je místy topol kanadský (*Populus x canescens*). Velmi hojné jsou lípy, převážně lípa srdčitá (*Tilia cordata*), zastoupeny jsou především v nižších stromových patrech, do hlavní úrovně zasahují jen zřídka, podobně jako vtroušený javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Z hlavní úrovně téměř zcela vymizely jilmy (*Ulmus* sp.), v současnosti je jilm vaz (*Ulmus laevis*) pravidelně zastoupen v podúrovni, jilm habrolistý (*Ulmus minor*) je velmi vzácnou dřevinou a v rozsáhlejších lesních komplexech se nevyskytuje vůbec. Celkově plošně převažující jsou však lesní porosty určitým způsobem degradované. Některé staré porosty jsou druhově ochuzené, v extrémních případech se jedná až o monokultury s jasanem (*Fraxinus excelsior*) či dubem letním (*Quercus robur*) s výrazně pozmeněnou patrovitostí (dvouetážové porosty). Mladší porosty jsou hospodářské mlaziny až tyčoviny, stejnověké, často monokulturně založené nebo pouze skupinovitě smíšené. Na lokalitě je uplatňována holosečná obnova lesních porostů na menších a středně velkých plochách. Místy jsou v porostech také přimíšeny alochtonní dřeviny – především topoly kanadské (*Populus x canadensis*), dále dub červený (*Quercus rubra*), javor jasanolistý (*Acer negundo*), trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), vzácně jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*) a ořešák černý (*Juglans nigra*). Nejzachovalejší lesní porosty jsou chráněné v rámci NPR Zástudánčí.

Také louky jsou v důsledku absence pravidelných povodní, poklesu spodní hladiny, nedostatečného kosení a někdy též přehnojování silně ochuzeny. Zpravidla ještě stále výrazně dominuje psárka luční (*Alopecurus pratensis*), místy dominantní až subdominantní je pcháč šedý (*Cirsium canum*) a masově se šíří ruderalní pcháč oset (*Cirsium arvense*). Na mnohých místech se prokazuje přechod k střídavě vlhkým jednotkám bezkolencových luk, který indikuje velmi hojný výskyt pcháče šedého (*Cirsium canum*), svízele severního (*Galium boreale*), koromáče olešníkového (*Silene silaus*), olešníku kmínolistého (*Selinum carvifolia*), čertkuse lučního (*Succisa pratensis*) či na sušších místech k mezofilním ovsíkovým loukám, který je charakteristický vyšším zastoupením ovsíku vyvýšeného (*Arrhenatherum elatius*), řebříčku obecného (*Achillea millefolium*), kakostu lučního (*Geranium pratense*), svízele povázky (*Galium mollugo*). Na pravděpodobný výskyt vegetace svazu Cnidion se dá usuzovat z přítomnosti druhů jako česnek hranatý (*Allium angulosum*), jarva žilnatá (*Cnidium dubium*), oman britský (*Inula britannica*), rozrazil klasnatý (*Pseudolysimachion spicatum*), šíšák hrálovitý (*Scutellaria hastifolia*), rostoucí již jen po

okraji kulturních luk nebo cest. I přes tuto degradaci patří louky v okolí Chropyně k nejzachovalejším v Dolnomoravském úvalu.

Velkou neznámou je budoucnost dříve velmi kvalitních porostů vodních makrofyt v Chropýňském rybníku. Před několika lety zde vymizel leknín bílý (*Nymphaea alba*), populace kriticky ohrožené kotvice plovoucí (*Trapa natans*) vykazuje velmi velké roční fluktuace. V minulých letech velmi početně poklesla, ale v roce 2003 zde byla zjištěna relativně stabilní populace (1/5 vodní plochy). Prokázán byl botulismus, patrně související s nevhodnou manipulací s hladinou rybníka (dlouhodobé zastavení přítoku vody).

Z dalších významných druhů, které nejsou výše uvedeny, se na lokalitě vyskytují šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), rozpuk jízlivý (*Cicuta virosa*), jarva žilnatá (*Cnidium dubium*), dymnivka plná (*Corydalis solida*), nadmutice bobulnatá (*Cucubalus baccifer*), lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*), pryšec prutnatý (*Euphorbia waldsteinii*), mečík střechovitý (*Gladiolus imbricatus*), žebratka bahenní (*Hottonia palustris*), kosatec sibiřský (*Iris sibirica*), lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), štirovník tenkolistý (*Lotus tenuis*), vstavač bledý (*Orchis pallens*), drnavec lékařský (*Parietaria officinalis*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), p. jarní (*P. veris*), starček poříční (*Senecio sarracenicus*), žluťucha orlíčkolistá (*Thalictrum lucidum*), rozrazil drchničkovitý (*Veronica anagallis-aquatica*).

I po stránce zoologické je území velmi cenné. Žije zde typická fauna lužních lesů a luk. V tůních jihozápadně od Chropyně se vyskytuje žábronožka sněžní (*Siphonophanes grubii*), listonoh jarní (*Lepidurus apus*) či vznášivka šmolková (*Hemidiaptomus amblyodon*). Při výzkumu denních motýlů bylo v NPR Zástudánčí zaznamenáno na 37 druhů. Na vlhké louky v okolí Tovačova a na Včelínských loukách je vázán výskyt celoevropsky chráněných motýlů ohniváčka černočárného (*Lycaena dispar*) a modráška bahenního (*Maculinea nausithous*). Tyto druhy patří mezi předměty ochrany navrhované evropsky významné lokality. Ze zdejšího toku Moravy je známo nejméně 12 druhů ryb, významný je především výskyt hrouzka Kesslerova (*Gobio kesslerii*). V území bylo potvrzeno 11 druhů obojživelníků: kuňka obecná (*Bombina bombina*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), r. zelená (*B. viridis*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*), skokan hnědý (*Rana temporaria*), s. štíhlý (*R. dalmatina*), s. zelený (*R. kl. Esculenta*), s. ostronosý (*R. arvalis*), čolek velký (*Triturus cristatus*), č. obecný (*T. vulgaris*) a 2 druhy plazů ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) a užovka obojková (*Natrix natrix*). Při ornitologickém výzkumu NPR Zástudánčí zde bylo zjištěno 54 druhů ptáků. V neregulovaném toku Moravy hnízdí břehule říční (*Riparia riparia*), písík obecný (*Actitis hypoleucos*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*), kulík říční (*Charadrius dubius*). V NPP Chropýňský rybník je chráněna bohatá populace racka chechtavého (*Larus ridibundus*) a některých pěvců např. cvrčilký slavíkové (*Locustella luscinioides*), rákosníka proužkovaného (*Acrocephalus schoenobaenus*), rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) a řady druhů hladinových a potápivých ptáků např. potápky černokrké (*Podiceps nigricollis*).

Břehy vodních toků jsou téměř souvislé osídleny bobrem evropským (*Castor fiber*).

Zásadní negativní vliv na celou lokalitu má z hlediska ochrany přírody regulace většiny vodních toků, odvodnění a celkové narušení vodního režimu mající za následek absenci přirozených pravidelných povodní a pokles hladiny podzemní vody. Tyto faktory klíčově ovlivňují zhoršený stav lužních lesů a zejména aluviálních luk.

- Trať kříží v km 77,15

1.3.3 Závěr

Na základě stanovisek dotčených orgánů ochrany přírody vyplynulo, že není možné vyloučit vliv na evropsky významnou lokalitu a ptačí oblast. Doporučujeme provést naturové posouzení a vyhodnotit potenciální vlivy záměru na abiotické podmínky v zájmové lokalitě a následné změny ve stavu chráněných společenstev.

1.4 Územní systém ekologické stability

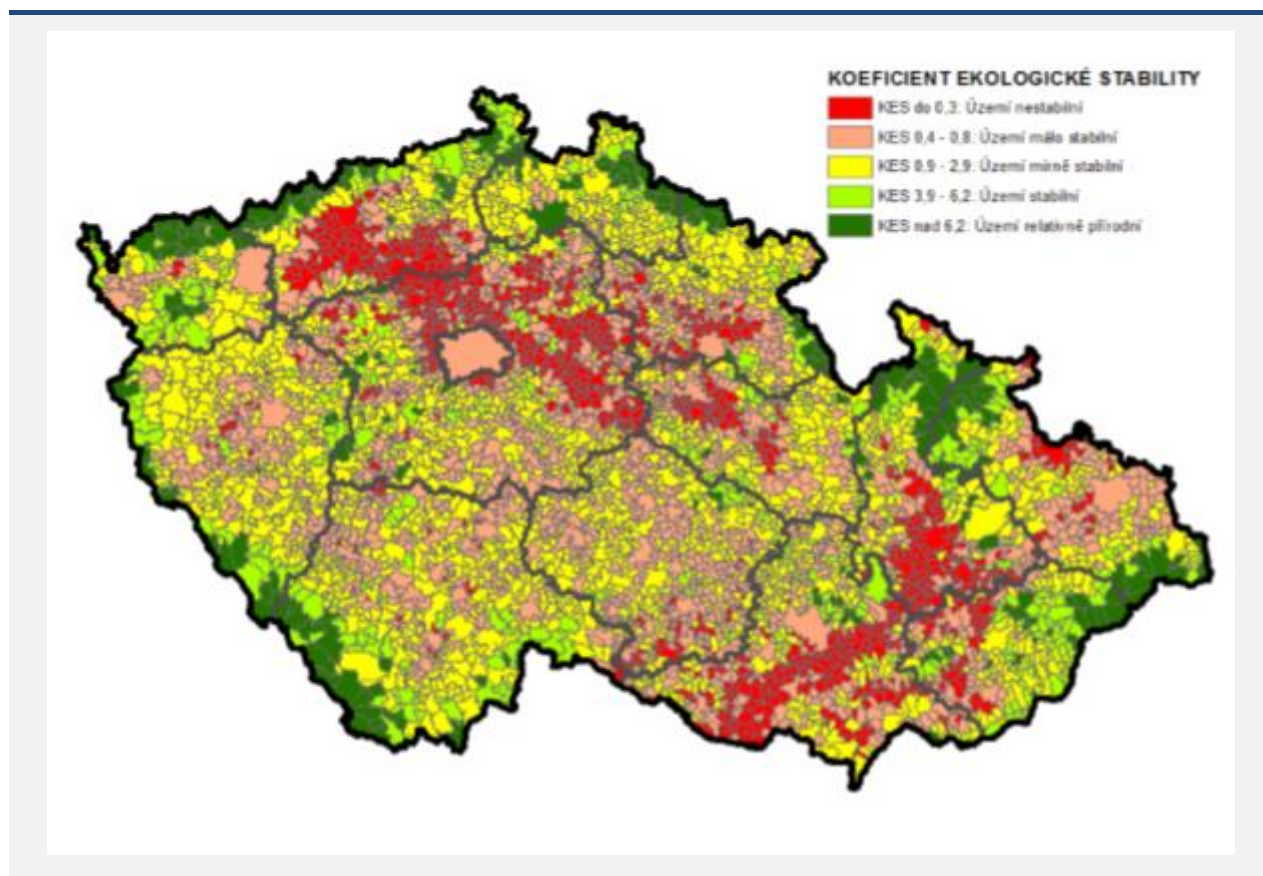
Územní systém ekologické stability, dle zákona č.114/1992 Sb. v platném znění, v krajině tvoří soubor funkčně propojených ekosystémů, ekologicky stabilnějších přirozených a přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. V rámci nadregionálních, regionálních a místních ÚSES jsou vymezována tzv. biocentra a biokoridory.

Pro zjištění stavu krajiny z hlediska její vyváženosti a rovnováhy se krajina oceňuje koeficientem ekologické stability. Ekologická stabilita představuje schopnost krajiny vyrovnávat samovolnými vnitřními mechanismy rušivé vlivy vnějších faktorů bez trvalého narušení přírodních mechanismů, tzn., že se systém brání změnám během působení cizího činitele zvenčí nebo se vrací po ukončení působení cizího činitele k normálu. Protože potenciálními nositeli ekologické stability krajiny jsou přirozené ekosystémy, racionální využívání krajiny nejen nevylučuje, ale nutně zahrnuje jejich trvalou existenci. Výsledné určení hodnoty ekologické stability konkrétního území, resp. administrativní jednotky, je vyjádřeno koeficientem ekologické stability (KES; viz klasifikace Míchal, 1985). Tento ukazatel umožňuje získat základní informaci o stavu krajiny daného území a míře problémů, které se v ní vyskytují.

Koeficient ekologické stability je poměrové číslo a stanovuje poměr ploch tzv. stabilních a nestabilních krajinnotvorných prvků ve zkoumaném území.

Ekologicky stabilní plochy: lesy, louky, pastviny, zahrady, vinice, ovocné sady, rybníky, ostatní vodní plochy, doprovodná a rozptýlená zeleň, přírodní plochy.

Ekologicky nestabilní plochy: orná půda, chmelnice, zastavěné plochy, ostatní plochy



Obrázek 1.6 – Koeficient ekologické stability krajiny k roku 2016 (dle ČSÚ, 2018)

Dále je uveden vývoj koeficientu ekologické stability pro dotčené kraje:

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Kraj Moravskoslezský | 1,3 | 1,3 | 1,31 | 1,31 | 1,31 | 1,32 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 1,34 |
| Kraj Olomoucký | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,00 | 1,00 | 1,01 |
| Kraj Jihomoravský | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | 0,68 |

Tabulka 1.9 – vývoj koeficientu ekologické stability

Dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, je pro zajištění obecné ochrany přírody důležité vytvoření systému ekologické stability (ÚSES), který zahrnuje ekologicky stabilní, přírodní nebo přírodě blízké části krajiny a tvoří prostor pro výskyt, rozmnožování a migraci širokého spektra druhů organismů. ÚSES se skládá z biocenter, biokoridorů a interakčních prvků a je vymezen na lokální, regionální a nadregionální úrovni.

1.4.1 Nadregionální a regionální ÚSES

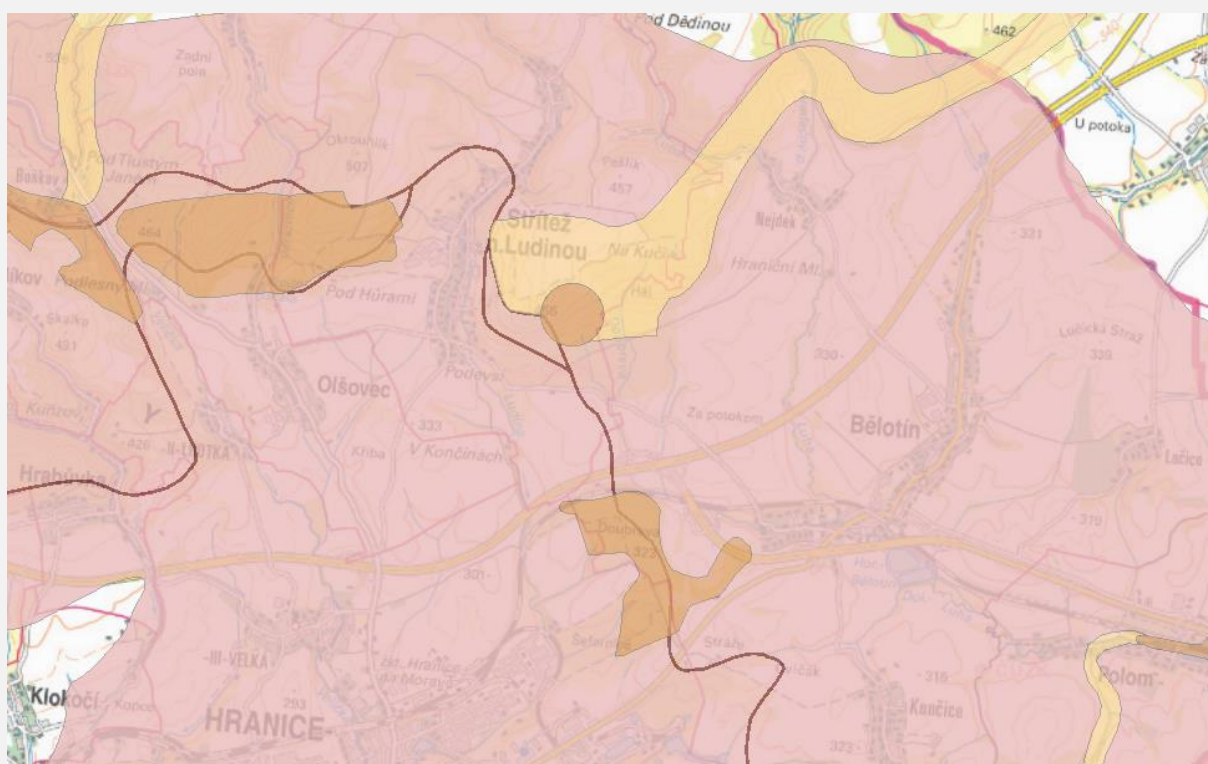
Nadregionální ÚSES je nepravidelnou sítí skladebných částí, které reprezentují celou škálu biogeografických regionů (bioregionů) příslušné biogeografické podprovincie. Nadregionální ÚSES vymezuje a hodnotí Ministerstvo životního prostředí.








Regionální ÚSES je nepravidelnou sítí skladebných částí, které reprezentují celou škálu typů biochor v příslušném biogeografickém regionu. K vymezení regionálního ÚSES jsou příslušné krajské úřady s výjimkou území národních parků, chráněných krajinných oblastí a ochranných pásem těchto zvláště chráněných území.

úsek Přerov – Ostrava

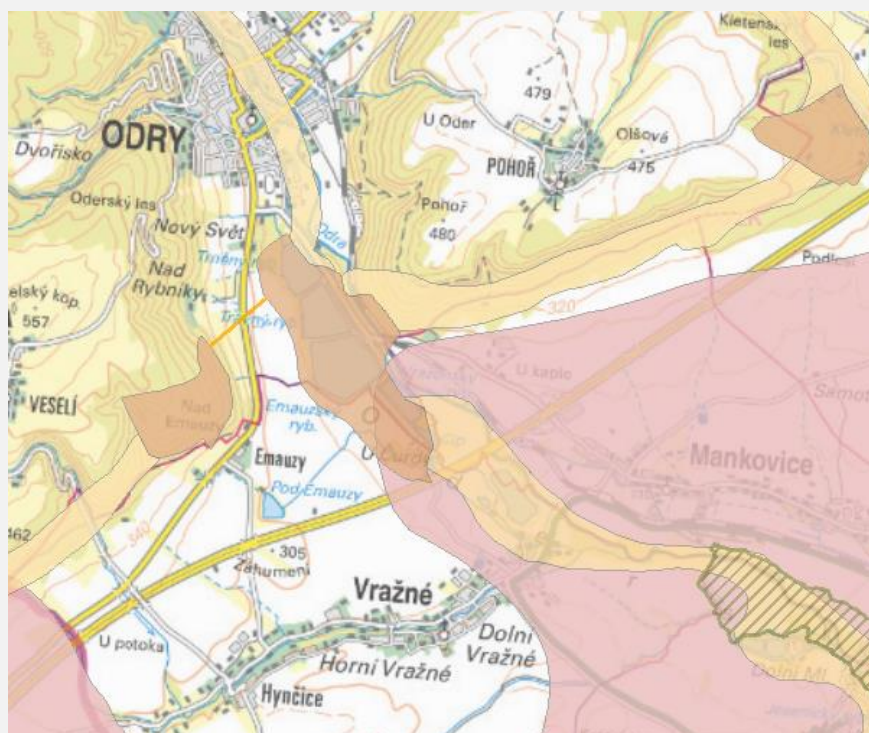
Navržená vysokorychlostní trať kříží prvky nadregionálního a regionálního ÚSES:

- V km 114,0 osu nadregionálního biokoridoru a nadregionální biokoridor
 - *Kříženo mostním objektem světla výška 13 m*
- V km 122,0 – 123,0 regionální biocentrum a biokoridor
 - *Kříženo mostním objektem světla výška 10 m*
- V km 124,0 – 125,0 nadregionální biokoridor
 - *Kříženo mostním objektem světla výška 10 m*
- V km 132,0 - 134,0 nadregionální biokoridor
 - *Kříženo v úrovni terénu*
- V km 144,0 nadregionální biocentrum Oderská niva
 - *Kříženo mostním objektem světla výška 5 m*

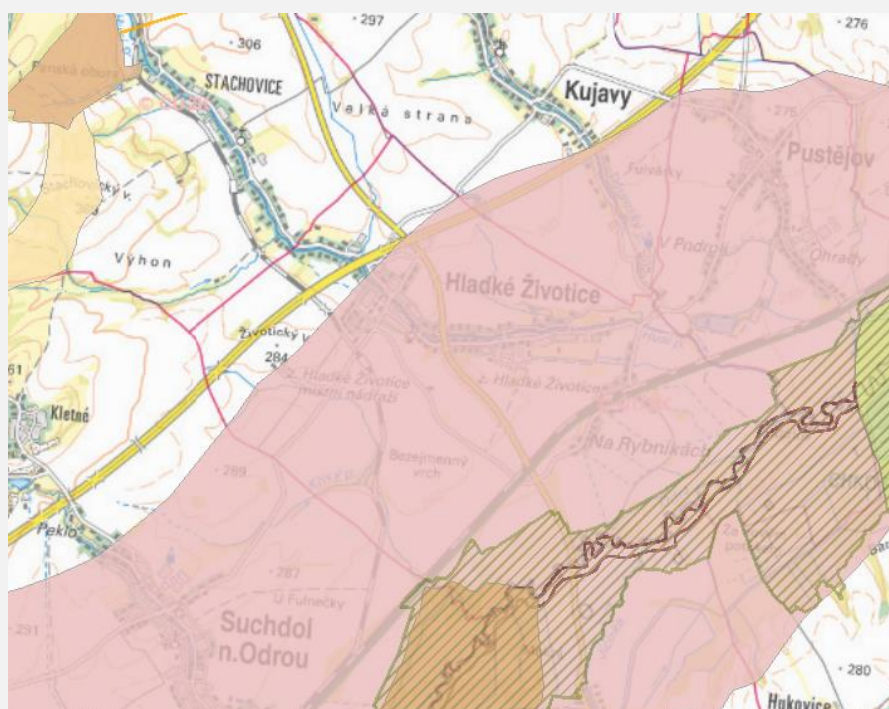


- ☒ **Územní systém ekologické stability**
-  Nadregionální biocentrum - koncepce (2019)
 -  Osa regionálního biokoridoru - ÚTP ÚSES ČR (1996)
 -  Regionální biokoridor - ÚTP ÚSES ČR (1996)
 -  Regionální biocentrum - ÚTP ÚSES ČR (1996)
 -  Osa nadregionálního biokoridoru - ÚTP ÚSES ČR (1996)
 -  Nadregionální biokoridor - ÚTP ÚSES ČR (1996)
 -  Nadregionální biocentrum - ÚTP ÚSES ČR (1996)

Obrázek 1.7 – Úsek Hranice – Běloutín [<http://webgis.nature.cz/mapomat/>]



Obrázek 1.8 – Úsek Mankovice [<http://webgis.nature.cz/mapomat/>]

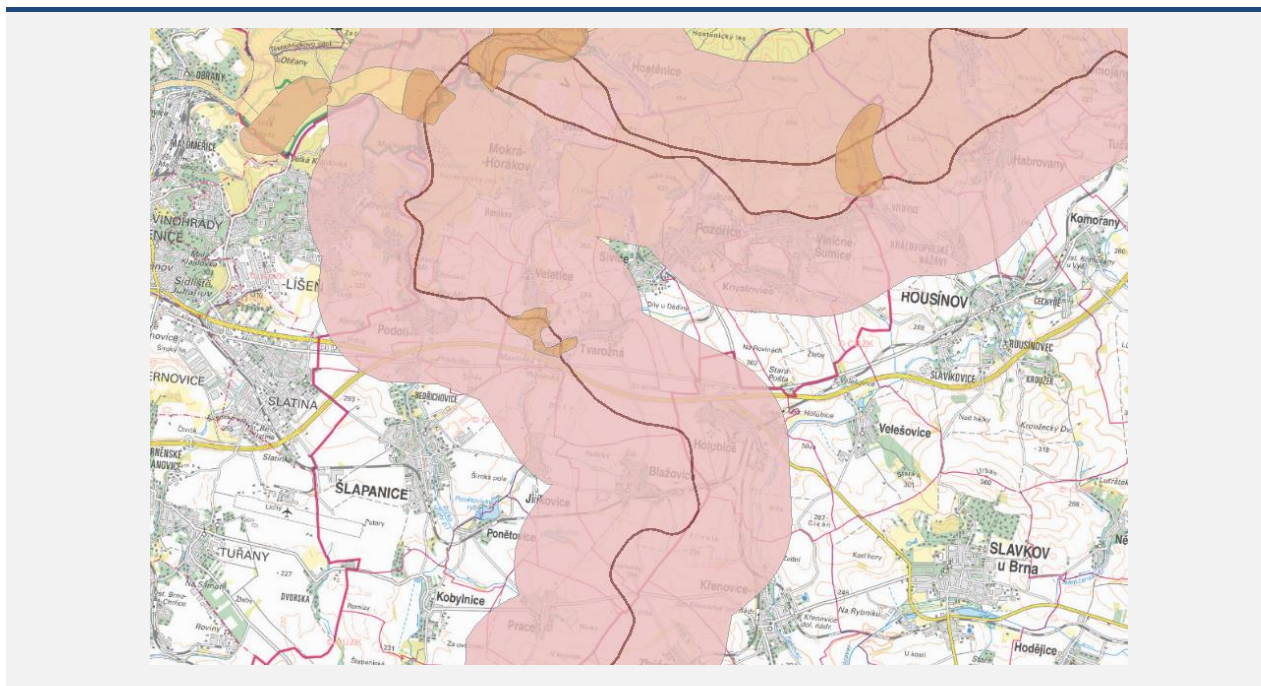


Obrázek 1.9 – Úsek Suchdol nad Odrou – Pustějov [<http://webgis.nature.cz/mapomat/>]

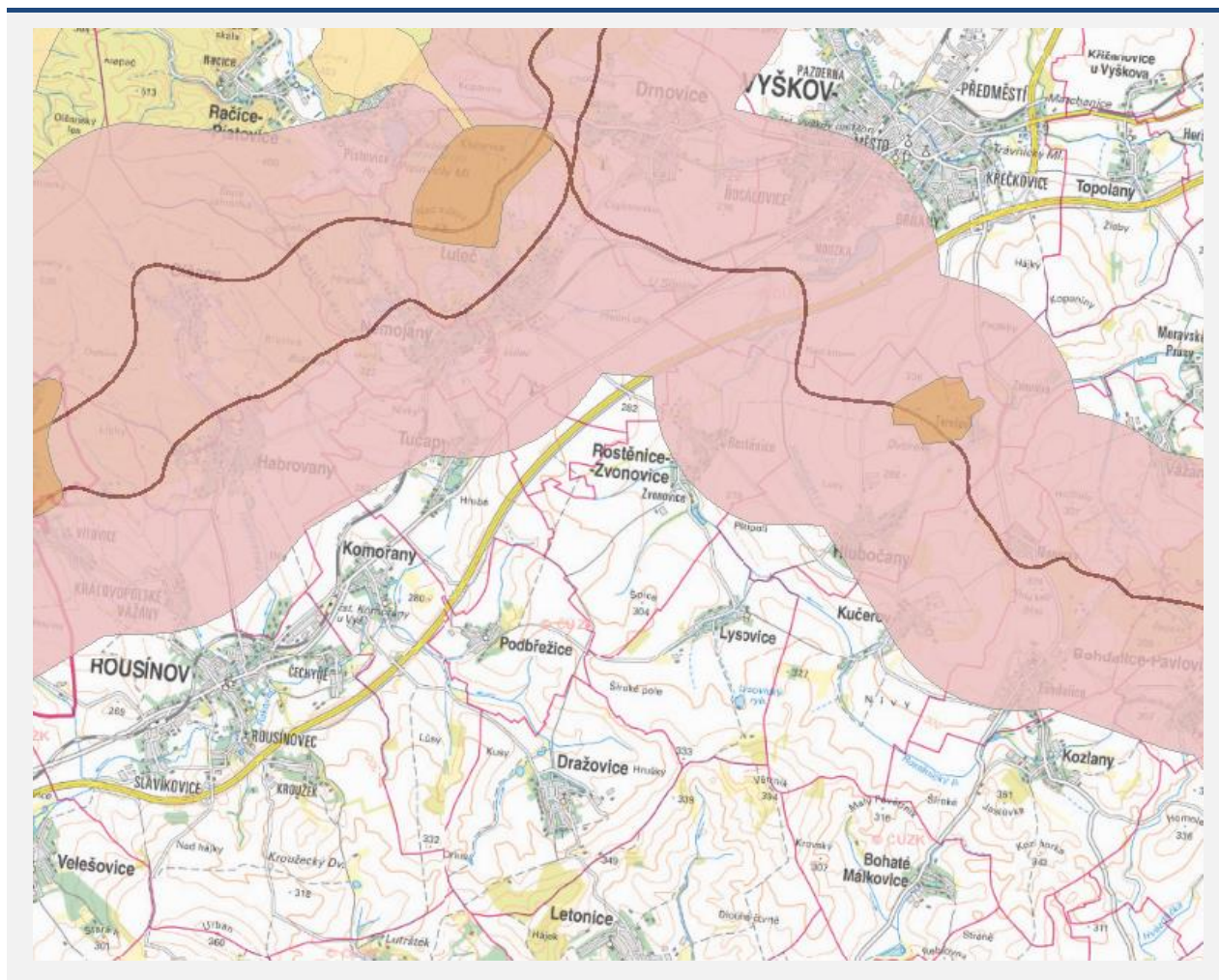
úsek Brno – Přerov

Navržená vysokorychlostní trať kříží prvky nadregionálního a regionálního ÚSES:

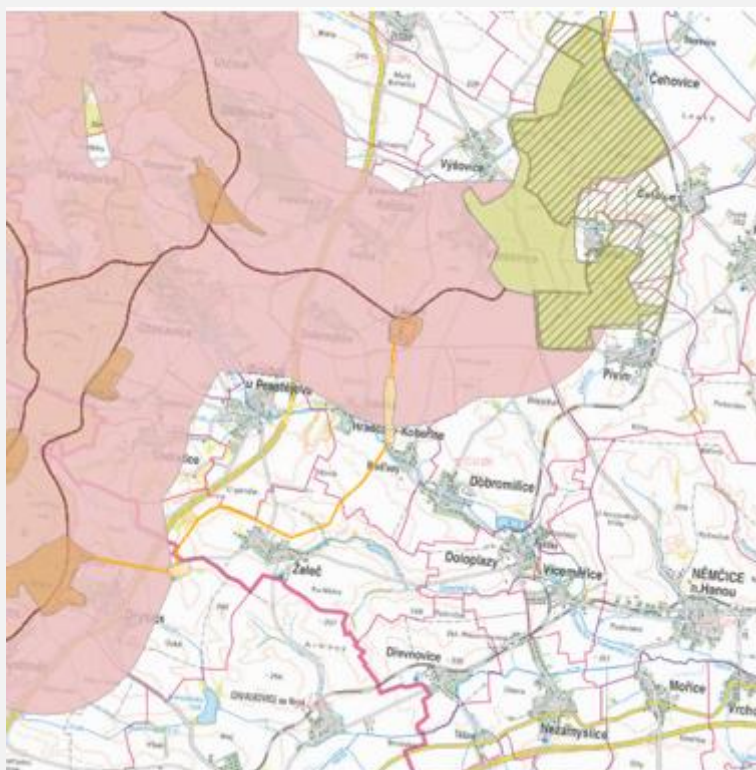
- V km 26,3 osu nadregionálního biokoridoru a nadregionální biokoridor
- V km 44,0 osu nadregionálního biokoridoru a nadregionální biokoridor
- V km 60,0 – 63,0 nadregionální biokoridor a regionální biokoridor
- V km 64,0 – 67,0 nadregionální biocentrum
- V km 77,0 osu nadregionálního biokoridoru a nadregionální biokoridor



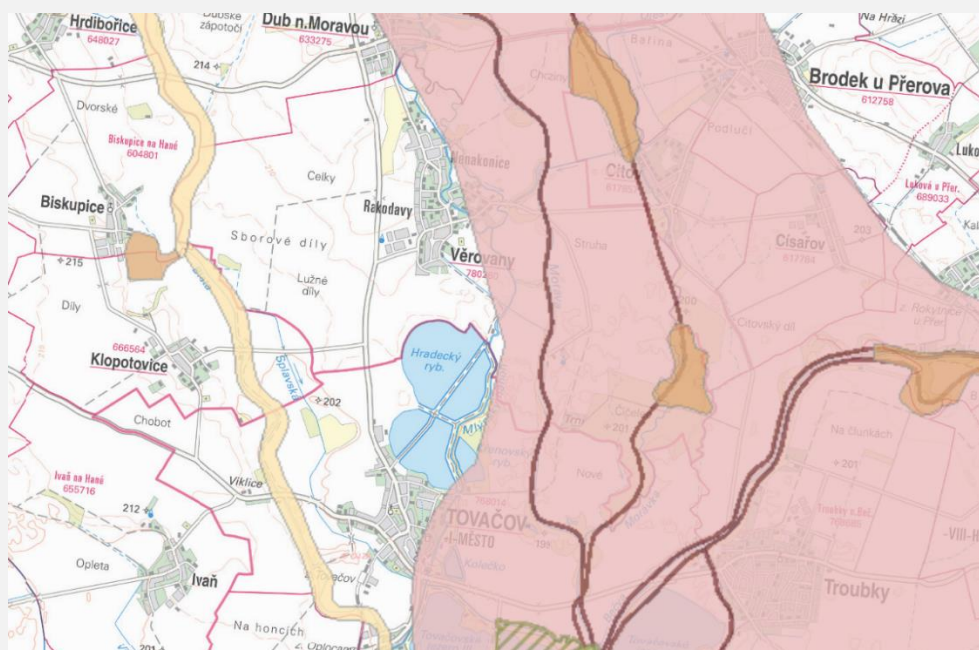
Obrázek 1.10 – Úsek Brno – Rousínov [<http://webgis.nature.cz/mapomat/>]



Obrázek 1.11 – Úsek Rousínov – Vyškov [<http://webgis.nature.cz/mapomat/>]



Obrázek 1.12 – Úsek Drysice – Čehovice [<http://webgis.nature.cz/mapomat/>]



Obrázek 1.13 – Úsek Klopotovice – Brodek u Přerova [<http://webgis.nature.cz/mapomat/>]

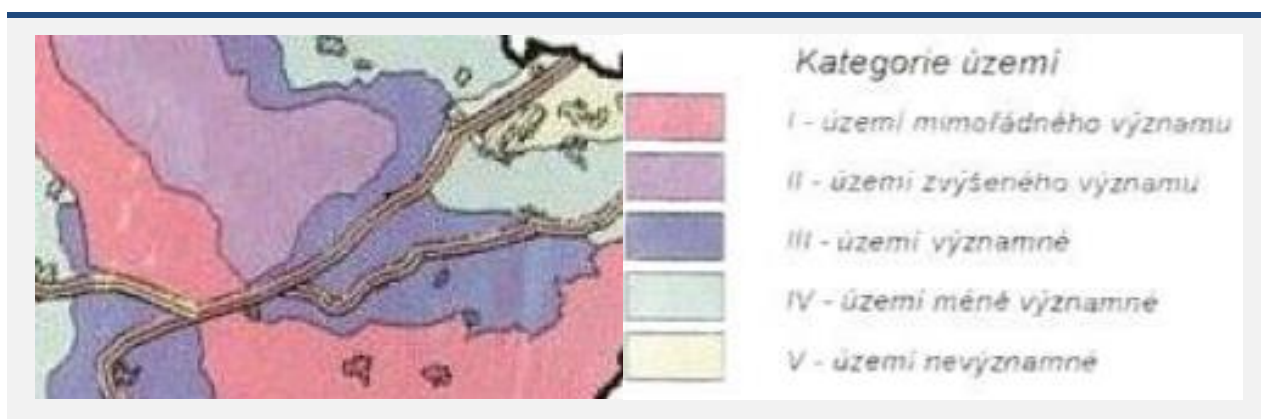
1.4.2 Fragmentace krajiny

Fragmentace krajiny – budováním liniových staveb a rovněž rozšiřováním osídlení dochází k neustálému rozčleňování krajiny na stále menší celky, které pak už nejsou schopny zajistit dostatečné podmínky pro existenci populací.

Během let 2000 – 2010 klesla rozloha nefragmentované krajiny z 54 tis. km² (68,6 % celkové rozlohy ČR) až na 50 tis. km² v roce 2010 a pokrývala tak 63,4 % celkové rozlohy ČR. Rychlost poklesu se snižuje, ale i přesto fragmentace krajiny v ČR nadále pokračuje a dle prognóz lze očekávat, že podíl nefragmentované krajiny bude v roce 2040 dosahovat pouze 53 % rozlohy ČR.

1.4.3 Migrace

Je ověřeno, že nadregionálně významné migrace velkých savců jsou vázány na rozsáhlejší lesní oblasti, zatímco intenzivně zemědělsky obhospodařovaná krajina bývá vždy využívána výrazně méně. Pro řadu druhů jsou rozsáhlejší zemědělsky využívané bezlesé oblasti přímo migrační překážkou (jelen, rys a další). Význam krajiny z hlediska migrací velkých savců dále úzce souvisí také s hustotou osídlení a intenzitou antropických vlivů vůbec.

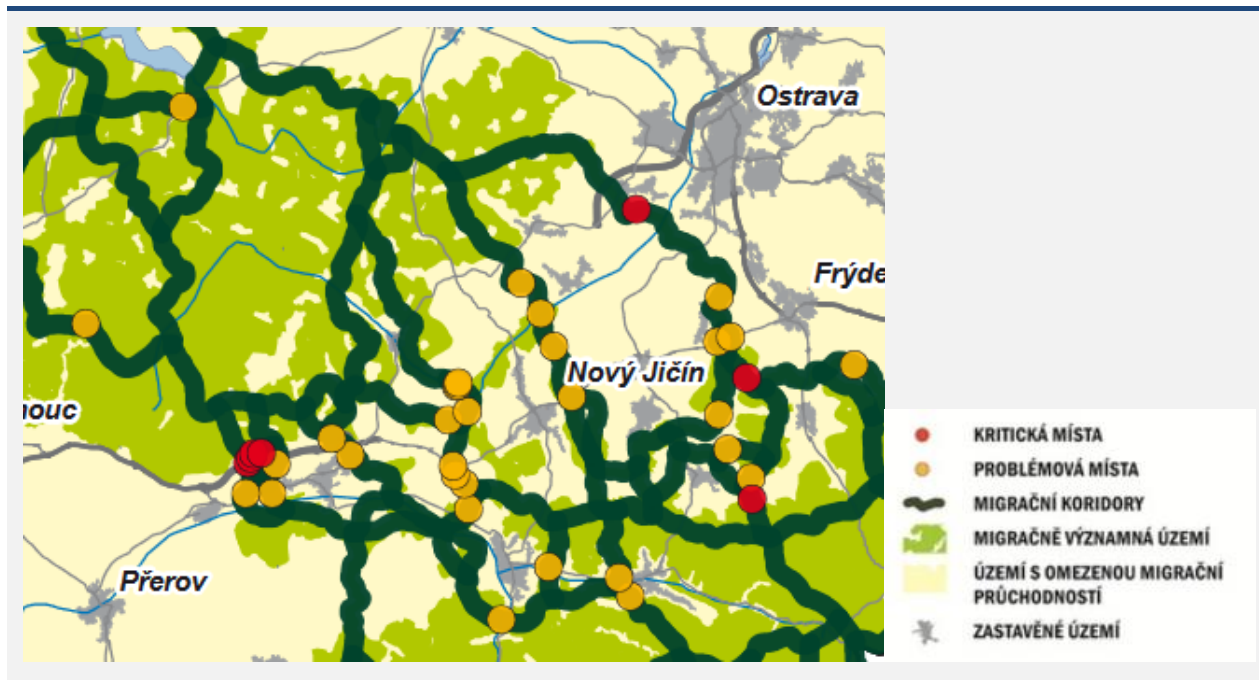


Obrázek 1.14 – Kategorie území z hlediska migrace

Navrhovaná vysokorychlostní trať se nachází v kategorii území: mimořádného významu, zvýšeného významu, významné a méně významné. Převažující úseky se nachází v území významném. V následující tabulce jsou uvedena doporučení vzdáleností migračních objektů dle kategorií území z hlediska migrace.

| Kategorie území | | Kategorie živočichů | | |
|-----------------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|
| č. | Oblast | A – jelen | B – srnec | C – liška |
| I | mimořádného významu | 3 – 5 | 1,5 – 2,5 | 1 |
| II | zvýšeného významu | 5 – 8 | 2 – 4 | 1 |
| III | středního významu | 8 – 15 | 3 – 5 | 1 |
| IV | malého významu | N | 5 – 8 | 1 |
| V | Nevýznamná | N | N | 1 – 3 |

Tabulka 1.10 – Doporučené maximální vzdálenosti migračních objektů v km pro jednotlivé kategorie savců v jednotlivých územích



Obrázek 1.15 – Migrační koridory pro velké savce

Dálkové migrační koridory (DMK) – jsou vedeny uvnitř MVÚ a představují prostory pro zajištění alespoň minimální průchodnosti krajiny. Jsou reprezentovány osou a bufferem o šířce 250 m na každou stranu (intravilány obcí jsou z DMK) vyčleněny. Jsou vymezeny v místech, která jsou v současnosti stále ještě průchozí, přičemž se často jedná o poslední možnosti, kudy mohou velcí savci projít. Pokud je DMK přerušen bariérou, označuje se tato lokalita jako místo kritické.

Místa křížení dálkových migračních koridorů jsou uvedena dále.

úsek Přerov - Ostrava

- Km 102,8 Křížení mostním objektem o výšce 12 m
- Km 105,5 Křížení mostním objektem o výšce 12 m
- Km 112,6 Křížení mostním objektem o výšce 21 m
- Km 119,1 Křížení mostním objektem o výšce 5 m
- Km 123,1 Křížení mostním objektem o výšce 10 m
- Km 128,5 Ekodukt v návaznosti na ekodukt na D47
- Km 135,3 Křížení mostním objektem o výšce 7 m
- Km 150,3 Křížení mostním objektem o výšce 10 m

Úsek Přerov – Brno

- Km 43,8

1.4.4 Závěr

V místech povrchového křížení prvků územního systému ekologické stability je třeba postupovat v souladu se zajištěním průchodnosti dopravních staveb pro volně žijící živočichy TP 180 Ministerstva dopravy.

1.5 Ovzduší

Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok uvádí příloha č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb. Sledování a vyhodnocování kvality ovzduší musí být v souladu s vyhláškou č. 330/2012 Sb. Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí jsou stanoveny pro následující znečišťující látky: oxid siřičitý (hodinový a 24 hodinový průměr), oxid uhelnatý (maximální 8 hodinový průměr), PM₁₀ (24 hodinový a roční průměr), PM_{2,5} (roční průměr, platnost od 2015), oxid dusičitý (hodinový a roční průměr), olovo (roční průměr), benzen (roční průměr); dále jsou stanoveny imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí pro arsen, kadmium, nikl a benzo(a)pyren (vše roční průměr) a imisní limity pro troposférický ozon.

Imisní limity

Přípustnou úroveň znečištění ovzduší určují hodnoty imisních limitů, cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle, dále meze tolerance a četnost překročení imisních limitů pro jednotlivé znečišťující látky. Imisní limit nesmí být překročen více než o mez tolerance a nad stanovenou četnost překročení.

Způsob sledování a vyhodnocování kvality ovzduší je stanoven v zákoně 201/2012Sb., o ochraně ovzduší. Hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší, Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v ug/m³ a vztahují se na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa). Imisní pozadí je hodnoceno pro účely ochrany zdraví lidí a pro ochranu ekosystémů. Imisní limity, meze tolerance, pro tyto látky: oxid siřičitý, suspendované částice frakce PM₁₀, oxid dusičitý a oxidy dusíku, olovo, oxid uhelnatý, benzen, kadmium, arsen, nikl a polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren. V následující tabulce jsou uvedeny imisní limity znečišťujících látek vyhlášené pro účely ochrany zdraví lidí.

Vyhodnocení kvality ovzduší je stanoveno na základě příl.č.1 zák. 201/2012Sb., která udává hodnoty imisních limitů a mezí tolerance pro vybrané látky znečišťující ovzduší.

| Znečišťující látka | Doba proměřování | Imisní limit | Maximální počet překročení |
|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Oxid siřičitý | 1 hodina | 350 ug.m ³ | 24 |
| Oxid siřičitý | 24 hodin | 125 ug.m ³ | 3 |
| Oxid dusičitý | 1 hodina | 200 ug.m ³ | 18 |
| Oxid dusičitý | 1 kalendářní rok | 40 ug.m ³ | 0 |
| Oxid uhelnatý | maximální denní osmihodinový průměr | 10mg.m ³ | 0 |
| Benzen | 1 kalendářní rok | 5 ug.m ³ | 0 |
| Částice PM ₁₀ | 24 hodin | 50 ug.m ³ | 35 |
| Částice PM ₁₀ | 1 kalendářní rok | 40 ug.m ³ | 0 |
| Částice PM _{2,5} | 1 kalendářní rok | 25 ug.m ³ | 0 |
| Olovo | 1 kalendářní rok | 0,5 ug.m ³ | 0 |

Tabulka 1.11 – Tabulky hodnot imisních limitů (pozn. Číslování tabulek odpovídá zák. 201/2012Sb.)

Tabulka č.1 Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Poznámka: 1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, to jest první výpočet, je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

| Znečišťující látka | Doba průměrování | Imisní limit |
|----------------------------|--|----------------------|
| Oxid siřičitý | kalendářní rok a zimní období (1. října -31. března) | 20 ug.m ³ |
| Oxidy dusíku ¹⁾ | 1 kalendářní rok | 30 ug.m ³ |

Tabulka 1.12 – Tabulky hodnot imisních limitů (pozn. Číslování tabulek odpovídá zák. 201/2012Sb.)

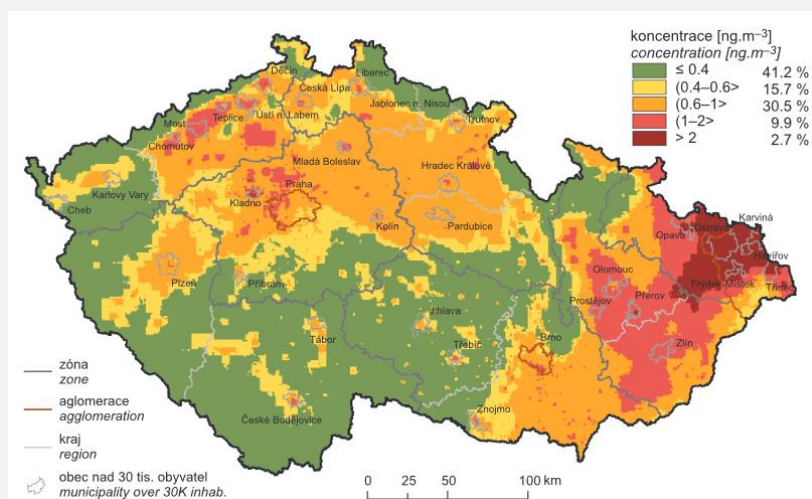
Tabulka č.3 Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Poznámka: 1) Součet objemových poměrů (ppbv) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

| Znečišťující látka | Doba proměřování | Imisní limit | Maximální počet překročení |
|--------------------|------------------|--------------------|----------------------------|
| Benzo(a)pyren | 1 kalendářní rok | 1ng.m ³ | 0 |

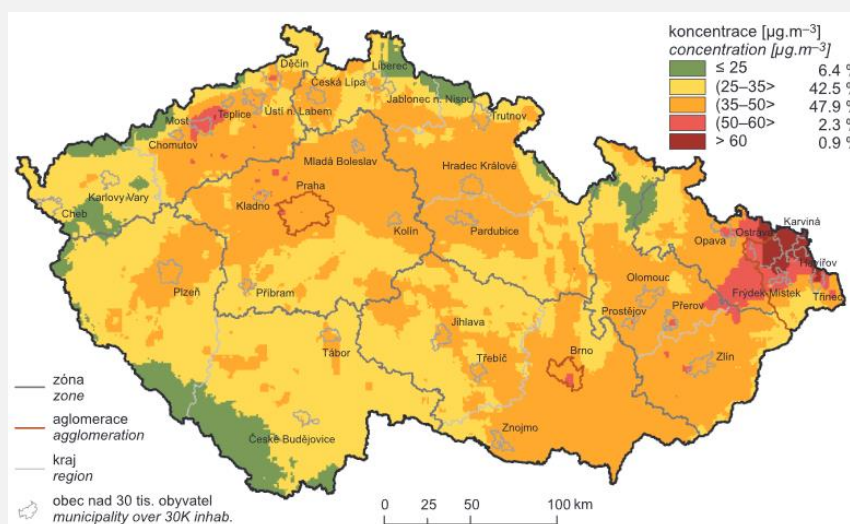
Tabulka 1.13 – Tabulky hodnot imisních limitů (pozn. Číslování tabulek odpovídá zák. 201/2012Sb.)

Tabulka č.4 Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM10 vyhlášené pro ochranu zdraví lidí



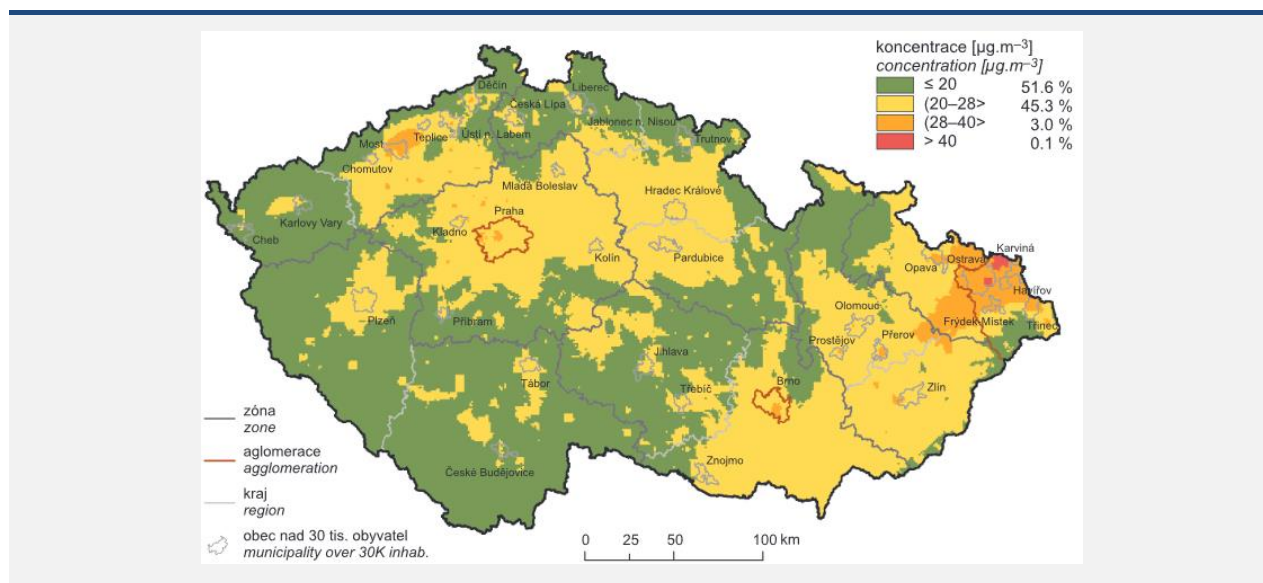
Obrázek 1.16 – roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu, 2018 [<http://portal.chmi.cz/>]

Z doložené situace vyplývá, že průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu jsou překročeny od km cca 35,0.



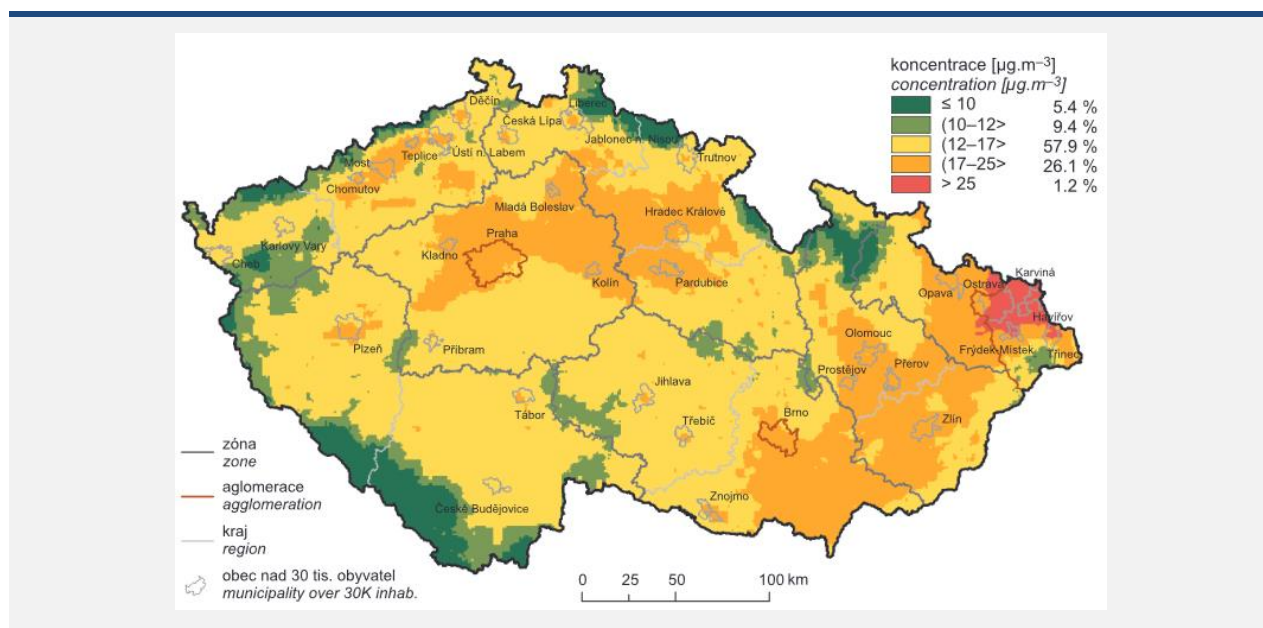
Obrázek 1.17 – nejvyšší 24hod. koncentrace PM_{10} 2018 [<http://portal.chmi.cz/>]

Z doložené situace vyplývá, že nejvyšší 24 hod. koncentrace PM_{10} jsou překročeny v aglomeraci Ostravy.



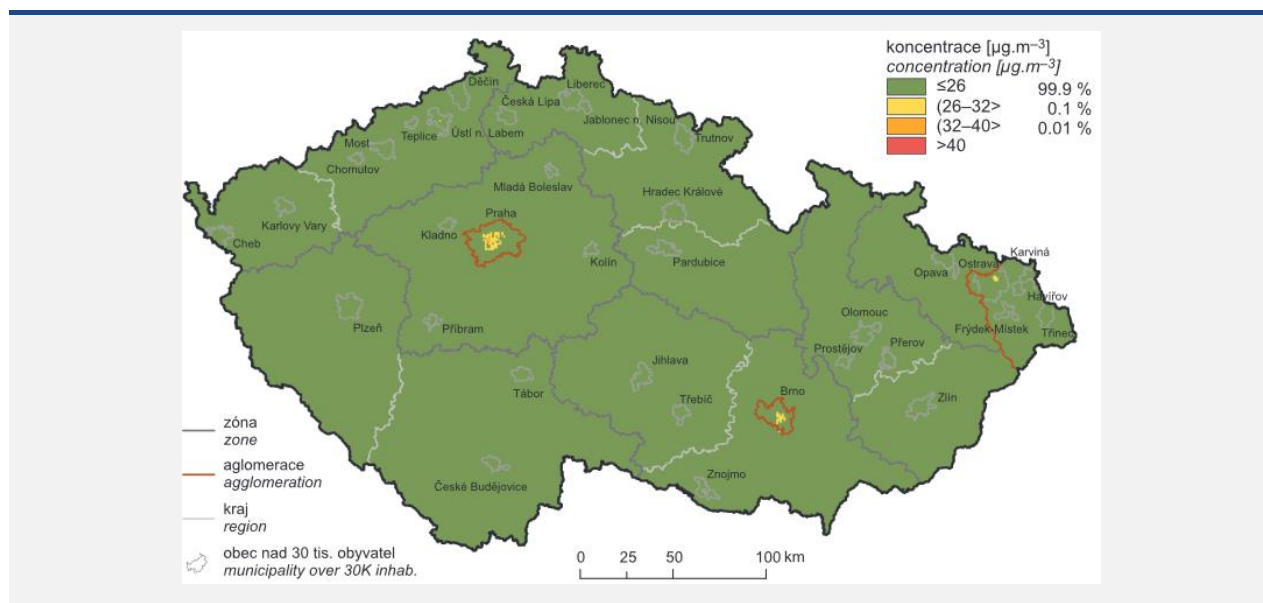
Obrázek 1.18 – roční průměrné koncentrace PM_{10} 2018 [<http://portal.chmi.cz/>]

Z doložené situace vyplývá, že průměrné koncentrace PM_{10} nejsou překročeny.



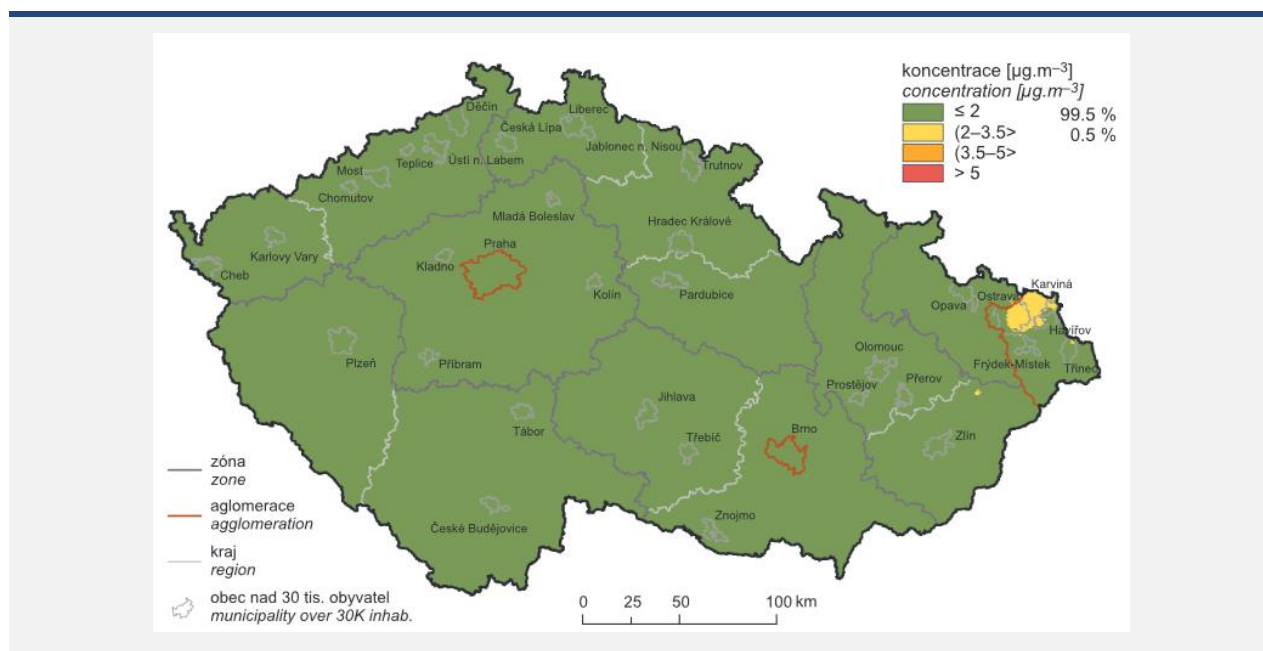
Obrázek 1.19 – roční průměrné koncentrace $\text{PM}_{2.5}$ 2018 [<http://portal.chmi.cz/>]

Z doložené situace vyplývá, že průměrné koncentrace $\text{PM}_{2.5}$ jsou překročeny v Ostravě.



Obrázek 1.20 – roční průměrné koncentrace NO₂ 2018 [<http://portal.chmi.cz/>]

Z doložené situace vyplývá, že průměrné koncentrace NO₂ nejsou překročeny.



Obrázek 1.21 – roční průměrné koncentrace benzenu 2018 [<http://portal.chmi.cz/>]

Z doložené situace vyplývá, že průměrné koncentrace benzenu nejsou překročeny.

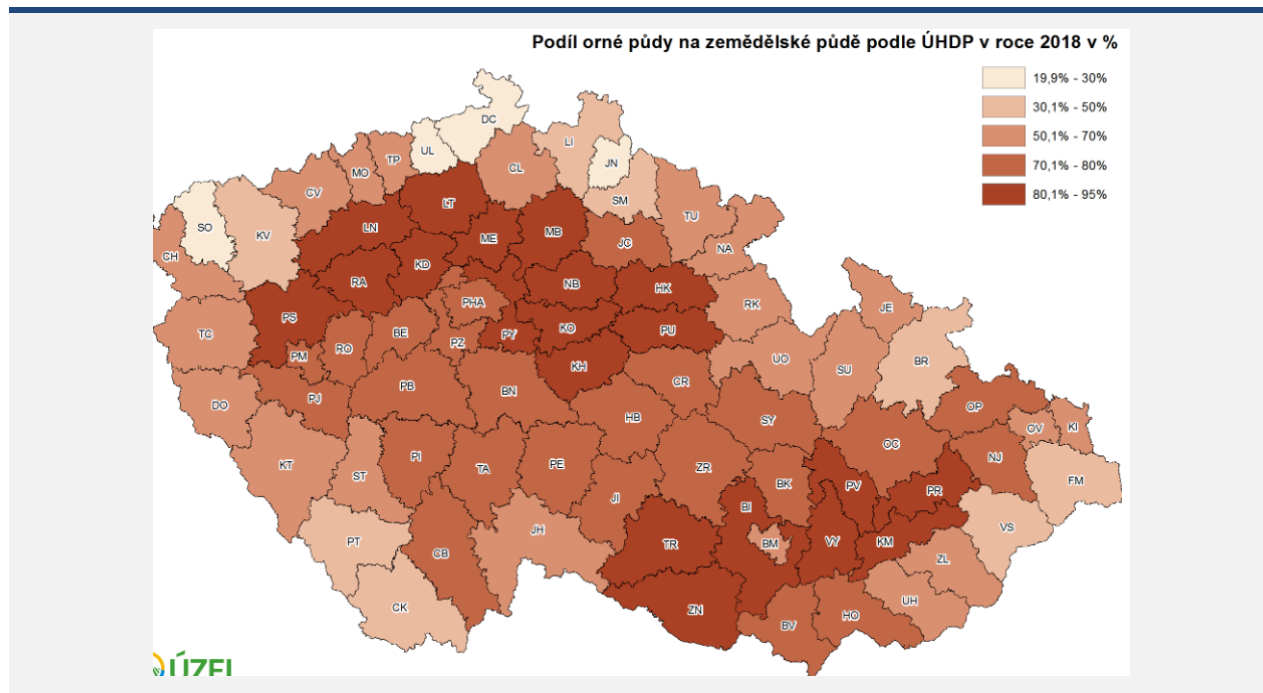
1.5.1 Závěr

Vysokorychlostní trať bude elektrifikována a ve fázi provozu nebude představovat zdroj znečištění ovzduší. Pouze ve fázi výstavby bude nutné vyhodnotit vlivy na ovzduší a navrhnout opatření k minimalizaci těchto vlivů.

1.6 Půdní fond (ZPF, PUFL)

Půda a horninové prostředí

Celková výměra půdního fondu ČR je 7 887 tis. ha. Celková výměra zemědělského půdního fondu (ZPF) ČR k 31. 12. 2017 činí 4 205 tis. ha. Podíl zemědělské půdy (z. p.) představuje 53,3 % celkové rozlohy půdního fondu ČR, z toho orná půda je na 37,5 % celkové výměry půdního fondu. Procento zornění se v průběhu posledních deseti let jen velmi pozvolna snížilo, a to ze 71,6 % v roce 2005 na 70,4 % v roce 2017.

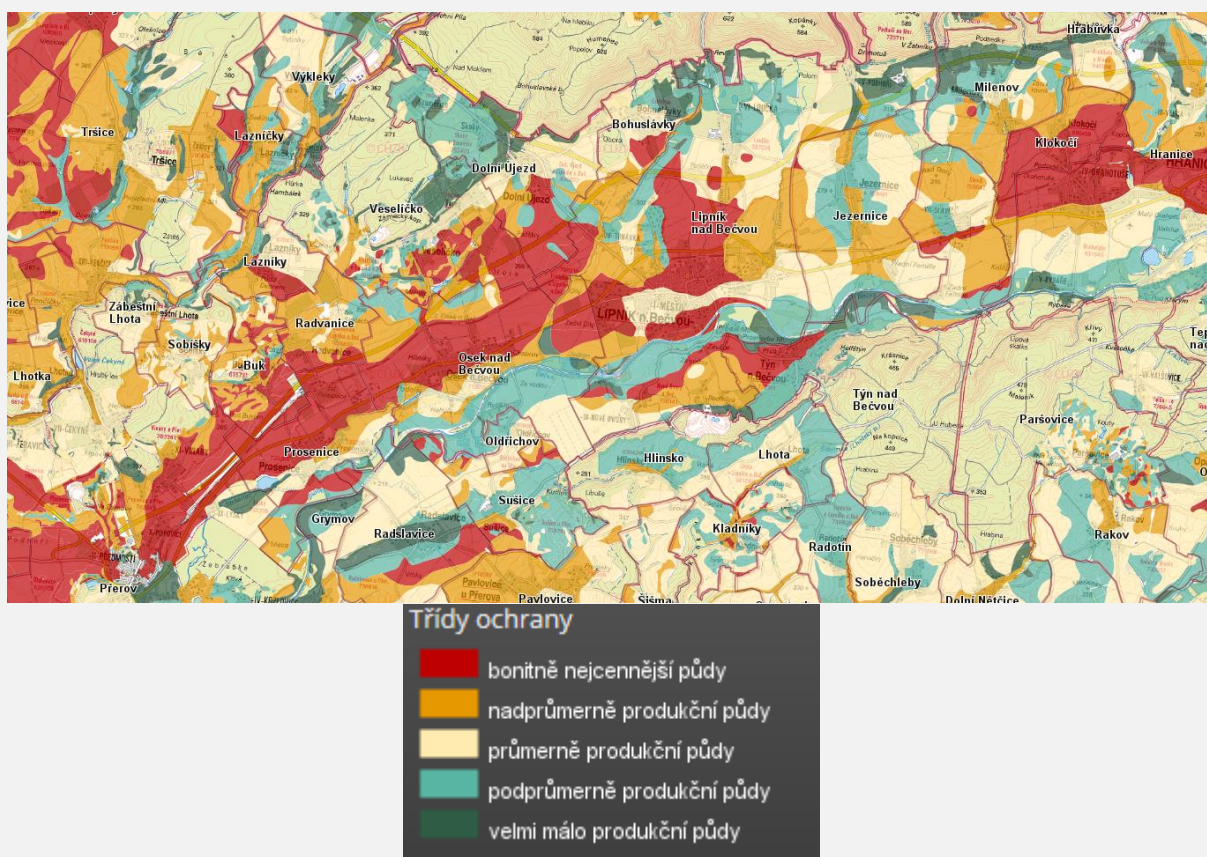


Obrázek 1.22 – Podíl orné půdy na zemědělské půdě podle ÚHDP v roce 2018 v % [<http://eagri.cz/>]

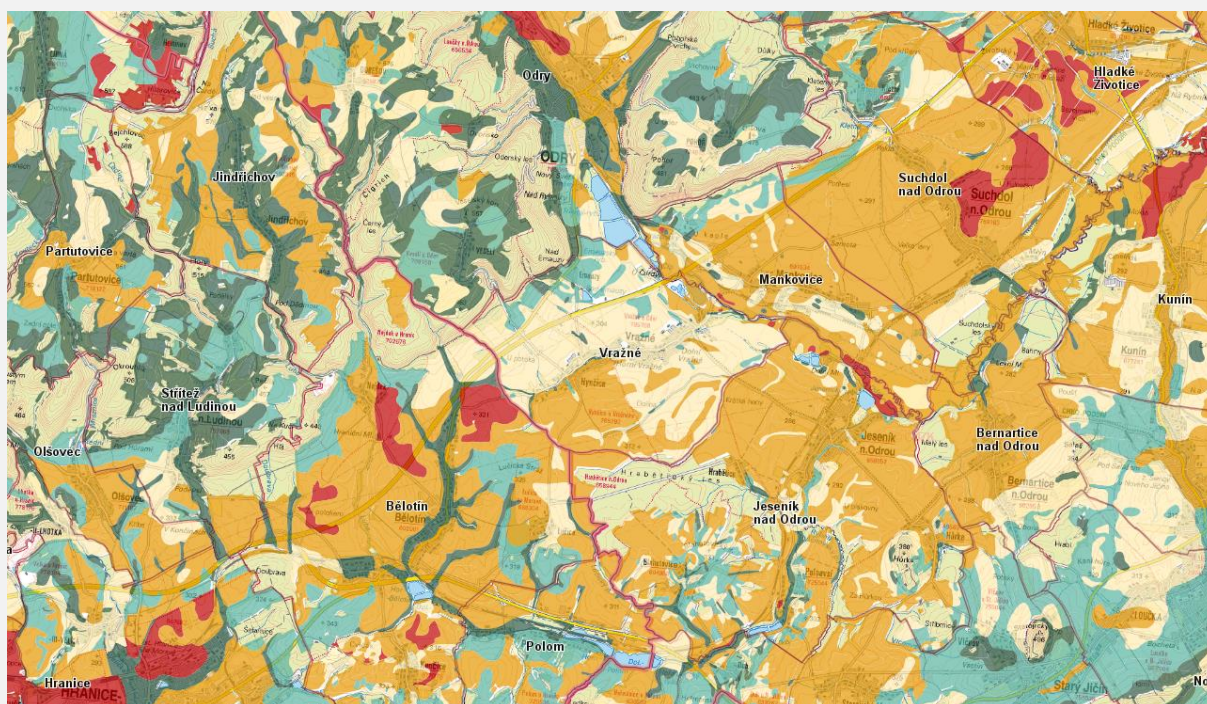
Celkový úbytek zemědělské půdy od roku 1999 do roku 2017 činil 77158 ha. Rozsah lesní půdy vykazuje v období 1999-2017 nárůst o 37189 ha (převážně se jednalo o zalesňování málo produkčních ploch a enkláv nevyužívané zemědělské půdy).

1.6.1 Zemědělský půdní fond

úsek Přerov - Ostrava



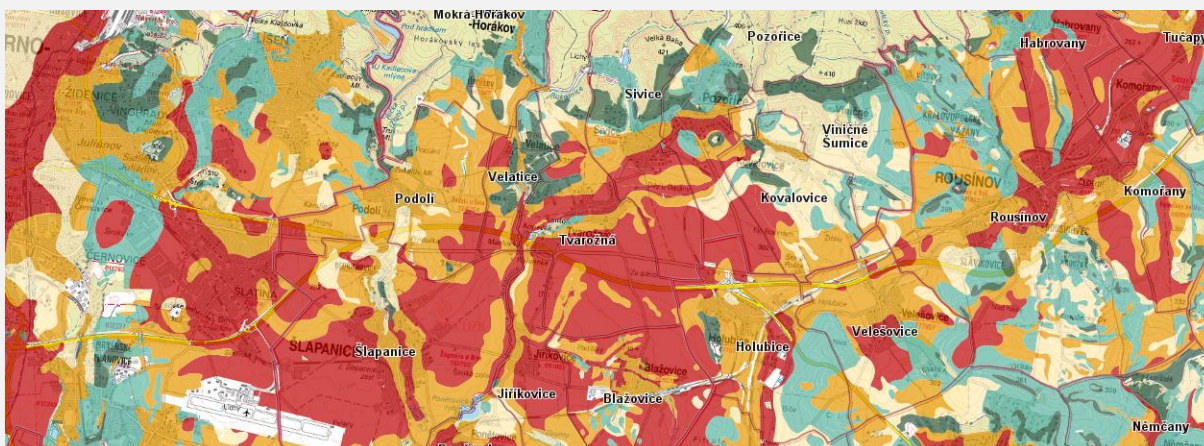
Obrázek 1.23 – Mapa tříd v úseku Přerov – Hranice [<https://mapy.vumop.cz/>]



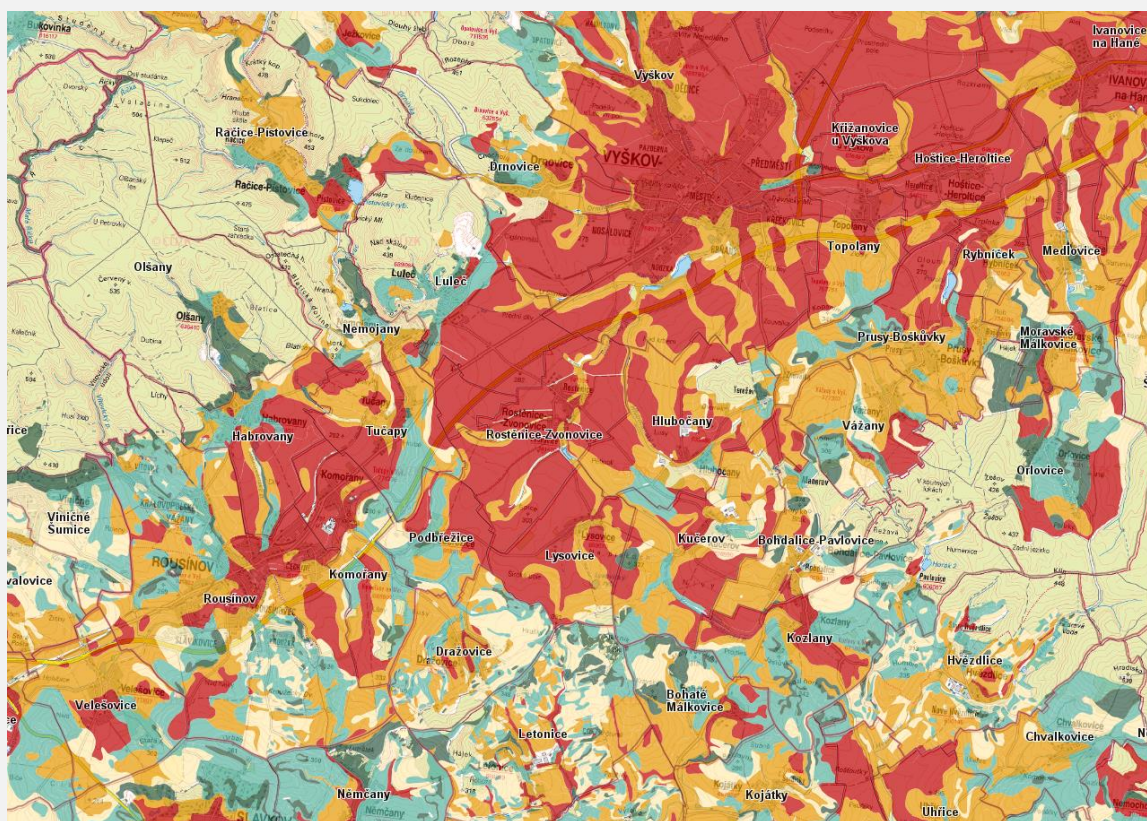
Obrázek 1.24 – Mapa tříd v úseku Hranice – Hladké Žitovice [<https://mapy.vumop.cz/>]



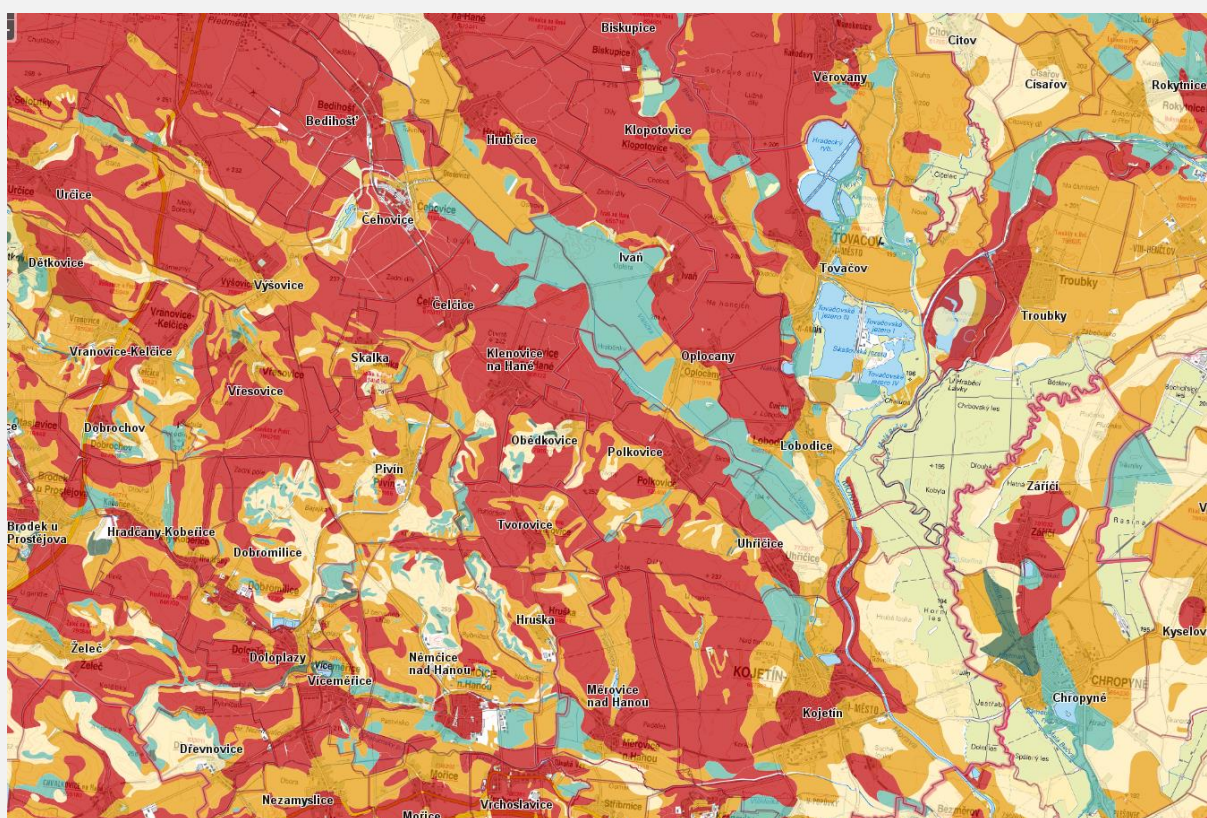
Obrázek 1.25 – Mapa tříd v úseku Hladké Žitovice – Ostrava [<https://mapy.vumop.cz/>]

úsek Brno – Přerov

Obrázek 1.26 – Mapa tříd v úseku Brno – Slavkov u Brna [<https://mapy.vumop.cz/>]



Obrázek 1.27 – Mapa tříd v úseku Slavkov u Brna – Nezamyslice [<https://mapy.vumop.cz/>]



Obrázek 1.28 – Mapa tříd v úseku Nezamyslice – Přerov [<https://mapy.vumop.cz/>]

Půdy jsou dle přílohy Metodického pokynu ze dne 12.6.1996 č.j.: OOLP/1067/96 zařazeny do I. - V. třídy ochrany zemědělské půdy:

- do I. třídy ochrany jsou zařazeny bonitně nejceněnější půdy v jednotlivých klimatických regionech, převážně v plochách rovinných nebo jen mírně sklonitých, které je možno odejmout ze zemědělského půdního fondu pouze výjimečně, a to převážně na záměry související s obnovou ekologické stability krajiny, popř. pro liniové stavby zásadního významu (BPEJ 1.01.00, 1.56.00).
- do II. třídy ochrany jsou situovány zemědělské půdy, které mají v rámci klimatického regionu nadprůměrnou produkční schopnost. Ve vztahu k ochraně zemědělského půdního fondu jde o půdy vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné a s ohledem na územní plánování také jen podmíněně zastavitelné (BPEJ 1.01.10, 1.08.10)
- do III. třídy jsou sloučeny půdy v klimatickém regionu s průměrnou produkční schopností a středním stupněm ochrany, které je možné v územním plánování využít pro event. výstavbu (BPEJ 1.05.01, 1.33.01)
- do IV. třídy ochrany jsou sdruženy půdy s převážně podprůměrnou produkční schopností v rámci příslušného klimatického regionu, s jen omezenou ochranou a využitelné i pro výstavbu (BPEJ 1.30.01, 1.30.11, 1.33.11, 4.31.01)
- do V. třídy ochrany jsou zahrnuty zbývající BPEJ, které představují zejména půdy s velmi nízkou produkční schopností, vč. půd mělkých, velmi svažitých, hydromorfních, šterkovitých až kamenitých a erozně nejvíce ohrožených. Většinou jde o zemědělské pozemky pro zemědělské účely postradatelné, lze předpokládat efektivnější nezemědělské využití. Jde o půdy s nižším stupněm ochrany, s výjimkou vymezených ochranných pásem a chráněných území a dalších zájmu ochrany životního prostředí (BPEJ 1.31.01, 1.31.11, 1.31)

Z doložených map tříd ochrany ZPF vyplývá, že navržená trať zasahuje do půd I. třídy ochrany, proto při návrhu bude nutné dbát na minimalizaci záborů zemědělského půdního fondu, případně lesního půdního fondu.

1.6.2 Lesní půdní fond

zákon č.289/1995 o lesích v platném znění

§6 Kategorie lesů

- Lesy ochranné – vysokohorské lesy
- Lesy zvláštního určení – v pásmech hygienické ochrany vodních zdrojů
- Lesy hospodářské
- Lesy pod vlivem imisí – 4 pásma ohrožení, stanovuje ministerstvo právním předpisem

Na základě geologických, klimatických, orografických a fytogeografických podmínek je v ČR vymezeno 41 přírodních lesních oblastí (PLO).

Výměra lesní půdy má naopak mírně vzestupnou tendenci s pozvolně stoupajícím trendem. Největší nárůst zaznamenaly Jihočeský, Jihomoravský, Plzeňský a Ústecký kraj.

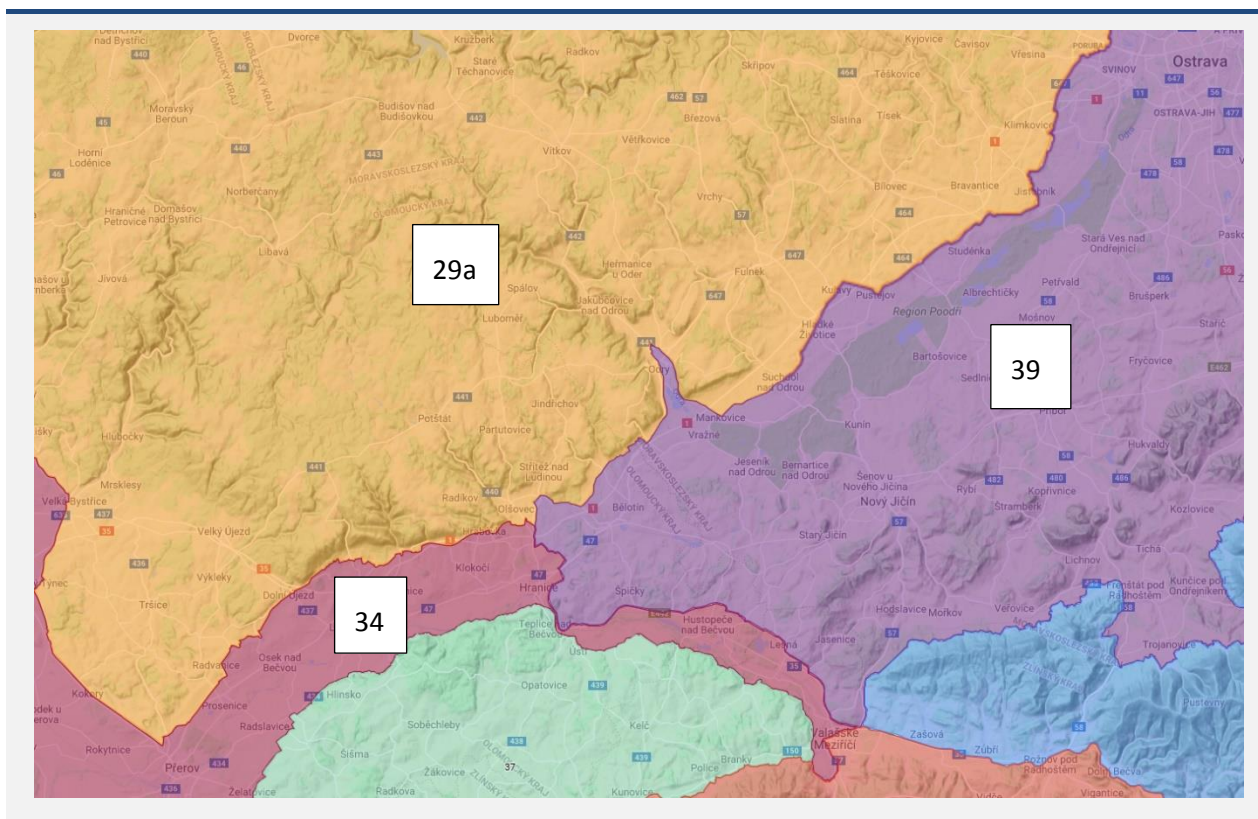
Zájmové území se nachází v přírodních lesních oblastech:

- 29a - Nízký Jeseník
- 34 - Hornomoravský úval
- 35 - Jihomoravské úvaly
- 36 - Středomoravské Karpaty
- 39 - Podbeskydská pahorkatina

1.6.3 Závěr

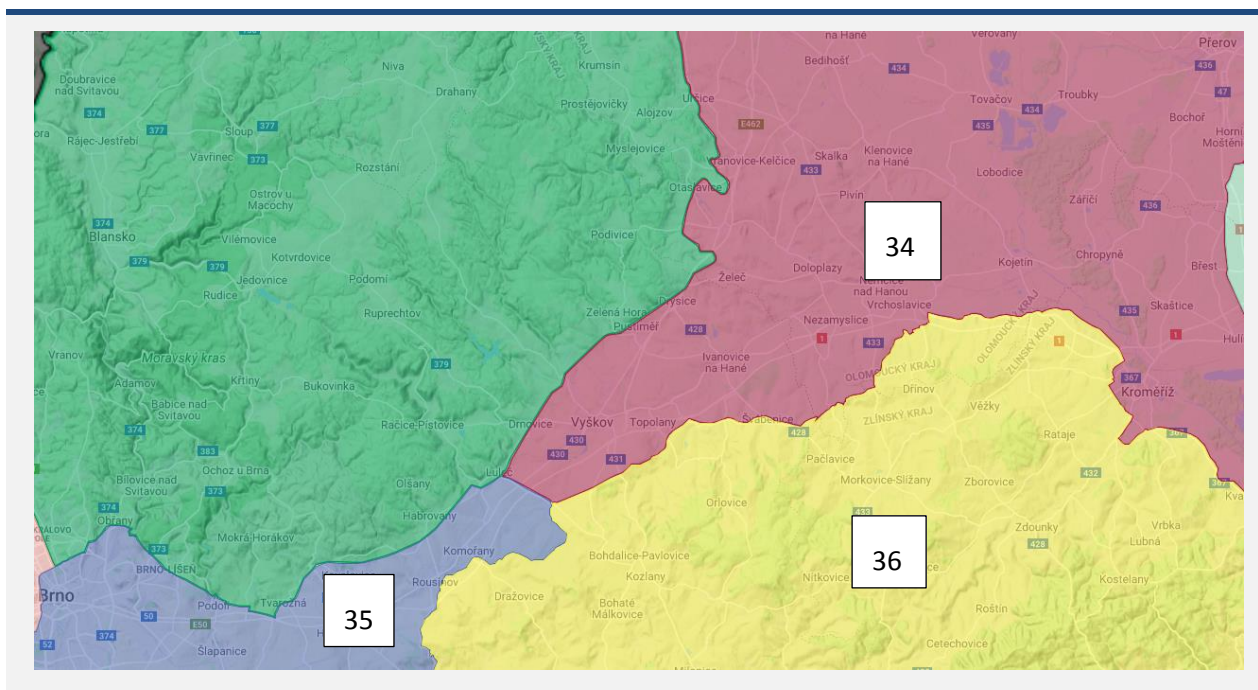
Rozsah dotčení zemědělských půd a pozemků určených k plnění funkce lesa bude stanoven na základě technického řešení stavby.

úsek Přerov – Ostrava



Obrázek 1.29 – Mapa přírodních lesních oblastí úsek Přerov - Ostrava

úsek Brno – Přerov



Obrázek 1.30 – Mapa přírodních lesních oblastí úsek Brno – Přerov

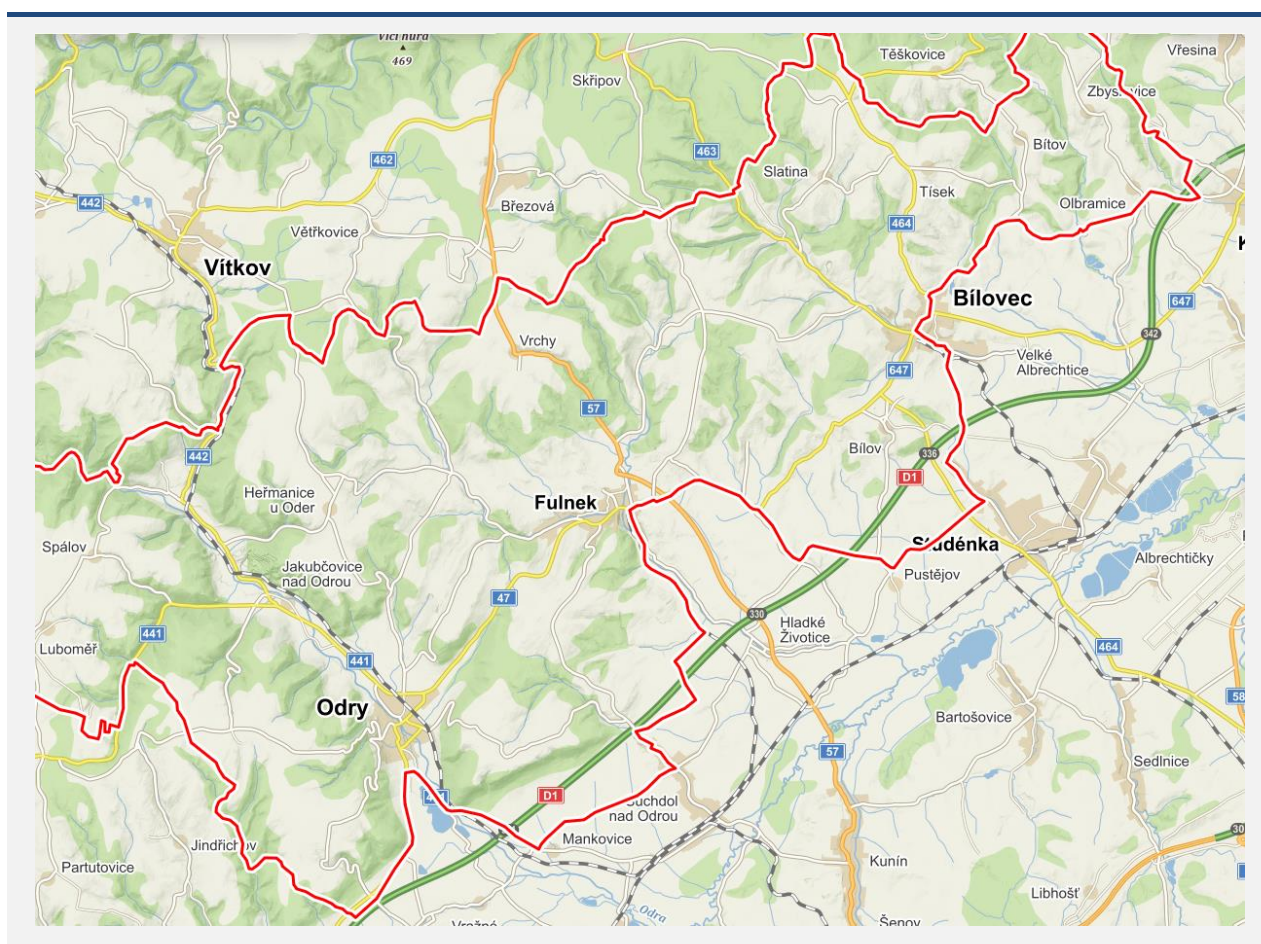
1.7 Krajinný ráz

Umístění stavby odlišného měřítka v zástavbě, která je v kontaktu s volnou krajinou nebo stavby projevující se v krajinných panoramatech a vybočuje z krajinného měřítka nebo forem a hmot okolních staveb, může vyvolat v siluetě krajiny nebo charakteru zástavby změnu krajinného rázu.

K ochraně krajinného rázu je určen §12 zák. č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a je nástrojem orgánů ochrany přírody jak regulovat či ovlivňovat výstavbu a využití území nejenom ve zvláště chráněných územích, ale i ve volné krajině.

Přírodní park Oderské vrchy

Chráněné území o rozloze 290 km² založené v roce 1994 za účelem ochrany a zachování krajinného rázu. Současný park vznikl spojením původních přírodních parků Horní Odra, Kletné a Požaha. Jedná se o území s bohatými smíšenými lesy a s množstvím přírodních zajímavostí, které jsou chráněny v rámci zvláště chráněných území. Odra na svém horním toku není regulována, díky tomu přirozeně meandruje a vytváří nivu s lužními lesy.



Obrázek 1.31 – Přírodní park Oderské vrchy

- Posuzovaná trať kříží přírodní park v úseku Přerov – Ostrava v km 123,0-130,2 a 134,8-139,0. V tomto úseku jsou na základě hlukové studie navrženy k umístění protihlukové stěny v km 127,000 – 127,900 vlevo a km 127,550 – 127,850 vpravo. Dále jsou navrženy PHS u Bílov v km 136,000 – 136,800 vlevo a ve Studénce – Butovicích v km 137,800 – 138,700 vpravo. Výšky protihlukových stěn budou upřesněny v navazujících stupních projektové dokumentace.
- V úseku Brno – Přerov nekříží posuzovaná trať přírodní park.

1.7.1 Závěr

V dalších stupních projektové dokumentace bude třeba provést posouzení vlivu záměru na krajinný ráz, které bude podkladem pro stanovisko dle §12 zákona č.114/1992 Sb.

1.8 Významné krajinné prvky

Pojem významný krajinný prvek (dále jen VKP) je definován §3 zákona č. 114/1992 Sb. jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. VKP jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 orgán ochrany přírody jako VKP, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků. Ke stavební činnosti ovlivňující VKP je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody.

VKP dle §3 zákona č.114/1992 Sb.:

Záměrem dojde ke střetu s několika VKP dle §3 zákona č. 114/1992 Sb., a to:

Úsek Přerov - Ostrava

- ZÚ Bečva
- Km 102,5 Jezernice
- Km 110,1 Velička
- Km 112,6 Ludina
- Km 116,0 Luha
- Km 118,2 Bělotínský potok
- Km 118,8 bezejmenný přítok Vraženky
- Km 119,7 Vraženka
- Km 119,6 bezejmenný přítok Vraženky
- Km 123,1 Odra
- Km 131,4 Husí potok
- Km 144,3 – 145,8 Bílovka
- Km 156,00 Porubka

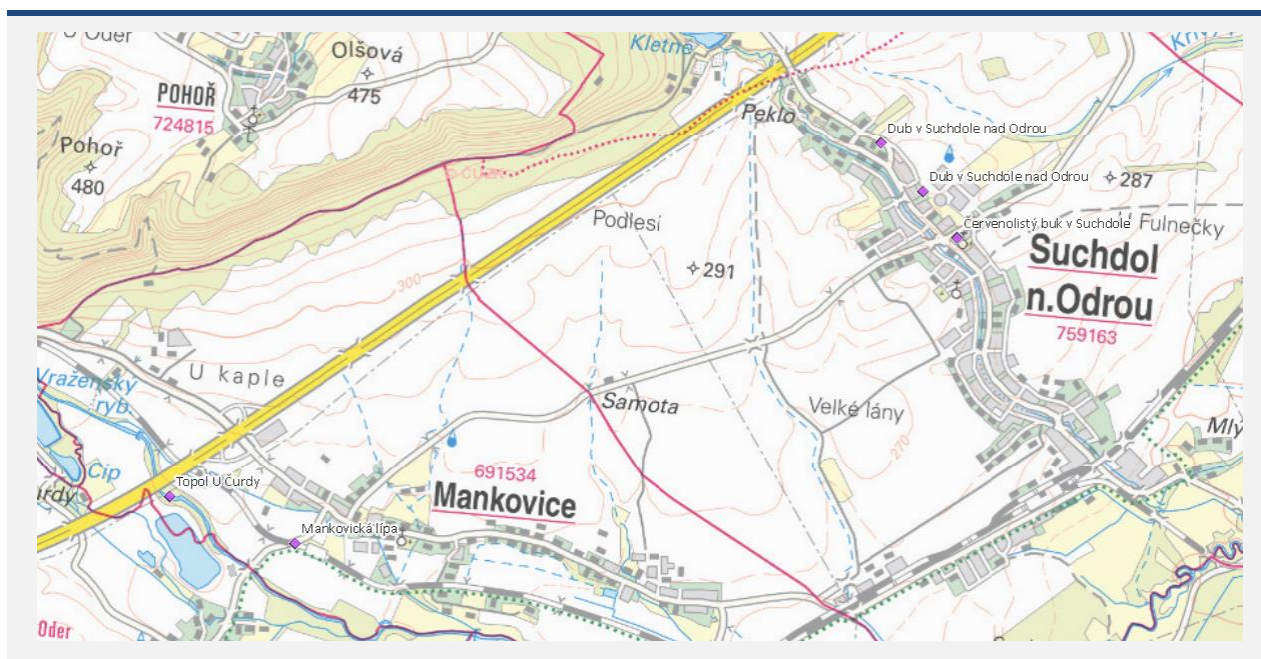
Úsek Přerov – Brno

- Km 21,0 Říčka
- Km 27,8 Rakovec
- Km 41,0 Rostěnický potok
- Km 42,9 Hlubočanský potok
- Km 48,5 Haná
- Km 53,0 Pustiměřský potok
- Km 58,15 Želečský potok
- Km 60,2 Brodečka
- Km 69,2 Okenná
- Km 69,9 Valová
- Km 73,3 Blata
- Km 73,8 Splavská
- Km 76,6 Mlýnský náhon
- Km 77,0 Morava

1.9 Památné stromy

úsek Přerov - Ostrava

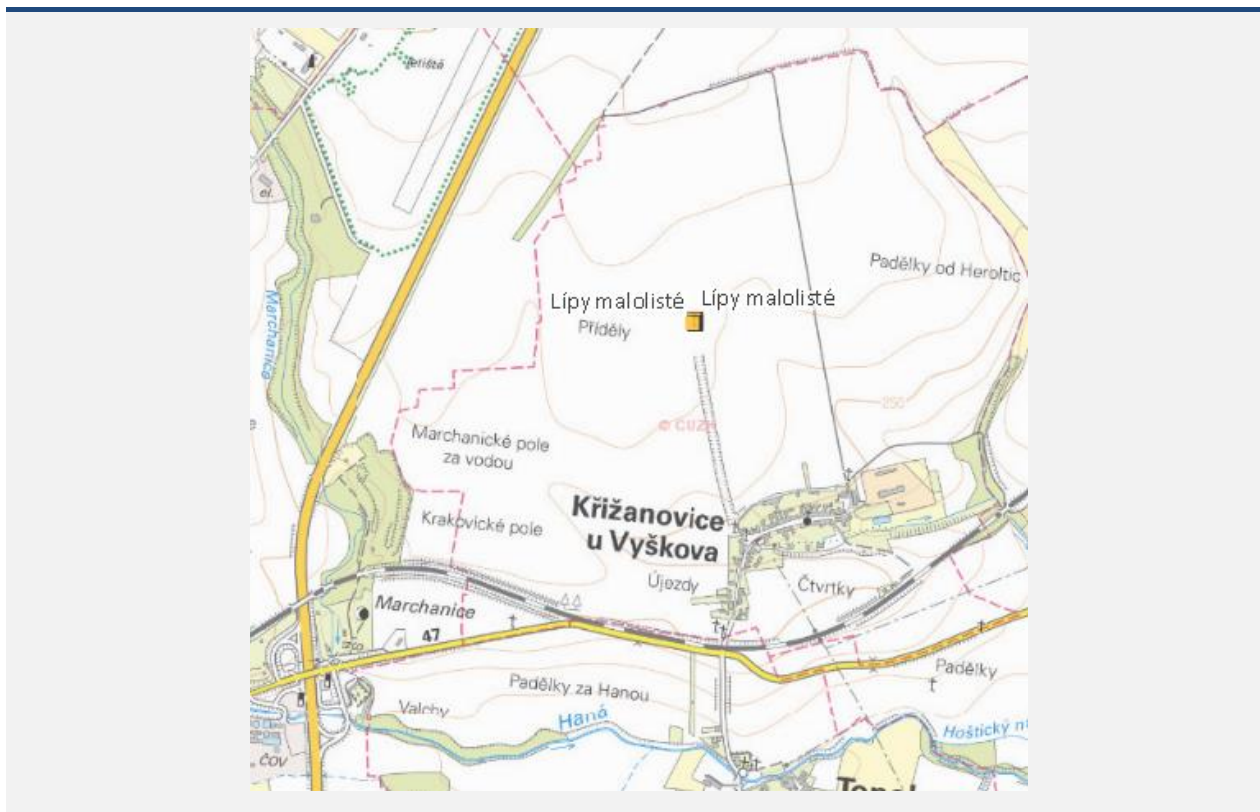
V zájmovém území se nachází památné stromy v úseku Mankovice – Suchdol nad Odrou. Navrhovaná vysokorychlostní trať nezasahuje do památných stromů.



Obrázek 1.32 – Památné stromy v úseku Mankovice – Suchdol nad Odrou

úsek Brno – Přerov

V zájmovém území se nachází památné stromy u Křižanovic u Vyškova. Navrhovaná vysokorychlostní trať nezasahuje do památných stromů.



Obrázek 1.33 – Památné stromy u Křižanovic u Vyškova

1.10 Povrchové a podzemní vody

1.10.1 Dotčené útvary podzemních vod

Zájmové území stavby zasahuje do útvarů podzemních vod základní vrstvy:

ID útvaru: 66120

Název útvaru: Kulm Nížkého Jeseníku v povodí Moravy

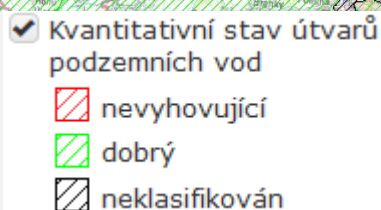
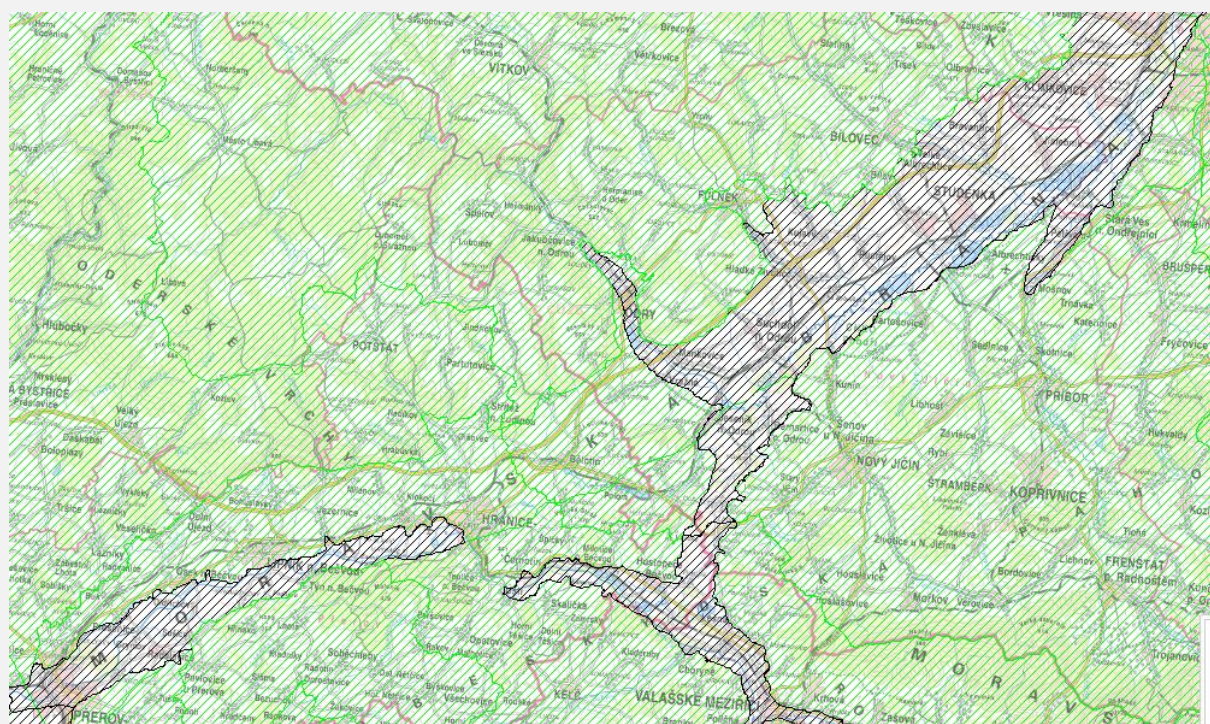
ID útvaru: 22110

Název útvaru: Bečevská brána

ID útvaru: 22120

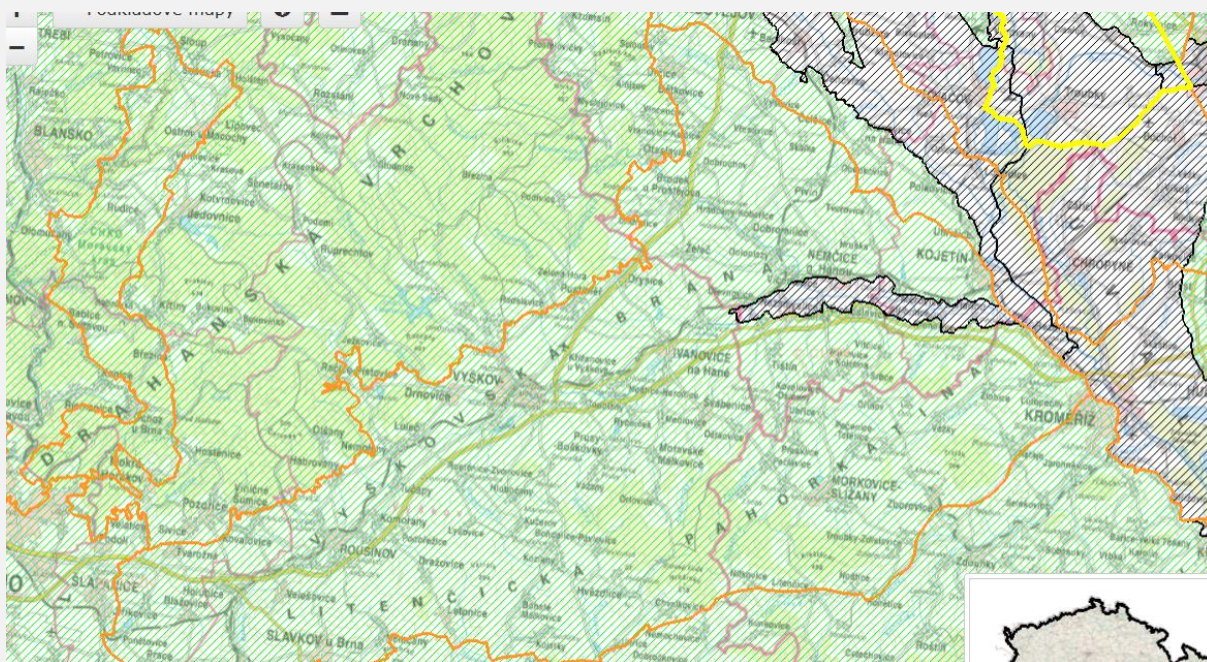
Název útvaru: Oderská brána

úsek Přerov – Ostrava



Obrázek 1.34 – Kvantitativní stav útvarů podzemních vod, úsek Přerov – Ostrava [<https://heis.vuv.cz/>]

Z doložené situace vyplývá, že u útvaru Bečevská brána a Kulmu Nízkého Jeseníku v povodí Moravy je stav dobrý. U Oderské brány je kvantitativní stav neklasifikován. Chemický stav útvarů podzemních vod je nevyhovující u všech.

úsek Brno - Přerov

Obrázek 1.35 – Kvantitativní stav útvarů podzemních vod, úsek Brno – Přerov [<https://heis.vuv.cz/>]

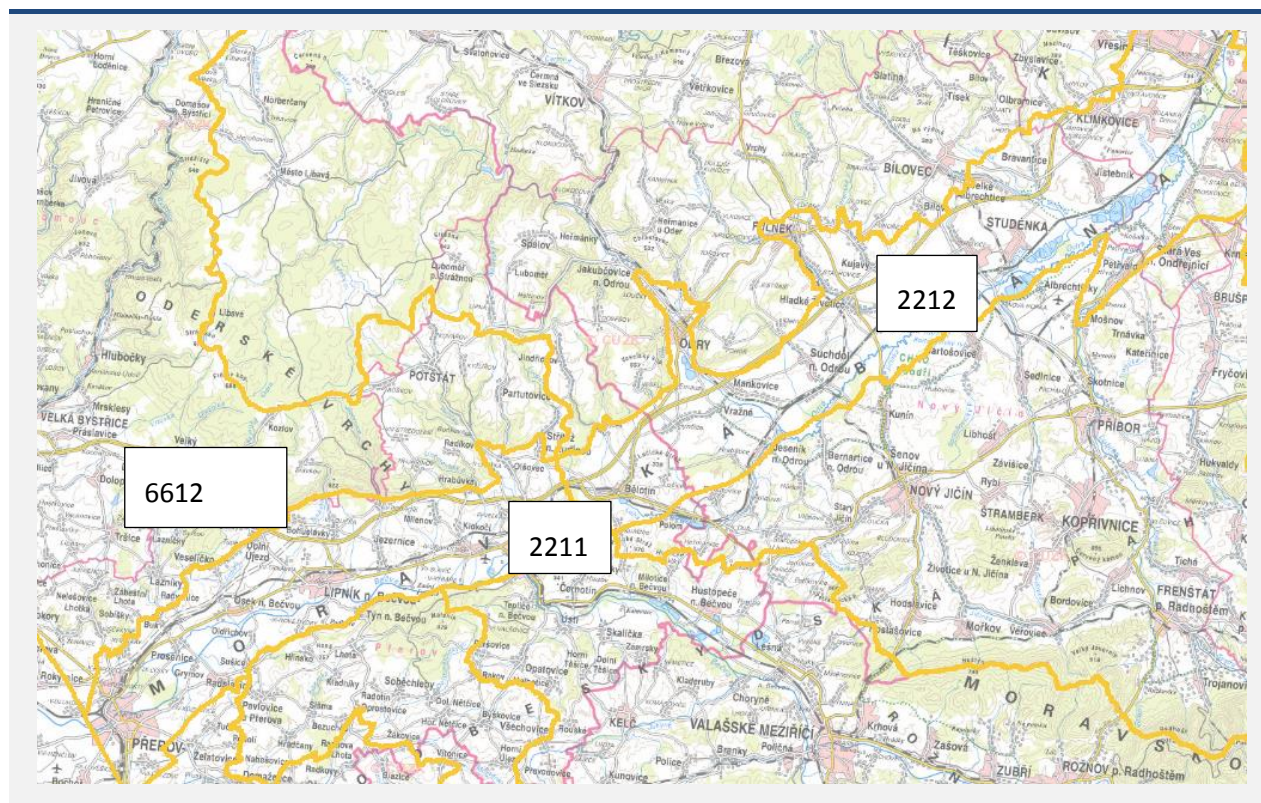
Z doložené situace vyplývá, že útvaru Hornomoravský úval není z hlediska kvantitativního stavu klasifikován. U útvarů Vyškovská brána a Dyjsko-svratecký úval je stav dobrý. Chemický stav je u útvarů Hornomoravský úval a Dyjsko-svratecký úval nevyhovující. U útvaru Vyškovská brána je chemický stav dobrý.

1.10.2 Hydrogeologický rajon

Hydrogeologický rajon je území s obdobnými hydrogeologickými poměry, typem zvodnění a oběhem podzemní vody (podle zákona č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Seznam hydrogeologických rajonů stanovuje vyhláška č. 5/2011 Sb.

Zájmové území se nachází v hydrogeologických rajonech:

úsek Přerov – Ostrava



Obrázek 1.36 – Mapa hydrogeologický rajonů základní vrstvy, úsek Přerov - Ostrava
[<http://hydro.chmi.cz/>]

| | |
|---------------------------------|---|
| ID hydrogeologického rajonu: | 6612 |
| Název hydrogeologického rajonu: | Kulm Nížkého Jeseníku v povodí Moravy |
| Horizont: | 2 |
| Pozice: | základní vrstva |
| Plocha, km ² : | 790,894 |
| Povodí: | Dunaj |
| River Basin: | Danube |
| Skupina rajonů: | Sedimenty moravskoslezského devonu a spodního karbonu |
| Geologická jednotka: | horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika |

Tabulka 1.14 – Kulm Nížkého Jeseníku v povodí Moravy

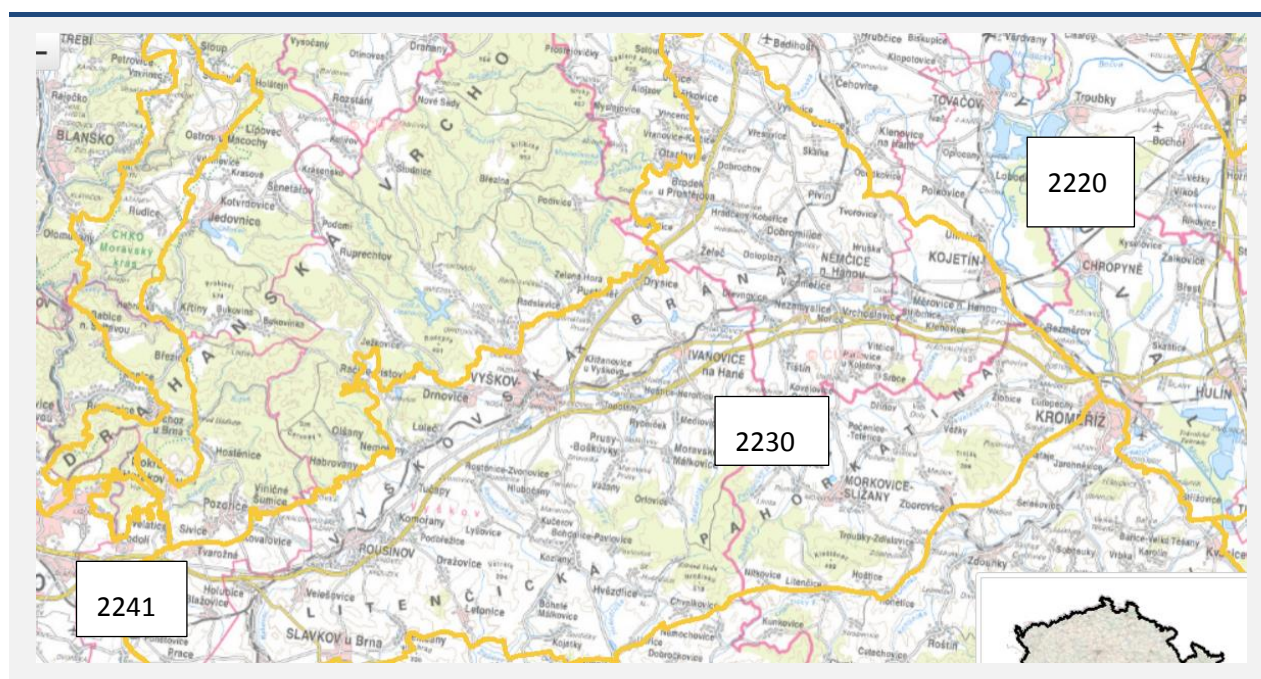
| | |
|---------------------------------|---|
| ID hydrogeologického rajonu: | 2211 |
| Název hydrogeologického rajonu: | Bečevská brána |
| Horizont: | 2 |
| Pozice: | základní vrstva |
| Plocha, km ² : | 169,300 |
| Povodí: | Dunaj |
| River Basin: | Danube |
| Skupina rajonů: | Neogenní sedimenty vněkarpatských a vnitrokarpatských pánví |
| Geologická jednotka: | terciární a křídové se |

Tabulka 1.15 – Bečevská brána

| | |
|---------------------------------|---|
| ID hydrogeologického rajonu: | 2212 |
| Název hydrogeologického rajonu: | Oderská brána |
| Horizont: | 2 |
| Pozice: | základní vrstva |
| Plocha, km ² : | 307,228 |
| Povodí: | Odra |
| River Basin: | Oder |
| Skupina rajonů: | Neogenní sedimenty vněkarpatských a vnitrokarpatských pánví |
| Geologická jednotka: | terciární a křídové sedimenty pánví |

Tabulka 1.16 – Oderská brána

úsek Brno - Přerov



Obrázek 1.37 – Mapa hydrogeologický rajonů základní vrstvy, úsek Brno – Přerov

[<http://hydro.chmi.cz/>]

| | |
|---------------------------------|--|
| ID hydrogeologického rajonu: | 2220 |
| Název hydrogeologického rajonu: | Hornomoravský úval |
| Horizont: | 2 |
| Pozice: | základní vrstva |
| Plocha, km ² : | 1 257,230 |
| Povodí: | Dunaj |
| River Basin: | Danube |
| Skupina rajonů: | Neogenní sedimenty vněkarpatských a vnitrokarpatkých pánví |
| Geologická jednotka: | terciární a křídové sedimenty pánví |

Tabulka 1.17 – Hornomoravský úval

| | |
|---------------------------------|--|
| ID hydrogeologického rajonu: | 2230 |
| Název hydrogeologického rajonu: | Vyškovská brána |
| Horizont: | 2 |
| Pozice: | základní vrstva |
| Plocha, km ² : | 733,942 |
| Povodí: | Dunaj |
| River Basin: | Danube |
| Skupina rajonů: | Neogenní sedimenty vněkarpatských a vnitrokarpatkých pánví |
| Geologická jednotka: | terciární a křídové sedimenty pánví |

Tabulka 1.18 – Vyškovská brána

| | |
|---------------------------------|--|
| ID hydrogeologického rajonu: | 2241 |
| Název hydrogeologického rajonu: | Dyjsko-svratecký úval |
| Horizont: | 2 |
| Pozice: | základní vrstva |
| Plocha, km ² : | 1 460,770 |
| Povodí: | Dunaj |
| River Basin: | Danube |
| Skupina rajonů: | Neogenní sedimenty vněkarpatských a vnitrokarpatkých pánví |
| Geologická jednotka: | terciární a křídové sedimenty pánví |

Tabulka 1.19 – Dyjsko-svratecký úval

1.10.3 Hydrogeologické poměry

úsek Přerov - Ostrava

Moravská brána a středomoravská niva

Mezi Hranicemi a Běloučkou prochází hlavní evropská rozvodnice mezi Baltským a Černým mořem. Z hydrogeologického hlediska náleží území Středomoravské nivy a Bečevské brány do povodí Moravy. Okolí Chropyně je odvodňováno řekou Moštěnkou nebo přímo Moravou, zatímco území Bečevské brány odvodňuje Bečva s řadou levostranných i pravostranných přítoků, z nichž nejvýznamnější jsou Lubeň, Trnávka, Jezernice a Velička. Podzemní voda v regionálním měřítku proudí do centra karpatské předhlubně a tou dále k jihozápadu. Severní část Moravské brány je odvodňována řekou Odrou a jejími přítoky, z nichž nejvýznamnější jsou Luha, Jičinka, Bílovka, Polančice, Ondřejnice a Lubina. Vyrovnanosti průtoků na povrchových tocích napomáhají rybníční soustavy na Odře a Luze.

Komplex hornin slezského kulmu představuje z hydrogeologického hlediska jednotný celek. Proudění podzemních vod je vázáno pouze na systém puklin a pásma přípoверхové zóny rozpukání a rozvolnění hornin. Karbonátové horniny devonu v severním okolí Přerova stejně jako v podloží mladších litostratigrafických komplexů představují odlišný typ hydrogeologického prostředí s možnou přítomností krasovo-puklinové porózy.

Významné jsou neogenní písky, písčité štěrky a štěrky bazálních a okrajových klastik při západním okraji karpatské předhlubně na styku s horninami slezského kulmu. Písčité a štěrkovité tělesa západně od okrajového zlomu předhlubně vytvářejí významné průlinové kolektory. U Přerova vychází tento kolektor přímo na povrch, ovšem na většině území je překryt kvartérními sedimenty. Pokud jsou vytvořeny vhodné podmínky pro infiltraci atmosférických srážek, jsou zvodnělé kolektory poměrně mocné, nehluboko pod terénem a mají volnou hladinu podzemní vody.

Směrem na jih a východ do centra deprese karpatské předhlubně se kolektor bazálních klastik nachází v podloží několik desítek až stovek metrů mocných vápnatých jíly a jílovců. Ty mají zcela odlišné vlastnosti a vytvářejí velmi nepříznivé prostředí pro infiltraci a proudění podzemní vody. Jejich hydrogeologický význam spočívá především v tom, že vytvářejí nepropustné podloží nadložním průlinovým kolektorům v různých typech kvartérních sedimentů, nebo naopak tvoří dobrý stropní izolátor podložním zvodněným bazálním klastickým sedimentům. Proudění podzemní vody zde probíhá především podél zón příčného tektonického porušení. Podzemní voda kolektorů bazálních klastik centrální části karpatské předhlubně má většinou napjatou hladinu, často s pozitivní výtlačnou úrovní.

Z hydrogeologického hlediska mají největší význam štěrky a písky údolních niv, které jsou většinou překryté fluviálními hlínami. Hladina podzemní vody má převážně volný charakter, jen v místech s větší mocností povodňových hlín bývá mírně napjatá. Dochází ke vzájemné hydraulické komunikaci podzemní vody v průlinových kolektorech kvartéru a v prostředí nepravidelně se střídajících průlinových kolektorů a izolátorů pliocenních a pleistocenních sedimentů. Podložní izolátor tvoří neogenní vápnité jíly, zatímco stropními izolátory jsou především sprašové hlíny. V údolní nivě Bečvy leží hladina podzemní vody kolem 3 m pod terénem, tam kde je v podloží spraš tak 5 m pod terénem.

Ostravská pánev

Část území je odvodňovaná řekou Odrou a jejími přítoky Porubkou, Opavou, Ostravicí, Vrbickou stružkou a Bohumínskou stružkou. Zbylá část území od Skřečoně po státní hranici pak řekou Olší a jejími přítoky Lutyňka, Mlýnka a Petrůvka. Podklad území tvoří generelně nepropustné horniny svrchního karbonu. Sedimenty karpatské předhlubně charakterizuje relativně nepropustný systém pelitů a nejsvrchnější jednotkou jsou kvartérní sedimenty s relativně samostatným režimem.

V horninách karbonu je hlavním kolektorem přípovrchová zóna rozvolnění hornin, spojená se zvětralinovým pláštěm probíhající v mocnosti prvních desítek metrů zhruba konformně s povrchem terénu. Masív zvrásněných kulmských hornin představuje puklinový kolektor s aktivním mělkým prouděním podzemních vod především v pásmu přípovrchového rozpukání a rozvolnění hornin. Zvětralinový plášť karbonu je hydrogeologicky značně podobný bazálním neogenním klastikám. V místech výchozů svrchního karbonu dochází k průsakům podzemních vod z mělkých kvartérních kolektorů do svrchního karbonu otevřenými puklinovými systémy.

Hydrogeologicky nejvýznamnější jsou glacifluviální a fluviální sedimenty, v nivách Odry a Olše překryté štěrky holocenního stáří a fluviálními písčitými hlínami. V části tvořené štěrkopískem se místy vyskytují nepravidelné polohy písků, popř. proměnlivě jílovitých písků (výplně starých meandrů nebo slepých ramen). Podzemní voda je v těchto kolektorech v bezprostřední spojitosti s vodou v povrchovém toku, intenzita této spojitosti odvisí od stupně kolmatace jeho koryta. Pokud hladina povrchové vody v toku dosahuje nad bázi jílovitých povodňových hlín, je podzemní voda štěrkopískového kolektoru napjatá. Údolní terasy řek Olše a Odry tvoří ve spodní části štěrkopískem o zvodnělé mocnosti nejčastěji do 3 m, kryté v rozsahu vyššího nivního stupně povodňovými hlínami.

Hydraulická spojitost obzoru podzemních vod s vodou v tocích je v zastavěných a průmyslových částech ostravské aglomerace příčinou negativního ovlivnění kvality podzemních vod silně znečištěnou vodou v povrchových tocích. Podzemní vody fluviálních a glaciálních kolektorů v ostravské pánvi jsou převážně typu Ca-SO_4 , méně typu Ca-HCO_3 . Hlavními zdroji znečištění podzemních vod v údolních sedimentech řek je nejen zemědělská činnost, ale především koncentrace průmyslu v údolích a v celé ploše ostravské průmyslové aglomerace.

Všechny terciární písčité polohy pelitické facie badenu jsou kolektory vysoce mineralizovaných vod vyhraněného typu Na-Cl s balneologicky významnými obsahy jodidů a bromidů.

úsek Brno – Přerov

Hydrogeologické podmínky zájmového území závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech prostředí.

Z hydrogeologického hlediska leží celá trasa v hydrogeologickém rajónu č. 2230 – Vyškovská brána s napjatou hladinou, s celkovou mineralizací 0,3-1 g.l-1, se střední transmisivitou (1.10^{-4} - 1.10^{-3} m².s-1), chemický typ Ca-HCO_3 .

V tomto rajónu můžeme rozlišit přípovrchový kolektor v převážně kvartérních sedimentech a neogenních horninách s průlino-puklinovou propustností. Kvartérní sedimenty tvoří hlavně spraše a sprašové hlíny, neogenní sedimenty jsou zastoupeny málo propustnými jíly a jílovci. V závislosti na

obsahu písčité složky jsou tyto horniny místy prostoupeny propustnějšími polohami. Vzhledem k charakteru hornin je hladina podzemní vody většinou mírně napjatá vody a závislá na infiltraci srážek. Na základě výsledků hydrodynamických zkoušek provedených v rámci předběžného hydrogeologického průzkumu se transmisivita pohybuje v řádu 10-5 až 10-7 m.s-1 a hydraulická vodivost v řádu 10-6 až 10-8 m.s-1. Lokální zvodnění s průlinovou propustností se vyskytuje ve fluviálních hlinitopísčitých až jílovitohlinitých sedimentech údolních vodotečí.

Podzemní vody dosahují proměnlivé agresivity, převážně jsou neagresivní, místy vykazují agresivitu ve stupni XA1, lokálně až XA2 dle ČSN EN 206. Překročeným parametrem bývá SO₄²⁻, ojediněle také agr. CO₂ a amonné ionty. Stavební betonové konstrukce musí být v místech s překročeným parametrem chráněny před chemickými účinky podzemních vod.

1.10.4 CHOPAV

Posuzované trať nezasahuje do chráněné oblasti přirozené akumulace vod. Po hraně stávajícího drážního pozemku v Přerově je CHOPAV Kvarter řeky Moravy.

Ochranná pásma vod

Ochranná pásma vodních zdrojů (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., §30)

(8) V ochranném pásmu I. a II. stupně je zakázáno provádět činnosti poškozující nebo ohrožující vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost vodního zdroje, jejichž rozsah je vymezen v opatření obecné povahy o stanovení nebo změně ochranného pásma.

(10)

V opatření obecné povahy o stanovení nebo změně ochranného pásma vodního zdroje vodoprávní úřad stanoví, které činnosti poškozující nebo ohrožující vydatnost, jakost nebo zdravotní nezávadnost vodního zdroje nelze v tomto pásmu provádět, jaká technická opatření jsou v ochranném pásmu povinny provést osoby podle odstavce 12, popřípadě způsob a dobu omezení užívání pozemků a staveb v tomto pásmu ležících.

úsek Přerov - Ostrava

Odbočka Rokytnice

| | |
|--|----------------------------------|
| Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí: | Brodek u Přerova prameniště, vrt |
| Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí: | Magistrát Přerov |
| Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: | MMPPr/016005/2011/Hr |
| Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: | 28. 1. 2011 |
| Stupeň OPVZ: | 2 |
| Typ vodního zdroje: | podzemní zdroj |

Tabulka 1.20 – Brodek u Přerova prameniště, vrt

úsek Brno – Přerov**Km 72,0-74,0**

| | |
|--|--|
| Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí: | Klopotovice prameniště |
| Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: | PVMU 100905/2011 40 (OŽP/1714/2011) |
| Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: | 12. 9. 2011 |
| Stupeň OPVZ: | 2 |
| Typ vodního zdroje: | podzemní zdroj |

*Tabulka 1.21 – Klopotovice prameniště***Km 70,0-71,5**

| | |
|--|---------------------------------|
| Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí: | Ivaň kopaná studna, vrt K1, HV1 |
| Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí: | ONV Prostějov |
| Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: | VLHZ/1788/86-Př |
| Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: | 12. 12. 1986 |
| Stupeň OPVZ: | 2b |
| Typ vodního zdroje: | podzemní zdroj |

*Tabulka 1.22 – Ivaň kopaná studna, vrt K1, HV1***Km 60,1-60,7**

| | |
|--|-------------------------------|
| Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí: | Dobromilice studny HV 1, HV 4 |
| Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí: | Magistrát Prostějov |
| Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: | PVMU 90037/2017 40 |
| Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: | 11. 7. 2017 |
| Stupeň OPVZ: | 2b |
| Typ vodního zdroje: | podzemní zdroj |

Tabulka 1.23 – Dobromilice studny HV 1, HV 4

Km 55,2 – 57,9

| | |
|--|--|
| Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí: | Brodek u Prostějova prameniště Brodek u Prostějova |
| Stupeň OPVZ: | 2b |
| Typ vodního zdroje: | podzemní zdroj |
| Ověření na vodoprávním úřadě v rámci aktualizace: | ano |
| Platnost OPVZ: | ano |
| Datum konce platnosti pásma: | 1. 1. 1970 |
| Datum aktualizace reprezentace ochranného pásma v evidenci: | 17. 2. 2017 |
| Datum aktualizace zdroje (u přebíraných dat): | 14. 9. 2013 |
| Existence vodoprávního rozhodnutí: | ano |

*Tabulka 1.24 – Brodek u Prostějova prameniště Brodek u Prostějova***Km 33,1-34,4**

| | |
|--|-------------------------------|
| Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí: | Dražovice vrty, jímací zářezy |
| Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí: | ONV Vyškov |
| Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: | VOD/838/83-233/1 |
| Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma: | 17. 11. 1983 |
| Stupeň OPVZ: | 2b |
| Typ vodního zdroje: | podzemní zdroj |

Tabulka 1.25 – Dražovice vrty, jímací zářezy

1.10.5 záplavová území**úsek Přerov - Ostrava**

Posuzovaná trať kříží tato záplavová území:

ZÚ Bečva

| | | | |
|---|--|------------------------|---------------------------------|
| Správce VT | Povodí Moravy, s.p. závod: Oblast povodí Moravy a Dyje, pracoviště Brno | Identifikace | VHS:100001041 ZÚZ: 100001041 |
| Název toku dle stanovení | Bečva (CEVT: 10100043) | Říční kilometr od - do | 0 - 53.96 |
| Dotčená území | kraj: Olomoucký kraj ORP: Hranice, Lipník nad Bečvou, Přerov obce: Černotín, Hranice, Hustopeče nad Bečvou, Jezernice, Lipník nad Bečvou, Milotice nad Bečvou, Prosenice, Přerov, Radslavice, Rokytnice, Skalička, Špičky, Tovačov, Troubky, Týn nad Bečvou, Zámrsky | | |
| Stav (VHS) | platné | Stav (ZUZ) | platné odkaz na mapu |
| Číslo jednací KÚ Olomouckého kraje | KUOK 6410/2016 SpZn: KÚOK/112121/2015/OŽPZ/7443 | Platnost | od: 10.03.2015 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení průtoky | pro |

Tabulka 1.26 – ZÚ Bečva

km 102,5 Jezernice

| | | | |
|------------------------------------|--|------------------------|---------------------------------|
| Správce VT | Povodí Moravy, s.p. závod: Oblast povodí Moravy a Dyje, pracoviště Brno | Identifikace | VHS:100000728 ZÚZ: 100000728 |
| Název toku dle stanovení | Jezernice (CEVT: 10100640) | Říční kilometr od - do | 0 - 5.785 |
| Dotčená území | kraj: Olomoucký kraj ORP: Lipník nad Bečvou obce: Jezernice, Lipník nad Bečvou | | |
| Stav (VHS) | změněné | Stav (ZUZ) | změněné odkaz na mapu |
| Číslo jednací KÚ Olomouckého kraje | KUOK 57559/2011 SpZn: KÚOK/31987/2011/OŽPZ/426 | Platnost | od: 15.08.2011 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Q5,Q20,Q100 |

Tabulka 1.27 – ZÚ Jezernice

km 110,1 Velička

| | | | |
|------------------------------------|--|------------------------|---------------------------------|
| Správce VT | Povodí Moravy, s.p. závod: Oblast povodí Moravy a Dyje, pracoviště Brno | Identifikace | VHS:100000740 ZÚZ: 100000740 |
| Název toku dle stanovení | Velička (CEVT: 10100391) | Říční kilometr od - do | 0 - 14.999 |
| Dotčená území | kraj: Olomoucký kraj ORP: Hranice obce: Hranice, Olšovec, Potštát | | |
| Stav (VHS) | platné | Stav (ZUZ) | platné odkaz na mapu |
| Číslo jednací KÚ Olomouckého kraje | KUOK 121673/2011 SpZn: KÚOK/96256/2011/OŽPZ/7231 | Platnost | od: 07.12.2011 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Q5,Q20,Q100 |

Tabulka 1.28 – ZÚ Velička

km 112,6 Ludina

| | | | |
|------------------------------------|--|------------------------|---------------------------------|
| Správce VT | Povodí Moravy, s.p. závod: Oblast povodí Moravy a Dyje, pracoviště Brno | Identifikace | VHS:100000990 ZÚZ: 100000990 |
| Název toku dle stanovení | Ludina (CEVT: 10203163) | Říční kilometr od - do | 0 - 12.665 |
| Dotčená území | kraj: Olomoucký kraj ORP: Hranice obce: Hranice, Olšovec, Partutovice, Střítež nad Ludinou | | |
| Stav (VHS) | platné | Stav (ZUZ) | platné odkaz na mapu |
| Číslo jednací KÚ Olomouckého kraje | KUOK 59364/2015 SpZn: KÚOK/46212/2015/OŽPZ/7206/2 | Platnost | od: 24.06.2015 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Q5,Q20,Q100 |

Tabulka 1.29 – ZÚ Ludina

km 116,0 Luha

| | | | |
|------------------------------------|--|------------------------|---------------------------------|
| Správce VT | Povodí Odry, s.p. závod: Oblast povodí Odry, pracoviště Ostrava | Identifikace | VHS:100000988 ZÚZ: 100000988 |
| Název toku dle stanovení | Luha (CEVT: 10100201) | Říční kilometr od - do | 9.12 - 27.6 |
| Dotčená území | kraj: Olomoucký kraj ORP: Hranice obce: Běloutín, Jindřichov, Polom, Střítež nad Ludinou | | |
| Stav (VHS) | změněné | Stav (ZUZ) | změněné odkaz na mapu |
| Číslo jednací KÚ Olomouckého kraje | KUOK 53929/2015 SpZn: KÚOK/7341/2015/OŽPZ/7443 | Platnost | od: 10.07.2015 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Q5,Q20,Q100 |

Tabulka 1.30 – ZÚ Luha

km 118,2 Bělotínský potok

| | | | |
|------------------------------------|---|------------------------|------------------------------------|
| Správce VT | Povodí Odry, s.p. závod: Oblast povodí Odry, pracoviště Ostrava | Identifikace | VHS:100000988 ZÚZ: 100000988_01 |
| Název toku dle stanovení | Bělotínský p. | Říční kilometr od - do | 0 - 3.94 |
| Dotčená území | kraj: Olomoucký kraj ORP: Hranice obce: Bělotín | | |
| Stav (VHS) | změněné | Stav (ZUZ) | platné odkaz na mapu |
| Číslo jednací KÚ Olomouckého kraje | KUOK 53929/2015 SpZn: KÚOK/7341/2015/OŽPZ/7443 | Platnost | od: 10.07.2015 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Q5,Q20,Q100 |

Tabulka 1.31 – ZÚ Bělotínský potok

km 118,8 bezejmenný přítok Vraženky

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------|------------------------------------|
| Správce VT | Povodí Odry, s.p. závod: | Identifikace | VHS:100000972 ZÚZ: 100000972_01 |
| Název toku dle stanovení | bezejmenný přítok Vraženky | Říční kilometr od - do | 0 - 1.007 |
| Dotčená území | kraj: Moravskoslezský kraj ORP: Odry obce: Vražné | | |
| Stav (VHS) | platné | Stav (ZUZ) | platné odkaz na mapu |
| Číslo jednací MěÚ Odry | MěÚO/09764/2015 SpZn: MěÚO/20791/2014/10/OŽP/Co | Platnost | od: 07.03.2015 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Q5,Q20,Q100 |

Tabulka 1.32 – ZÚ bezejmenný přítok Vraženky

km 119,7 Vraženka

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------|---------------------------------|
| Správce VT | Povodí Odry, s.p. závod: | Identifikace | VHS:100000972 ZÚZ: 100000972 |
| Název toku dle stanovení | Vraženský p. (Vraženka) | Říční kilometr od - do | 0 - 5.409 |
| Dotčená území | kraj: Moravskoslezský kraj ORP: Odry obce: Vražné | | |
| Stav (VHS) | platné | Stav (ZUZ) | platné odkaz na mapu |
| Číslo jednací MěÚ Odry | MěÚO/09764/2015 /20791/2014/10/OŽP/Co | Platnost | od: 07.03.2015 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Q5,Q20,Q100 |

Tabulka 1.33 – ZÚ Vraženka

km 119,6 bezejmenný přítok Vraženky

| | | | |
|--------------------------|---|------------------------|------------------------------------|
| Správce VT | Povodí Odry, s.p. závod: | Identifikace | VHS:100000972 ZÚZ: 100000972_03 |
| Název toku dle stanovení | bezejmenný přítok Vraženky | Říční kilometr od - do | 0 - 0.685 |
| Dotčená území | kraj: Moravskoslezský kraj ORP: Odry obce: Vražné | | |
| Stav (VHS) | platné | Stav (ZUZ) | platné odkaz na mapu |
| Číslo jednací MěÚ Odry | MěÚO/09764/2015 /20791/2014/10/OŽP/Co | Platnost | od: 07.03.2015 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Q5,Q20,Q100 |

Tabulka 1.34 – ZÚ bezejmenný přítok Vraženky (2)

km 123,1 Odra

| | | | |
|--|---|------------------------|---------------------------------|
| Správce VT | Povodí Odry, s.p. závod: | Identifikace | VHS:100000917 ZÚZ: 100000917 |
| Název toku dle stanovení | Odra (CEVT: 10100012) | Říční kilometr od - do | 84.31 - 92.35 |
| Dotčená území | kraj: Moravskoslezský kraj ORP: Odry obce: Jakubčovice nad Odrou, Mankovice, Odry, Vražné | | |
| Stav (VHS) | platné | Stav (ZUZ) | platné odkaz na mapu |
| Číslo jednací KÚ Moravskoslezského kraje | MSK 71308/2014 SpZn: ŽPZ/14421/2014/Mič | Platnost | od: 21.07.2014 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Q5,Q20,Q100 |
| Zpracovatel dokumentace | Revital Praha - Doc. Ing. Aleš Havlík, Csc. | Datum zpracování | 31.12.2012 |

Tabulka 1.35 – ZÚ Odra

km 131,4 Husí potok

| | | | |
|------------------------------|---|------------------------|---------------------------------|
| Správce VT | Povodí Odry, s.p. závod: | Identifikace | VHS:CZ080_907 ZÚZ: CZ080_907 |
| Název toku dle stanovení | Husí p. (CEVT: 10100199) | Říční kilometr od - do | 0 - 21.2 |
| Dotčená území | kraj: Moravskoslezský kraj ORP: Bílovec, Nový Jičín, Odry, Vítkov obce: Fulnek, Hladké Životice, Odry, Pustějov, Větrkovice | | |
| Stav (VHS) | platné | Stav (ZUZ) | platné odkaz na mapu |
| Číslo jednací OkÚ Nový Jičín | ŽP-8639/00/Ko-231/2 SpZn: | Platnost | od: 21.05.2001 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ne | Stanovení pro průtoky | Q100 |

Tabulka 1.36 – ZÚ Husí potok

km 144,3 – 145,8 Bílovka

| | | | |
|--|---|------------------------|---------------------------------|
| Správce VT | Povodí Odry, s.p. závod: | Identifikace | VHS:100000056 ZÚZ: 100000056 |
| Název toku dle stanovení | Bílovka (CEVT: 10100243) | Říční kilometr od - do | 0 - 17.13 |
| Dotčená území | kraj: Moravskoslezský kraj ORP: Bílovec, Kopřivnice, Opava obce: Bílovec, Bravantice, Jistebník, Petřvald, Skřipov, Studénka, Velké Albrechtice | | |
| Stav (VHS) | změněné | Stav (ZUZ) | změněné odkaz na mapu |
| Číslo jednací KÚ Moravskoslezského kraje | ŽPZ/6332/03 SpZn: | Platnost | od: 13.08.2003 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Neuvedeno |

Tabulka 1.37 – ZÚ Bílovka

km 156,00 Porubka

| | | | |
|--|---|------------------------|------------------------------------|
| Správce VT | Povodí Odry, s.p. závod: | Identifikace | VHS:100001260 ZÚZ: 100001260_04 |
| Název toku dle stanovení | Porubka (CEVT: 10100370) | Říční kilometr od - do | 0 - 1.68 |
| Dotčená území | kraj: Moravskoslezský kraj ORP: Ostrava obce: Ostrava | | |
| Stav (VHS) | platné | Stav (ZUZ) | platné odkaz na mapu |
| Číslo jednací KÚ Moravskoslezského kraje | MSK 116486/2018 SpZn: ŽPZ/24686/2018/Třa | Platnost | od: 30.11.2018 do: |
| Stanovení aktivní zóny | Ano | Stanovení pro průtoky | Q5,Q20,Q100 |

Tabulka 1.38 – ZÚ Porubka

úsek Brno – Přerov

Posuzovaná trať kříží tato záplavová území:

km 21,0 Říčka

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| ID VT dle CEVT: | 10 100 107 |
| Název VT dle HEIS/DIBAVOD: | Říčka (Zlatý potok) |
| ID VT dle HEIS/DIBAVOD: | 416 240 000 100 |
| Správce VT: | Povodí Moravy, s.p. |
| ID záplavového území (ZÚ): | 100000996_02 |
| Počátek úseku ZÚ na VT: | 16 řkm |
| Konec úseku ZÚ na VT: | 16 řkm |
| Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ: | KÚ Jihomoravského kraje |
| Datum stanovení ZÚ: | 18.06.2015 |
| Číslo jednací stanovení ZÚ: | JMK 77446/2015 |

Tabulka 1.39 – ZÚ Říčka

km Rakovec27,6

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| ID VT dle CEVT: | 10 100 117 |
| Název VT dle HEIS/DIBAVOD: | Rakovec |
| ID VT dle HEIS/DIBAVOD: | 415 990 000 100 |
| Správce VT: | Povodí Moravy, s.p. |
| ID záplavového území (ZÚ): | 100000428 |
| Počátek úseku ZÚ na VT: | 0 řkm |
| Konec úseku ZÚ na VT: | 20 řkm |
| Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ: | KÚ Jihomoravského kraje |
| Datum stanovení ZÚ: | 25.06.2008 |
| Číslo jednací stanovení ZÚ: | JMK 39809/2008 |

Tabulka 1.40 – ZÚ Rakovec

km 48,5 Haná

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| ID VT dle CEVT: | 10 100 123 |
| Název VT dle HEIS/DIBAVOD: | Haná |
| ID VT dle HEIS/DIBAVOD: | 406 690 000 100 |
| Správce VT: | Povodí Moravy, s.p. |
| ID záplavového území (ZÚ): | 100001092 |
| Počátek úseku ZÚ na VT: | 2 řkm |
| Konec úseku ZÚ na VT: | 18 řkm |
| Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ: | KÚ Olomouckého kraje |
| Datum stanovení ZÚ: | 06.09.2016 |
| Číslo jednací stanovení ZÚ: | KUOK 97267/2016 |

Tabulka 1.41 – ZÚ Haná

km 60,2 Brodečka

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| ID VT dle CEVT: | 10 100 136 |
| Název VT dle HEIS/DIBAVOD: | Brodečka |
| ID VT dle HEIS/DIBAVOD: | 407 010 000 100 |
| Správce VT: | Povodí Moravy, s.p. |
| ID záplavového území (ZÚ): | 100000670 |
| Počátek úseku ZÚ na VT: | 22 řkm |
| Konec úseku ZÚ na VT: | 26 řkm |
| Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ: | KÚ Olomouckého kraje |
| Datum stanovení ZÚ: | 08.02.2011 |
| Číslo jednací stanovení ZÚ: | KUOK 15291/2011 |

*Tabulka 1.42 – ZÚ Brodečka***km 69,9 Valová**

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| ID VT dle CEVT: | 10 100 066 |
| Název VT dle HEIS/DIBAVOD: | Valová (Romže) |
| ID VT dle HEIS/DIBAVOD: | 406 430 000 100 |
| Správce VT: | Povodí Moravy, s.p. |
| ID záplavového území (ZÚ): | 100000726 |
| Počátek úseku ZÚ na VT: | 0 řkm |
| Konec úseku ZÚ na VT: | 17 řkm |
| Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ: | KÚ Olomouckého kraje |
| Datum stanovení ZÚ: | 07.09.2011 |
| Číslo jednací stanovení ZÚ: | KUOK 100767/2011 |

*Tabulka 1.43 – ZÚ Valová***km 73,4 Blata**

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Název vodního toku (VT): | Blata |
| ID VT dle HEIS: | 406200000100 |
| Správce VT: | Povodí Moravy, s.p. |
| ID záplavového území (ZÚ): | 100000934 |
| Počátek úseku ZÚ na VT: | 0 |
| Konec úseku ZÚ na VT: | 41 |
| Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ: | KÚ Olomouckého kraje |
| Datum stanovení ZÚ: | 03.11.2014 |
| Číslo jednací stanovení ZÚ: | KUOK 78805/2014 |

*Tabulka 1.44 – ZÚ Blata***1.10.6 protipovodňová opatření stavby:**

Jedním z opatření ochrany před povodněmi je vypracování povodňového plánu stavby. Povodňový plán musí obsahovat konkrétní postupy a pokyny pro činnost na staveništi v období před povodní a při povodni. Obdobím před povodní je vyhlášení I. stupně povodňové aktivity povodňovými orgány nebo vydání výstrahy hlásné a předpovědní povodňové služby.

Tento plán bude před zahájením stavby předložen k potvrzení souladu s povodňovými plány obcí dotčených stavbou.

1.10.7 závěr

Trasa VRT v úseku Přerov – Ostrava kříží ochranné pásmo vodního zdroje Brodek u Přerova prameniště, vrt. Trasa VRT v úseku Přerov – Brno kříží ochranná pásma: Ivaň kopaná studna, vrt K1, HV1, Dobromilice studny HV 1, HV 4, Dražovice vrty, jímací zářezy, Klopotovice prameniště, Brodek u Prostějova prameniště Brodek u Prostějova.

Při křížení záplavových území je třeba respektovat omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., § 67).

1.11 kulturní a archeologické památky

Kulturně, historicky, urbanisticky a architektonicky cenná historická jádra měst a vesnic jsou legislativně chráněna zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění, jejich prohlášením za městské nebo vesnické památkové rezervace a zóny s ochrannými pásmy a stanovením základních podmínek ochrany a péče o jejich kulturní, urbanistické, architektonické, umělecké a estetické hodnoty.

úsek Přerov - Ostrava

V zájmovém území vysokorychlostní trati se nacházejí tyto nemovité kulturní památky:

km 87,0 Čekyně, ochranné pásmo zámku Čekyně

- Katalogové číslo 1999991209
- Ochranné pásmo nemovité kulturní památky a jejího prostředí - zámku s areálem parku, náhrobníkem, ohradní zdí a hospodářskou budovou (ovčínem) na pozemcích 1/1, 1/2, 2/1, 2/2, a 4/1 v k. ú. Čekyně
- Památkově chráněno od 1. 2. 1995

km 87,0 kaple Panny Marie

- katalogové číslo 1000125756
- Čekyně, p. 413, celý pozemek
- Kvalitní barokní kaple, se zlidovělými prvky, citlivě zasazená do krajiny.

km 110,0 odbočka stávající trati do Hranic, Hranické viadukty

- katalogové číslo 1497663193
- Železniční přemostění údolní nivy vodního toku Velička, sestávající ze tří postupně vystavěných klenbových viaduktů v letech 1846 až 1939.

km 148,2 výpravní budova železniční stanice Jistebník

- objekt, kat. č. 1000162847 - výpravní budova železniční stanice Jistebník
- Jistebník, č.p. 190

KÚ líhovar

- Ostrava, Svinov, Františka a Anny Ryšových; Luční 11; 13; 3; 4; 5; 7; 9
- Památková ochrana: kulturní památka rejst. č. ÚSKP 102914, stav ochrany: památkově chráněno
- Katalogové číslo:1525091914

úsek Brno - Přerov

V zájmovém území vysokorychlostní trati se nenacházejí nemovité kulturní památky.

V km 73,0 u obce Klopotovice se nachází hřbitov ve vzdálenosti 28 m od osy os. Ochranné pásmo hřbitova je 100 m.

1.11.1 archeologie

Zájmové území je nutné pokládat za území s archeologickými nálezy ve smyslu § 22 odst. 2, zákona č. 20/1997 Sb.

Stavebník je povinen:

- hlásit případné archeologické nálezy
- zajistit archeologický dozor
- úhrada záchranného archeologického výzkumu se řídí ustanovením § 22 odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb.
- ve smyslu ustanovení zákona č.20/87 Sb. ve znění zákona č.242/92 Sb. bude nutný základní výzkum provedený odbornou organizací. Skrývku ornice a všechny zemní práce spojené s plochou staveniště je třeba od jejich zahájení sledovat, kresebně, fotograficky a písemně dokumentovat odbornou organizací. Mimo tyto práce je nutné provést další výzkum v případě, kdy budou, skrývkou nebo jiným zásahem do terénu, narušeny archeologické struktury. Archeologický výzkum vyvolaný zemními pracemi je hrazen investorem. Je nutné na něj v dostatečném časovém předstihu uzavřít smlouvu s oprávněnou archeologickou organizací.
- sdělit termín stavby nejpozději v průběhu stavebního řízení
- ohlásit všechny zemní práce, včetně přípravy staveniště, tři týdny před jejich realizací. dohled při skrývce ornice. Po jejím odstranění provedení archeologického výzkumu, na který teprve naváže stavební činnost. Nutný další archeologický výzkum bude probíhat v klimaticky vhodném období.
- písemné potvrzení o provedení výzkumu bude součástí kolaudačního rozhodnutí.

odst. 2 § 22 zákonu č. 20/1987 Sb.

Má-li se provádět stavební činnost na území s archeologickými nálezy, jsou stavebníci již od doby přípravy stavby povinni tento záměr oznámit Archeologickému ústavu a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum. Je-li stavebníkem právnická osoba nebo fyzická osoba, při jejímž podnikání vznikla nutnost archeologického výzkumu, hradí náklady záchranného archeologického výzkumu tento stavebník, jinak hradí náklady organizace

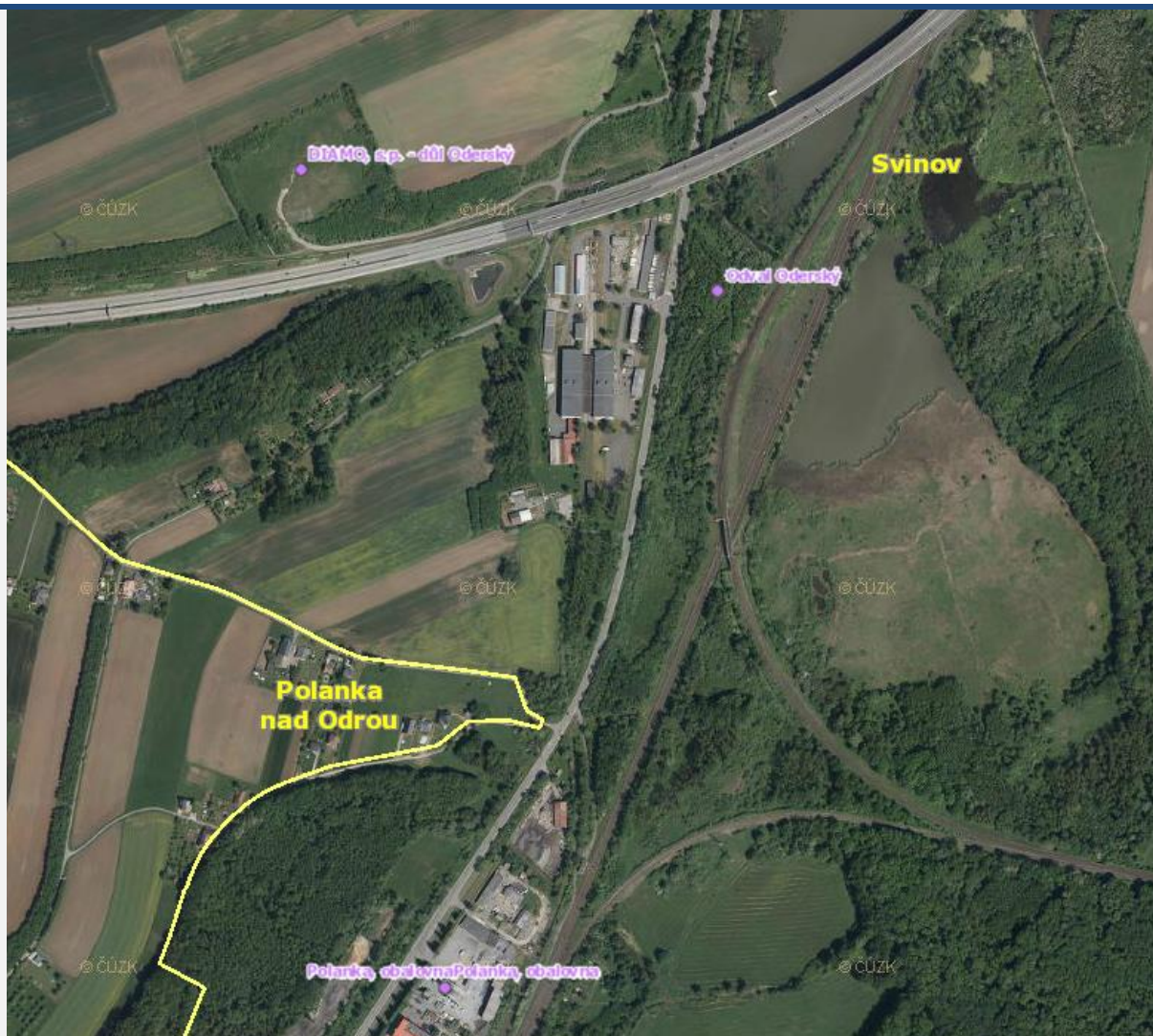
1.11.2 závěr

V rámci úpravy stávající trati u Hranic na Moravě v úseku Přerov - Ostrava, zasahují navržené úpravy do Hranických viaduktů.

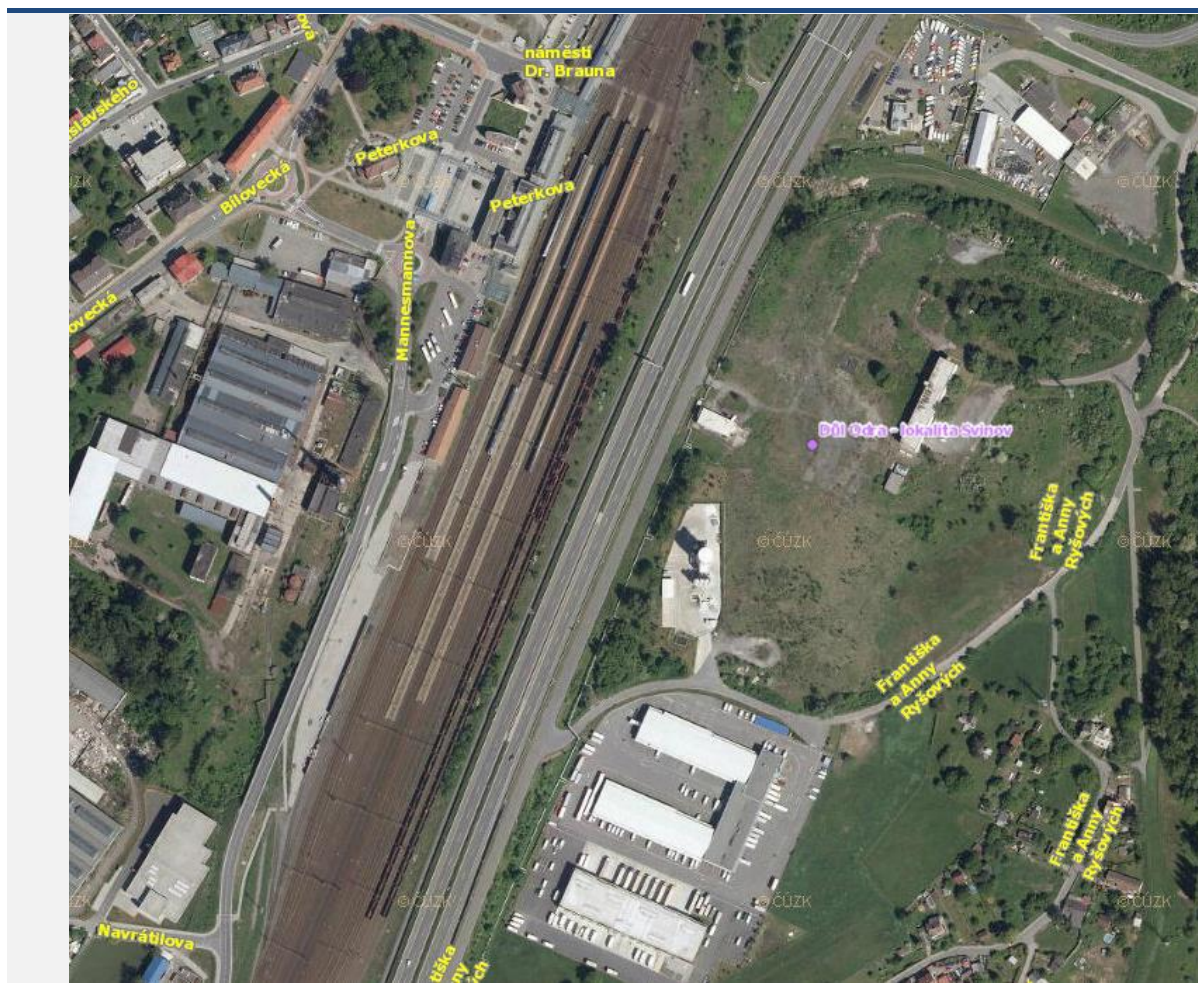
1.12 staré ekologické zátěže

V zájmovém území se nachází kontaminovaná místa podle systému evidence kontaminovaných míst dle níže doložené mapy.

úsek Přerov - Ostrava

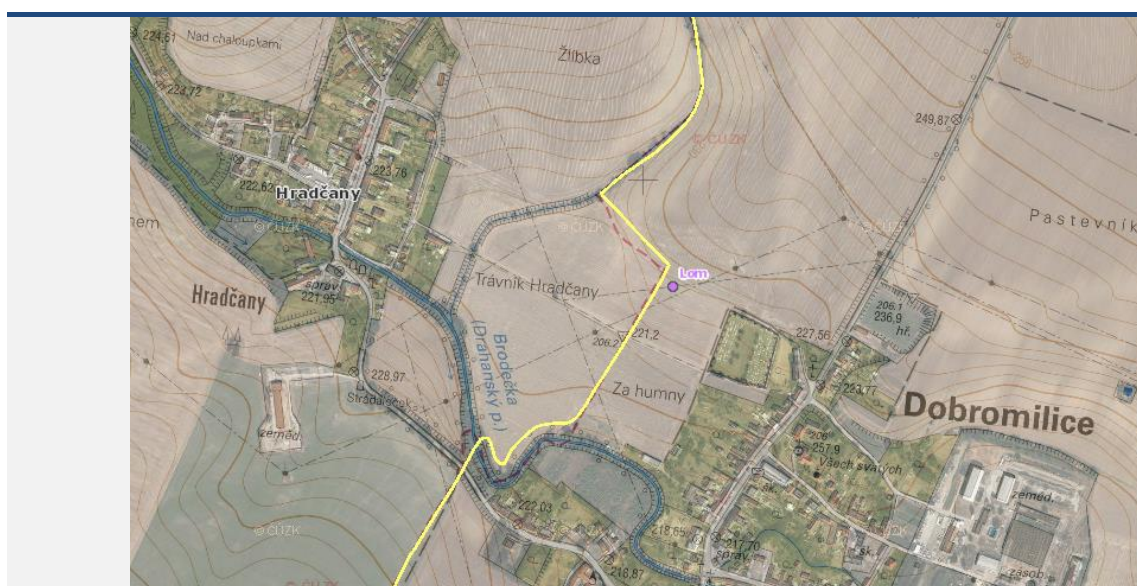


Obrázek 1.38 – Kontaminovaná místa v km 155,0 - 156,0 [<http://kontaminace.cenia.cz/>]



Obrázek 1.39 – Kontaminovaná místa v ŽST Ostrava-Svinov [<http://kontaminace.cenia.cz/>]

úsek Brno – Přerov

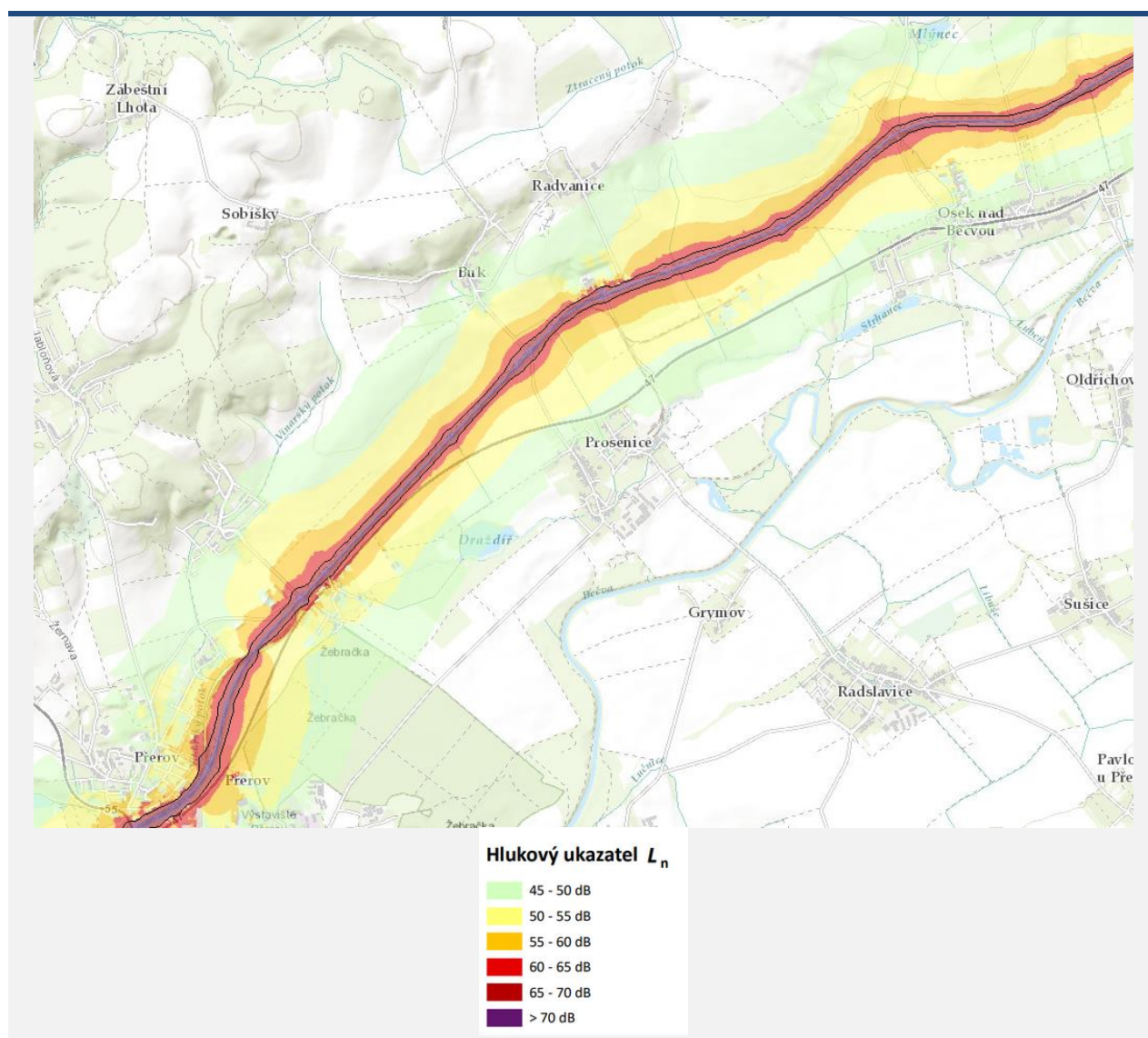


Obrázek 1.40 – Kontaminovaná místa v km 60,5 [<http://kontaminace.cenia.cz/>]

1.13 Strategické hlukové mapy

Strategické hlukové mapy Ministerstvo zdravotnictví pořizuje v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí. Mapy byly pořizeny pro hlavní silnice, po kterých projede více než 3 000 000 vozidel za rok, hlavní železnice, po kterých projede více než 30 000 vlaků za rok.

Dále jsou uvedeny hladiny hluku pro noc v obcích v blízkosti navržené vysokorychlostní trati v úseku Přerov - Ostrava. Zdrojem hluku v zájmovém území je stávající koridorová trať Přerov – Ostrava a dálnice D47. Ekvivalentní hladina hluku pro noc byla vybrána z důvodu přísnějšího hygienického limitu.

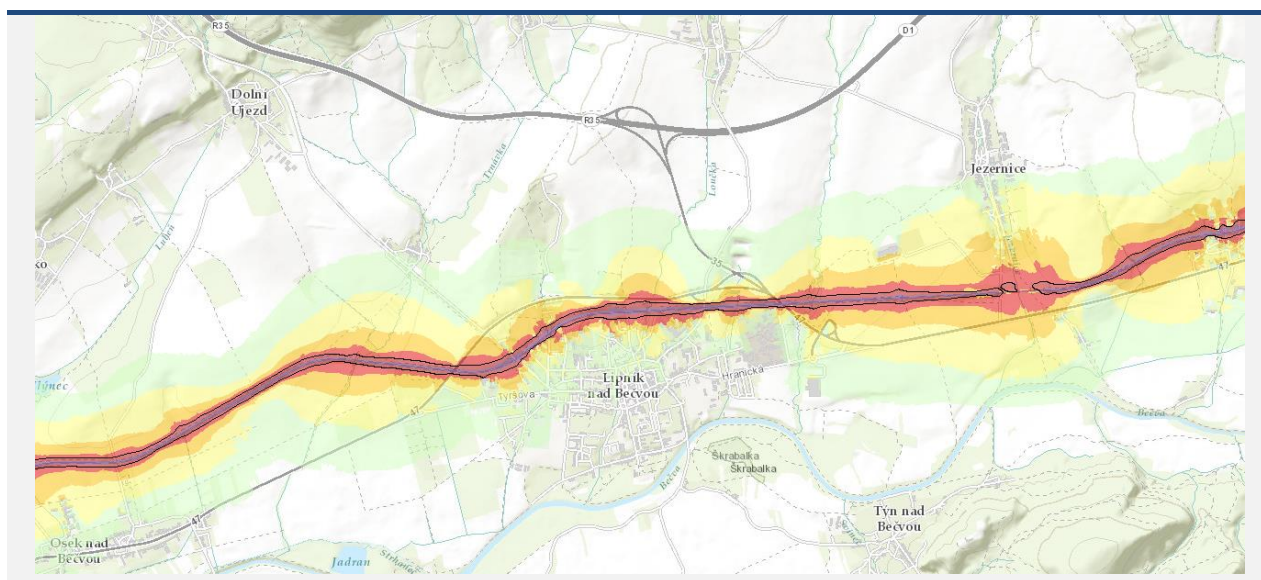


Obrázek 1.41 – Úsek Přerov – Osek nad Bečvou

Tabulka 45 Ekvivalentní hladiny hluku v noci v zájmovém území úsek Přerov – Osek nad Bečvou

| km | Obec | Vzdálenost obytné zástavby od osy koleje [m] | Zdroj hluku železnice | | Zdroj hluku silnice | |
|------|-----------------|--|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | L _n [dB] | Mezní hodnota [dB] | L _n [dB] | Mezní hodnota [dB] |
| 90,0 | Buk | 447 | 50-55 | 65 | - | 60 |
| 90,0 | Prosenice | 1130 | 45-50 | 65 | 50-55 | 60 |
| 94,0 | Osek nad Bečvou | 153 | 45-50 | 65 | - | 60 |

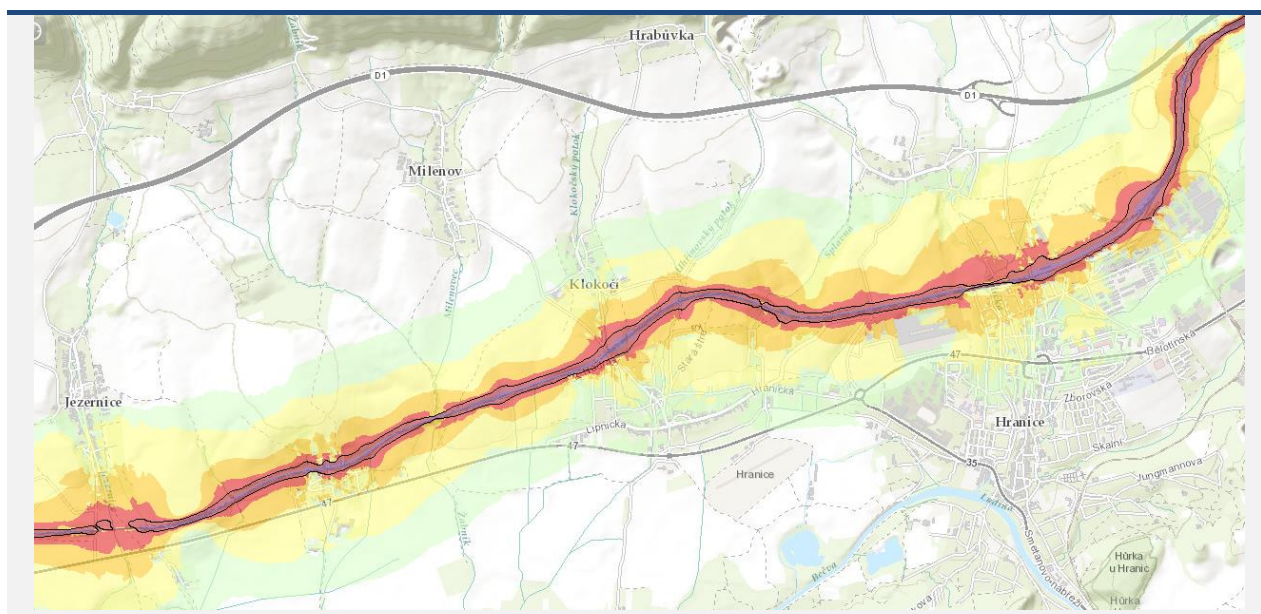
Tabulka 1.46 – Ekvivalentní hladiny hluku v noci v zájmovém území úsek Přerov – Osek nad Bečvou



Obrázek 1.42 – Úsek Osek nad Bečvou – Jezernice

| km+ | Obec | Vzdálenost obytné zástavby od osy koleje [m] | Zdroj hluku železnice | | Zdroj hluku silnice | |
|-------|-------------------|--|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | L _n [dB] | Mezní hodnota [dB] | L _n [dB] | Mezní hodnota [dB] |
| 99,0 | Lipník nad Bečvou | 112 | 60-65 | 65 | Není uvedeno | 60 |
| 102,5 | Jezernice | 125 | 55-60 | 65 | 50-55 | 60 |

Tabulka 1.47 – Ekvivalentní hladiny hluku v noci v zájmovém území úsek Osek nad Bečvou – Jezernice

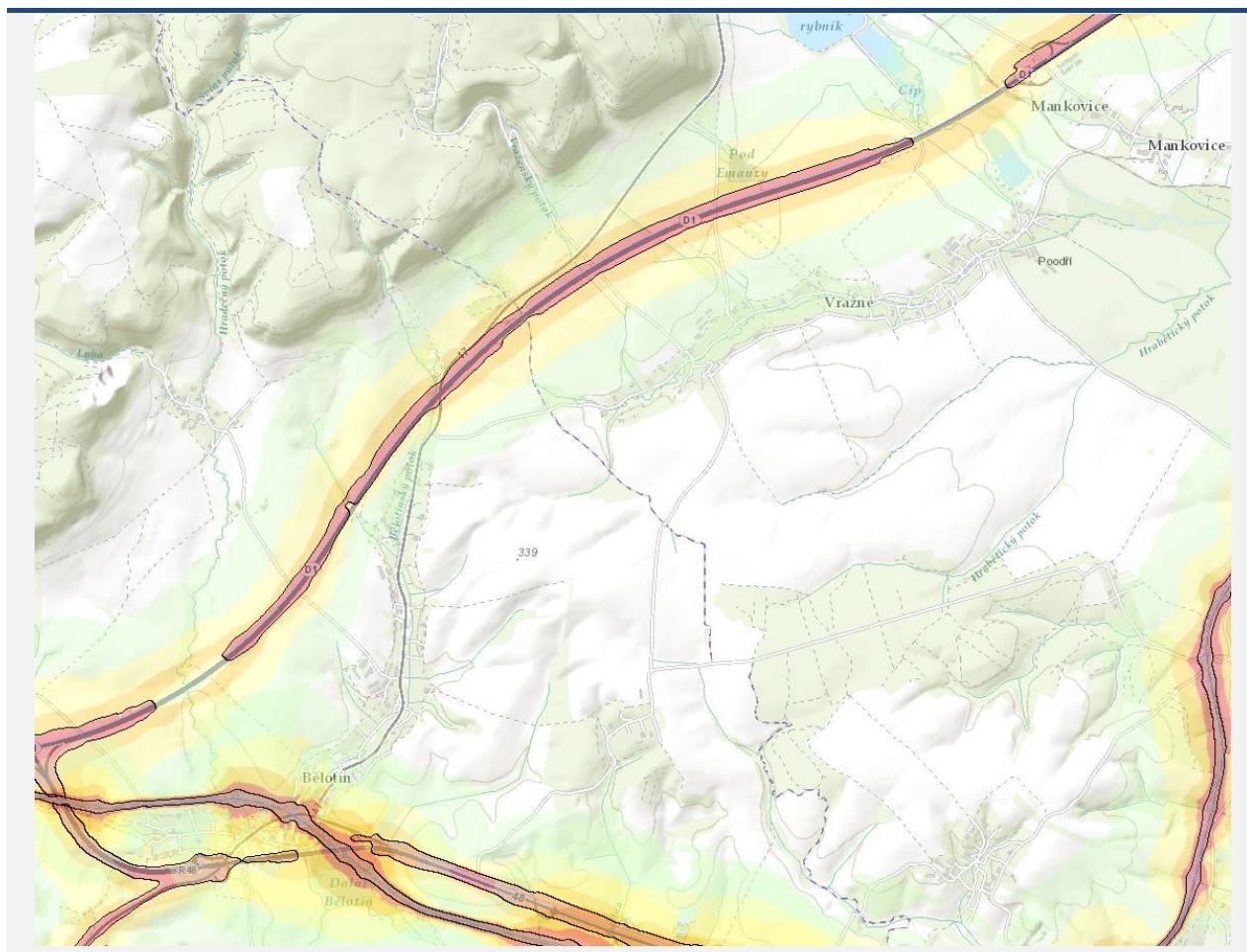


Obrázek 1.43 – Úsek Jezernice – Hranice

| km | Obec | Vzdálenost obytné zástavby od osy koleje [m] | Zdroj hluku železnice | | Zdroj hluku silnice | |
|-------|-----------|--|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] |
| 104,3 | Slavíč | 125 | 55-60 | 65 | 45-50 | 60 |
| 107,0 | Drahotuše | 150 | 65-70* | 65 | - | 60 |
| 107,0 | Klokočí | 264 | 50-55 | 65 | - | |
| 110,0 | Velká | 98 | 50-55 | 65 | - | 60 |
| 110,0 | Hranice | 670 | 50-55 | 65 | - | 60 |

Tabulka 1.48 – Ekvivalentní hladiny hluku v noci v zájmovém území úsek Jezernice – Hranice

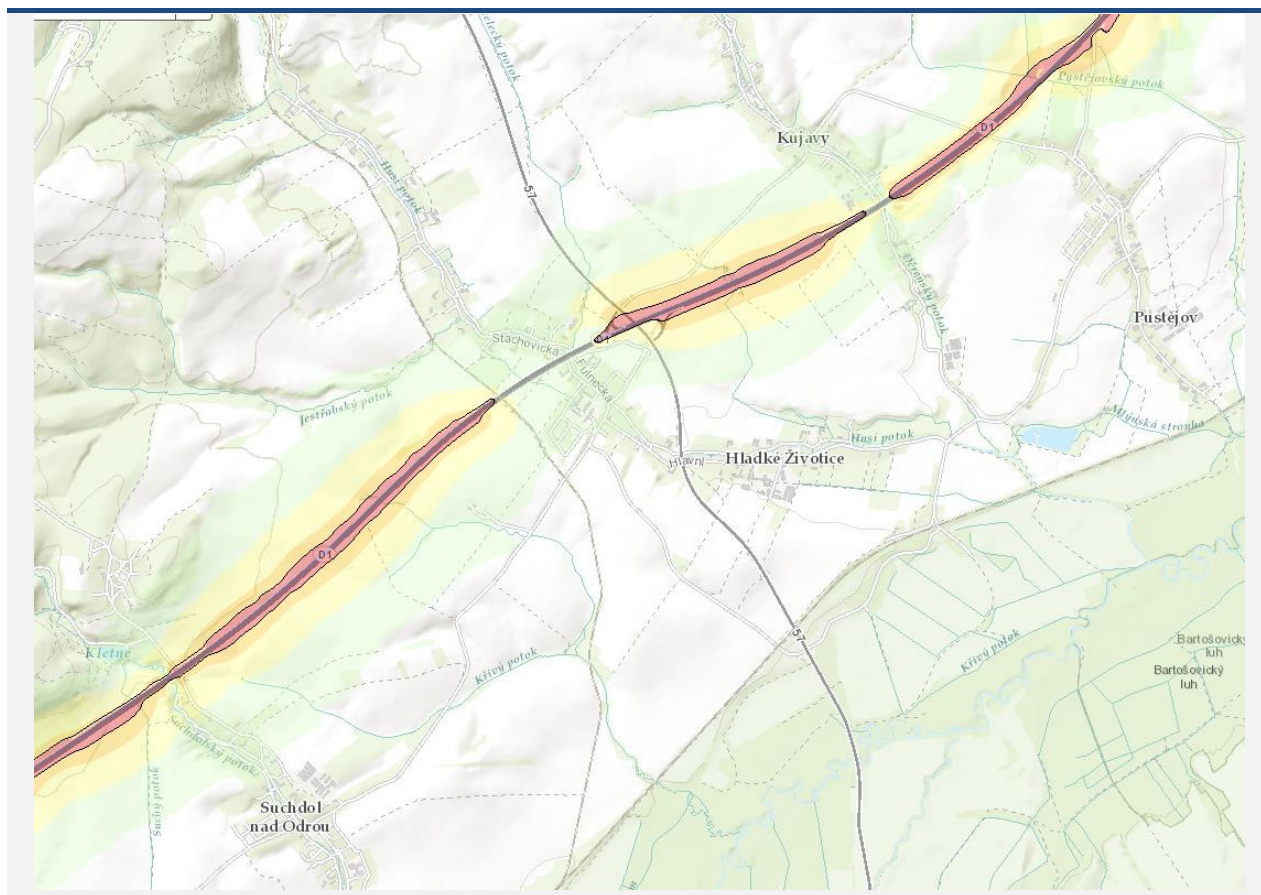
*překročen hygienický limit hluku pro noc



Obrázek 1.44 – Úsek Běloutín - Mankovice

| km | Obec | Vzdálenost obytné zástavby od osy koleje [m] | Zdroj hluku železnice | | Zdroj hluku silnice | |
|-------|-----------|--|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] |
| 117,0 | Běloutín | 310 | - | 65 | 45-50 | 60 |
| 122,0 | Vražné | 1090 | - | 65 | 45-50 | 60 |
| 123,5 | Mankovice | 619 | - | 65 | 45-50 | 60 |

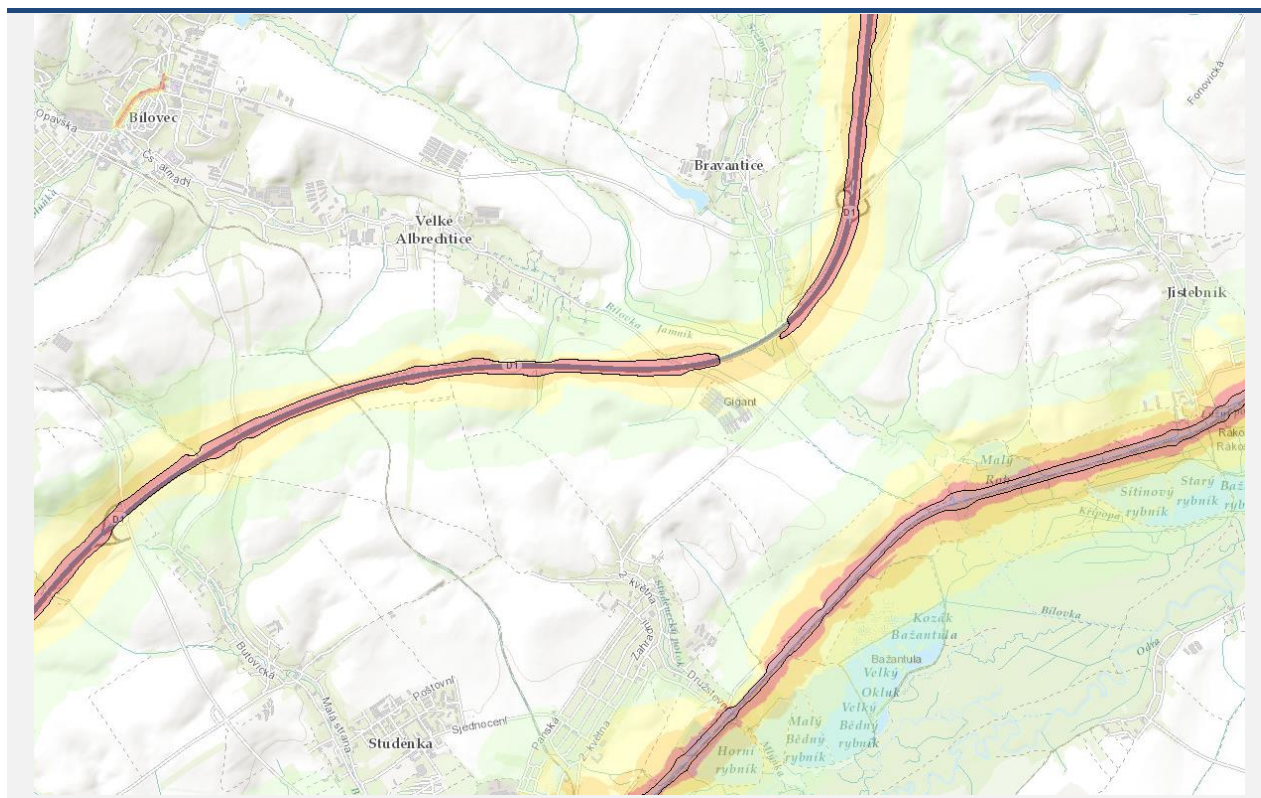
Tabulka 1.49 – Ekvivalentní hladiny hluku v noci v zájmovém území úsek Běloutín - Mankovice



Obrázek 1.45 – Úsek Kletné - Pustějov

| km | Obec | Vzdálenost obytné zástavby od osy koleje [m] | Zdroj hluku železnice | | Zdroj hluku silnice | |
|-------|-------------------|--|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] |
| 127,5 | Kletné | 129 | - | 65 | 45-50 | 60 |
| 127,5 | Suchdol nad Odrou | 223 | - | 65 | 50-55 | 60 |
| 131,2 | Hladké Životice | 239 | - | 65 | 45-50 | 60 |
| 133,8 | Kujavy | 50 | - | 65 | 50-55 | 60 |
| 135,0 | Pustějov | 340 | - | 65 | 50-55 | 60 |

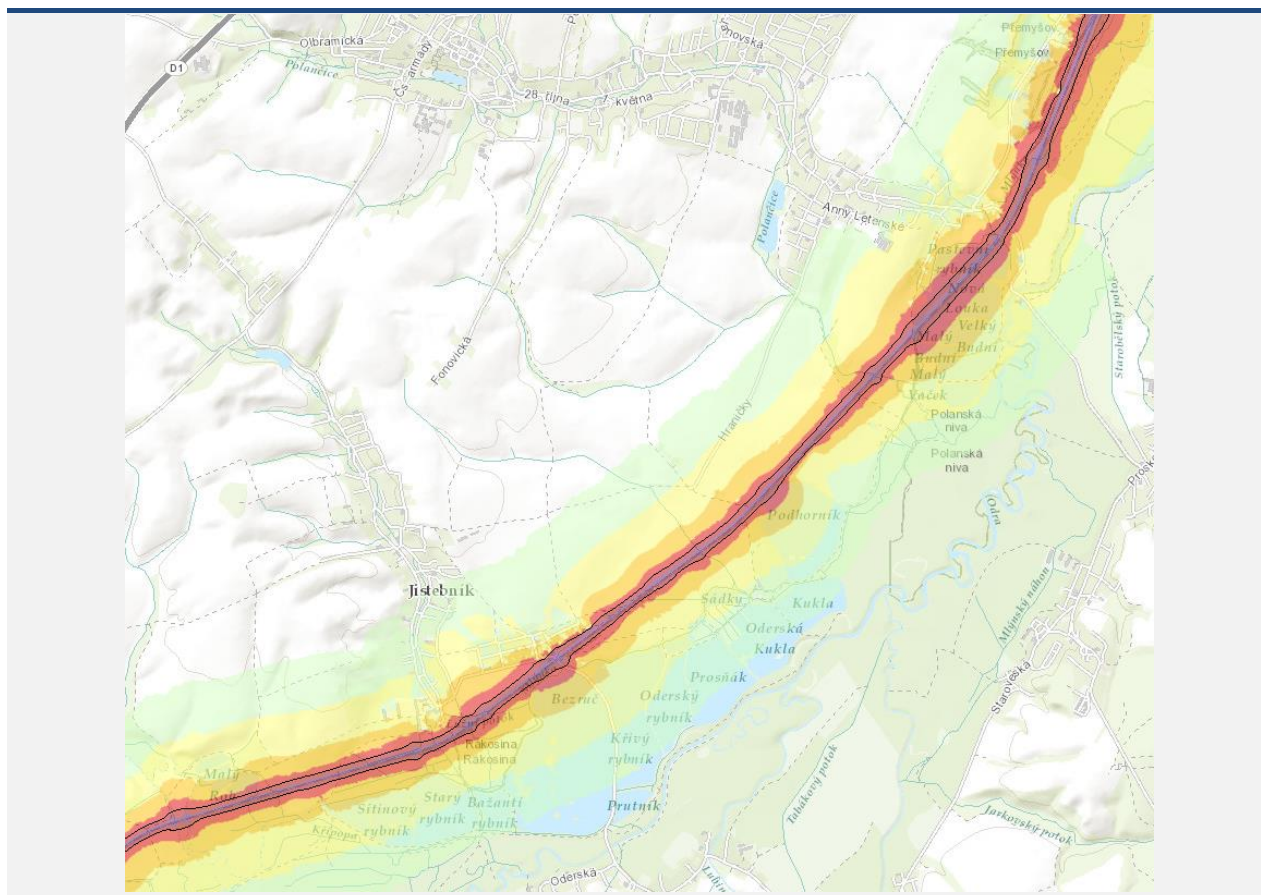
Tabulka 1.50 – Ekvivalentní hladiny hluku v noci v zájmovém území úsek Kletné - Pustějov



Obrázek 1.46 – Úsek Studénka - Jistebník

| km | Obec | Vzdálenost obytné zástavby od osy koleje [m] | Zdroj hluku železnice | | Zdroj hluku silnice | |
|-------|----------------------|--|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] |
| 138,0 | Bílov | 910 | - | 65 | - | 60 |
| 138,0 | Studénka | 329 | - | 65 | 45-50 | 60 |
| 142,0 | Velké Albrechtice | 546 | - | 65 | 45-50 | 60 |
| 142,5 | Studénka | 830 | - | 65 | - | 60 |

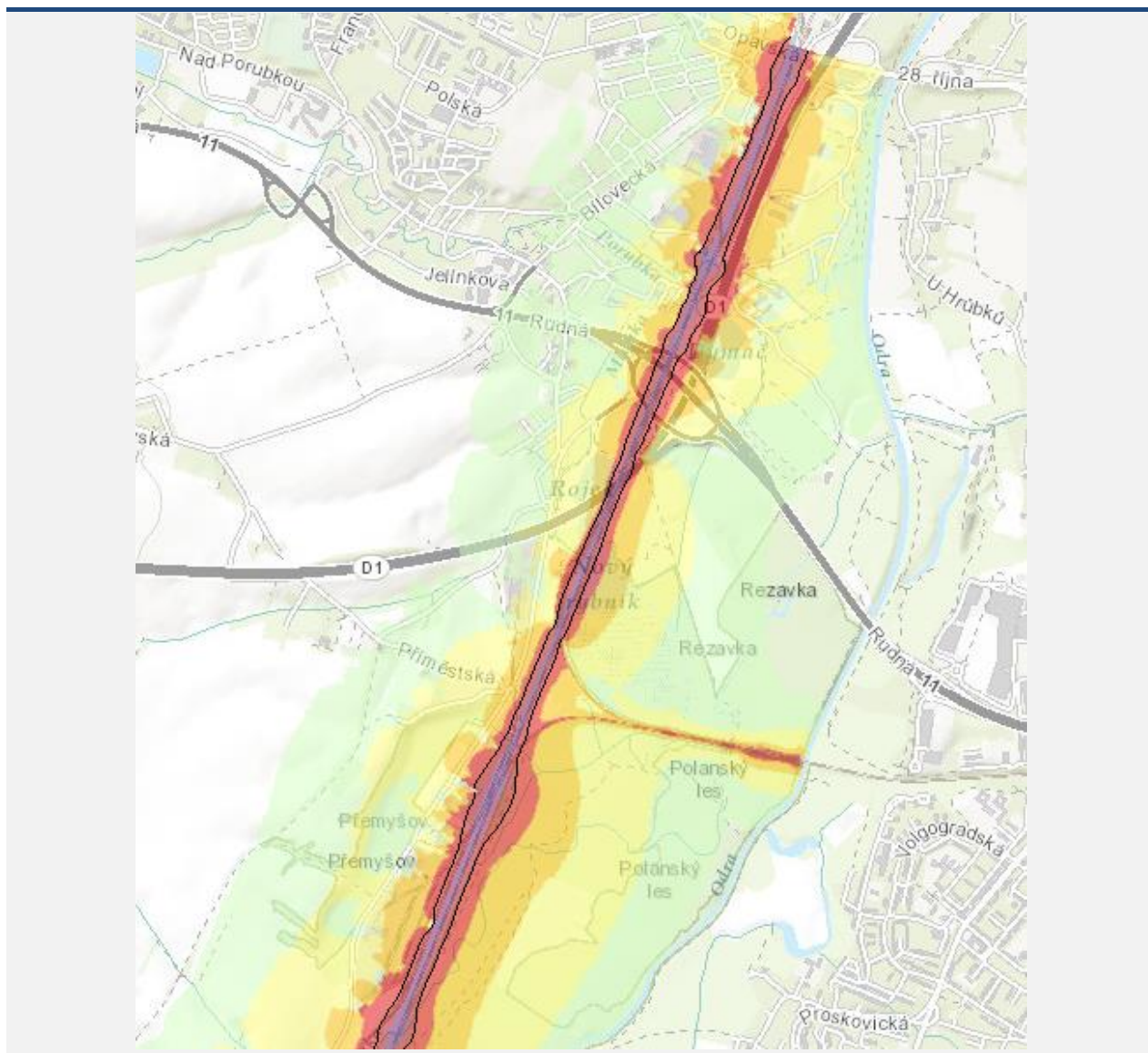
Tabulka 1.51 – Ekvivalentní hladiny hluku v noci v zájmovém území úsek Studénka - Jistebník



Obrázek 1.47 – Úsek Jistebník – Přemyslov

| km | Obec | Vzdálenost obytné zástavby od osy koleje [m] | Zdroj hluku železnice | | Zdroj hluku silnice | |
|-------|-----------------------------|--|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| | | | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] |
| 147,0 | Jistebník | 40 | 50-55 | 65 | - | 60 |
| 148,0 | Jistebník – Bezručova Osada | 20 | 60-65 | 65 | - | 60 |
| 152,4 | Polanka nad Odrou | 70 | 55-60 | 65 | - | 60 |

Tabulka 1.52 – Ekvivalentní hladiny hluku v noci v zájmovém území úsek Jistebník - Přemyslov



Obrázek 1.48 – Úsek Přemyšov – Ostrava-Svinov

| km | Obec | Vzdálenost obytné zástavby od osy koleje [m] | Zdroj hluku železnice | | Zdroj hluku silnice | |
|-------|----------|--|-----------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] | L_n [dB] | Mezní hodnota [dB] |
| 154,6 | Přemyšov | 345 | 50-55 | 65 | - | 60 |
| 156,0 | Svinov | 370 | 45-50 | 65 | 55-60 | 60 |
| 156,4 | Svinov | 69 | 55-60 | 65 | 55-60 | 60 |

Tabulka 1.53 – Ekvivalentní hladiny hluku v noci v zájmovém území úsek Přemyšov - Ostrava-Svinov

Z hlediska synergických vlivů hluku lze konstatovat:

Neexistují žádné hlukové limity pro synergické vlivy hluku. Např. hluk ze železnice má svoje specifické působení a příslušné hlukové limity, hluk ze silniční dopravy má také svoje specifické působení a příslušné hlukové limity, obdobně letecký hluk a hluk ze stacionárních zdrojů. Vliv všech zdrojů hluku lze sice sečíst, ovšem výslednou hladinu hluku není s čím porovnat (synergický limit neexistuje). Navíc v různých místech platí různé hlukové limity - např. u hluku ze železnice jsou různé limity v ochranném pásmu dráhy a mimo toto ochranné pásmo dráhy, u silničního hluku jsou různé limity pro hluk z dálnic, silnic I. a II. třídy a hlavních městských komunikací a ostatních komunikací apod. Hygienické předpisy předpokládají, že limity jsou splněny, pokud je limit pro hluk ze železnice splněn, stejně jako pokud je splněn limit pro hluk ze silniční dopravy apod. Pokud jsou plněny hlukové limity pro všechny typy hluku, dochází k souladu s hygienickými předpisy, bez ohledu na to, kolik těchto vlivů existuje.

1.13.1 Závěr

Na základě uvedených dat je možné hodnotit zájmové území jako hlukově zatížené a umístění dalšího zdroje hluku – vysokorychlostní trati bude nutné hlukově posoudit a navrhnout protihluková opatření pro splnění hygienických limitů hluku.

1.14 Popis rychlosti větru v zájmovém území

1.14.1 Průměrná roční rychlost větru

Pozorování

Čidla pro měření rychlosti větru jsou v síti stanic ČHMÚ standardně umístěná ve výšce 10 m nad povrchem, uvedené charakteristiky tedy reprezentují proudění ve výšce 10 m nad zemským povrchem. Průměrná roční rychlost větru se na většině území ČR pohybuje mezi 2 a 4 m/s. Nejnížší rychlost větru je zaznamenána v údolích řek a v pánevních oblastech jihozápadních a jižních Čech. Největřejší jsou horské polohy nad 1000 m v Jeseníkách a Krkonoších a nad 850 m v Krušných horách a Českém středohoří (Tolasz a kol., 2007).

| | |
|---|--------|
| Průměrná roční rychlost větru úsek ZÚ – km 44,0 | 2-3m/s |
| Průměrná roční rychlost větru úsek km 44,0 - KÚ | 3-4m/s |

Tabulka 1.54 – Průměrná roční rychlost větru

1.14.2 Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s

Pozorování

Náraz větru je charakteristika, která odpovídá krátkodobému zvýšení rychlosti větru, popř. odklonu větru od trvalejšího směru. Obecně z hlediska rychlosti větru odpovídá náraz větru převýšení rychlosti větru o 5 m/s na dobu 1 s nejvýše však po dobu 20 s. Maximální náraz větru je hodnota maximálního okamžitého nárazu větru v časovém intervalu několika sekund naměřená za 24 hodin. Vyšší hodnoty nárazu větru se mohou vyskytnout při přechodu front v chladné polovině roku, v létě při bouřkách, případně při dalších specifických meteorologických situacích (Tolasz a kol., 2007). Hranice 20,8 m/s odpovídá dolní mezi pro stanovení vichřice dle Beaufortovy stupnice síly větru. Vyšší četnosti nárazu

větru nad 20,8 m/s pozorujeme v horských oblastech či v blízkosti horských vrcholů (např. v západních Čechách Přebíče, nebo na severozápadě Čech Milešovka).

Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s

0-5

Tabulka 1.55 – Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s

1.14.3 Průměrné rychlosti větru

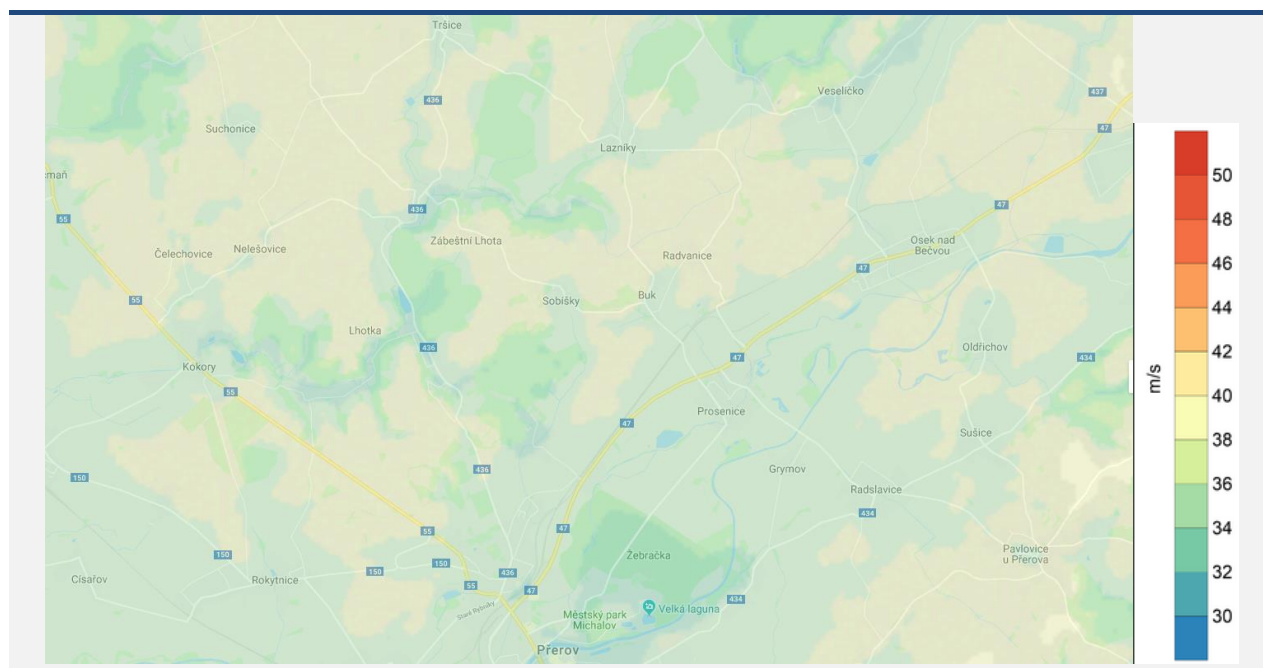
V ČR je zpracována mapa větru ve výšce 100 m nad terénem Ústavem fyziky atmosféry (<http://www.ufa.cas.cz/>).

Dále je zpracována interaktivní mapa extrémních nárazů větru ve výšce 10 m nad povrchem. Aplikace obsahuje rychlosti nejvyššího nárazu větru na území České republiky s dobami návratu 5, 10, 20, 50 a 100 let ve výšce 10 m nad zemí, a to jak v jednotlivých směrových sektorech, tak i celkově.

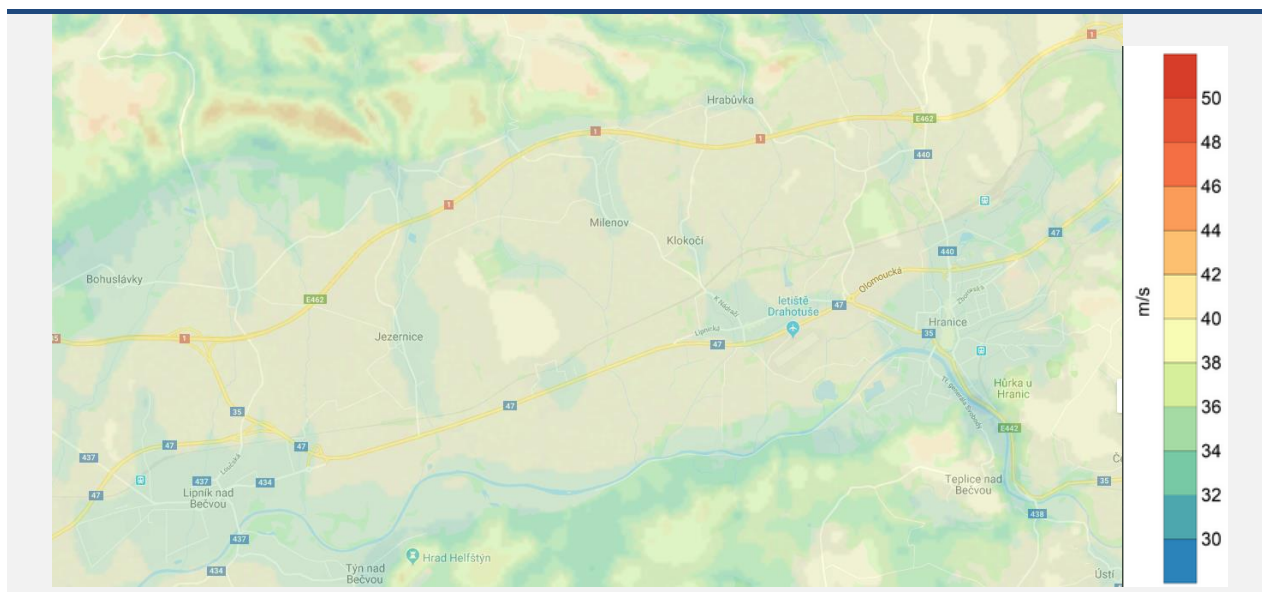
Nejvyšším nárazem větru se zde rozumí nejvyšší hodnota zaznamenaná miskovým anemometrem Vaisala WAV 151, případně WAV 251. Nejmenší terénní útvary, jejichž vliv je zachycen v mapě, mají horizontální rozměr přibližně 200 m.

úsek Přerov - Ostrava

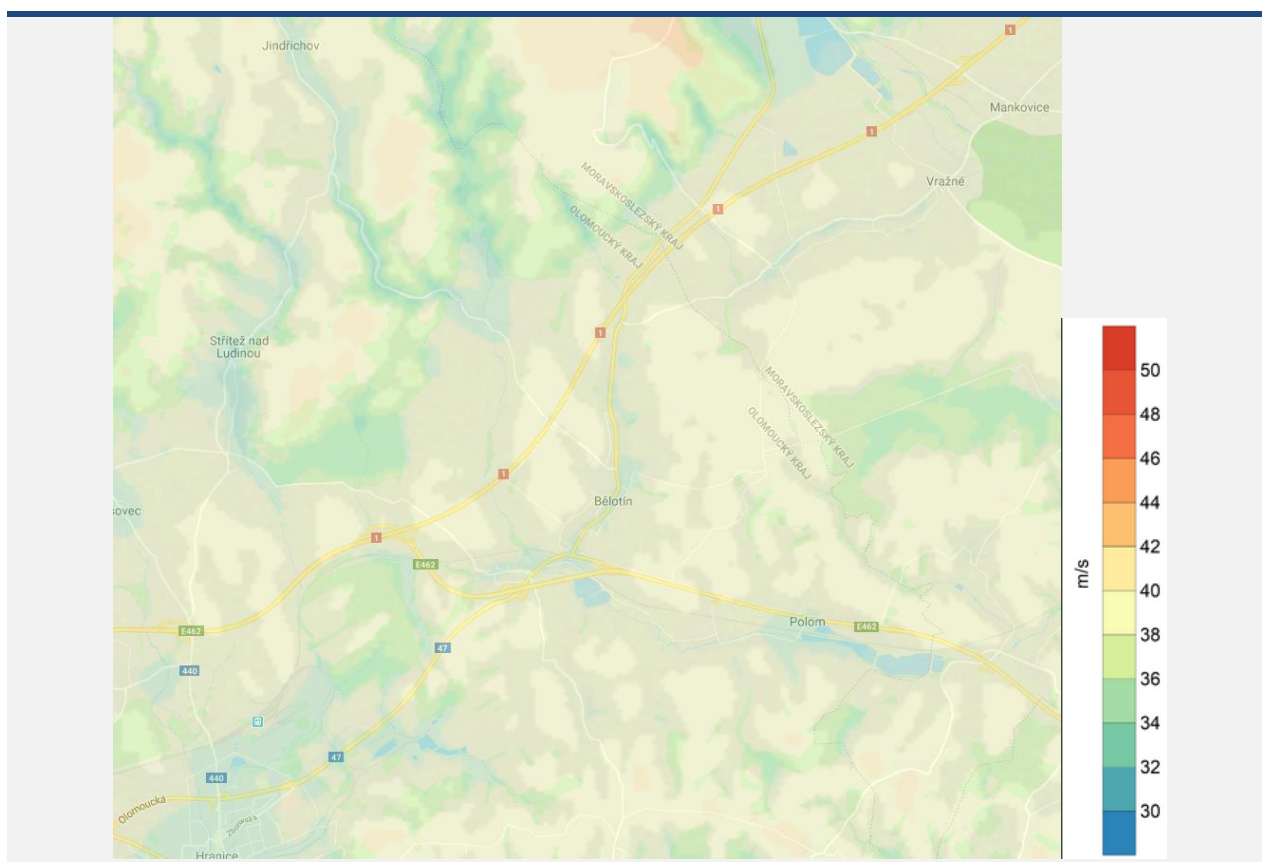
Mapa extrémních nárazů větru ve výšce 10 m nad povrchem.



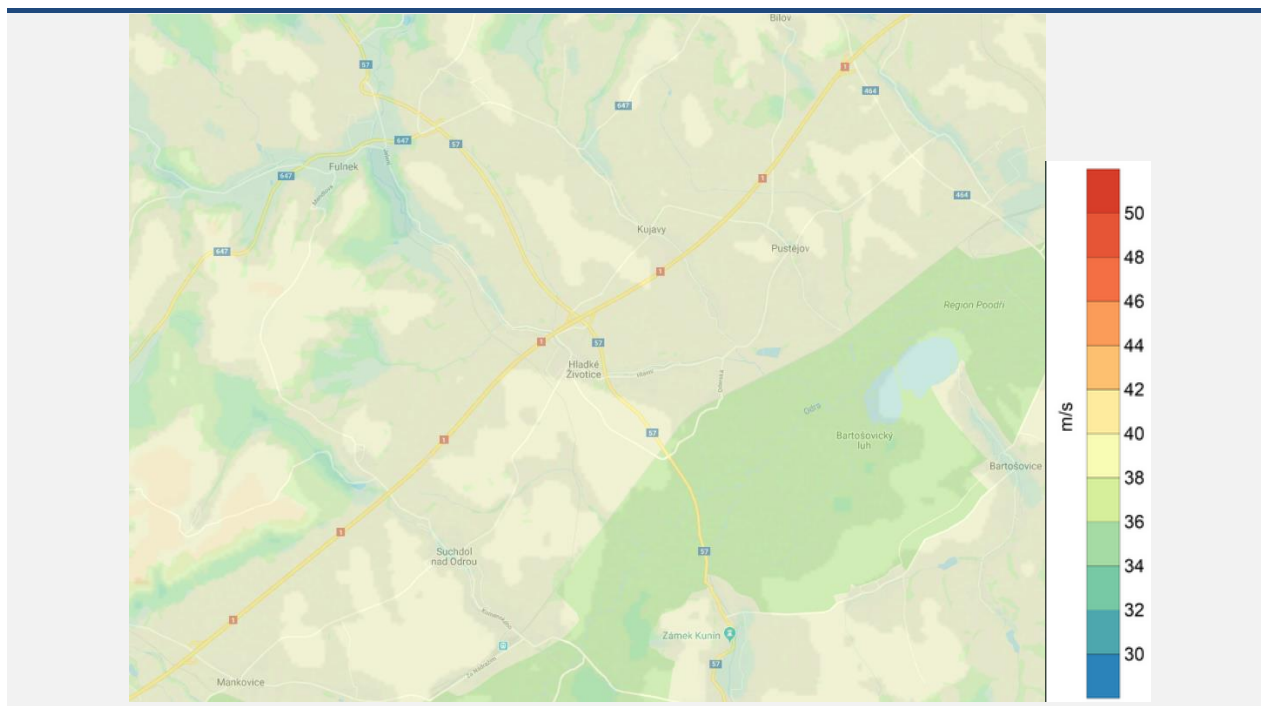
Obrázek 1.49 – Úsek Přerov – Lipník nad Bečvou



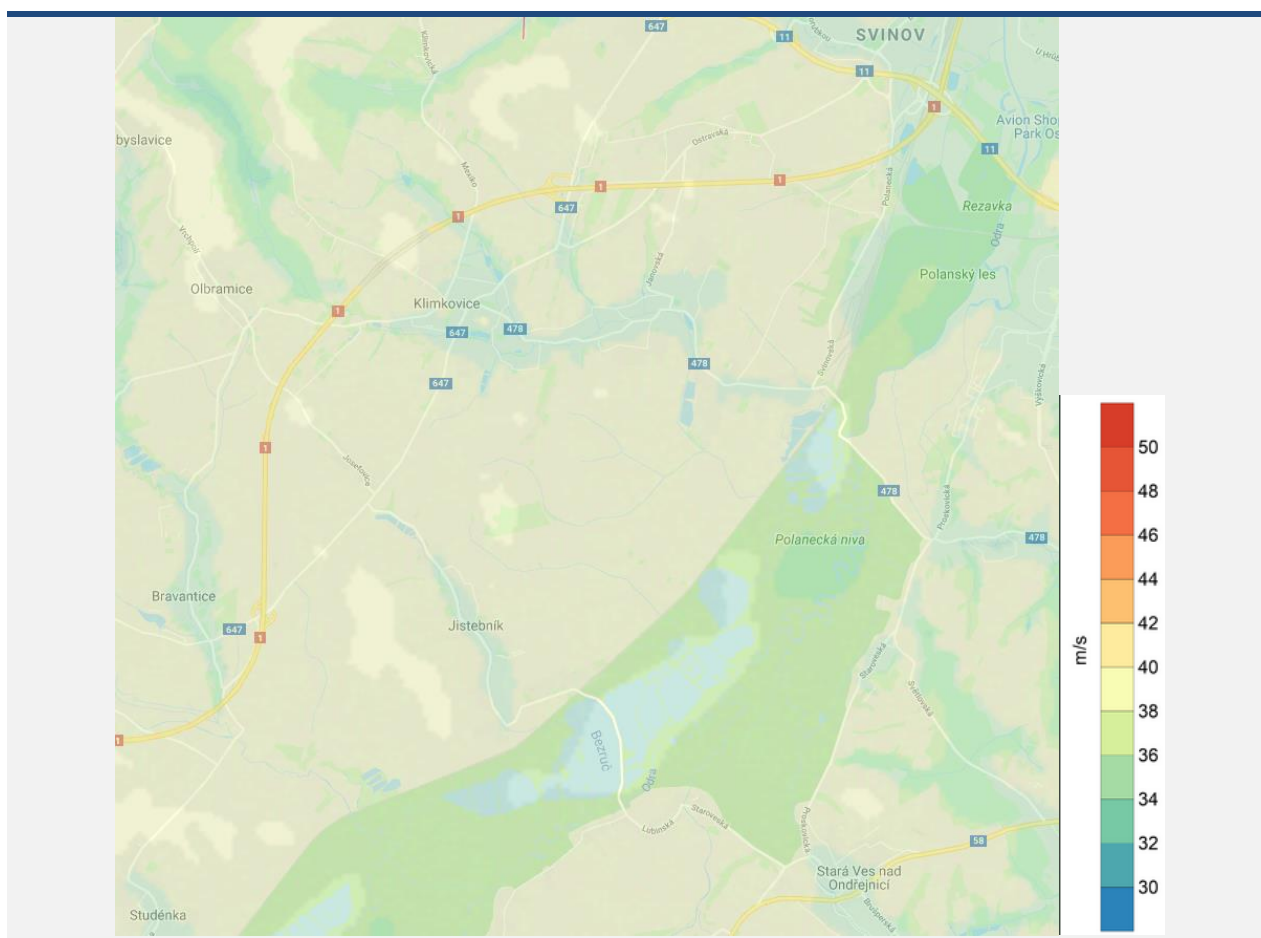
Obrázek 1.50 – Úsek Lipník nad Bečvou – Hranice



Obrázek 1.51 – Úsek Hranice – Mankovice



Obrázek 1.52 – Úsek Mankovice – Studénka

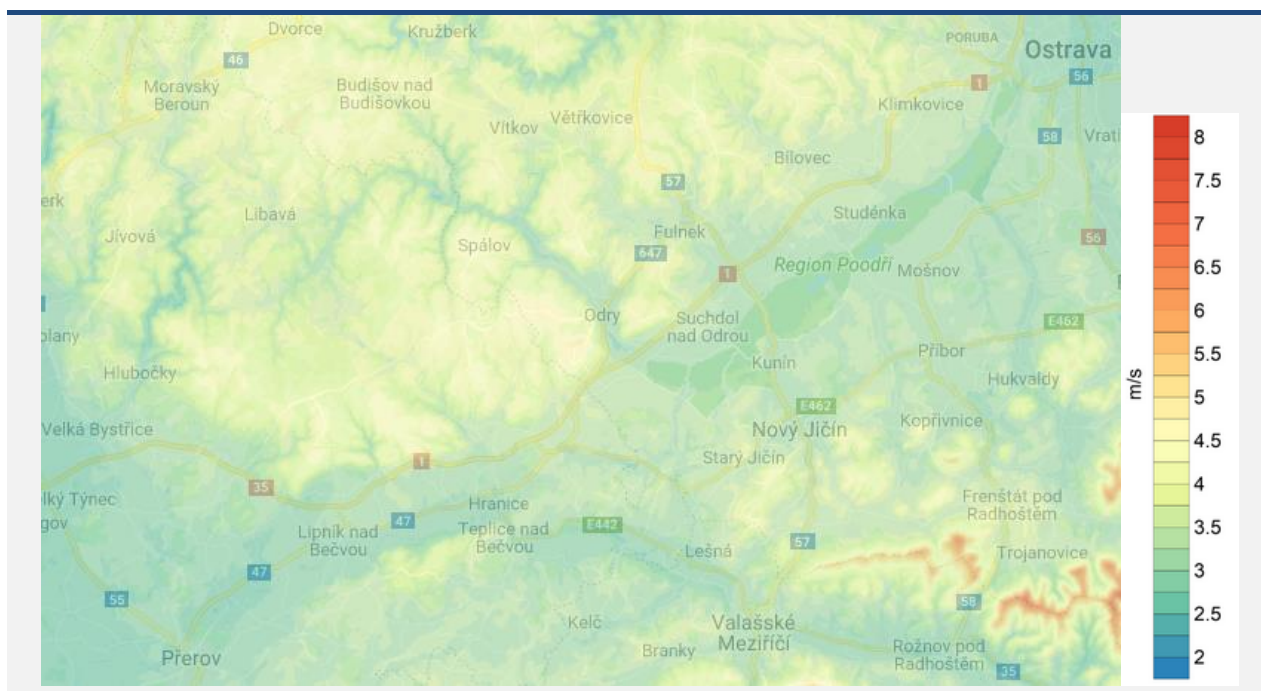


Obrázek 1.53 – Úsek Studénka – Ostrava-Svinov

[Zdroj: <http://vitr.ufa.cas.cz/extremni-vitr/>]

Z doložených map extrémních rychlostí větru ve výšce 10 m vyplývá, že nejvyšší hodnota extrémní rychlosti větru je 38-40 m/s v zájmovém území.

Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem



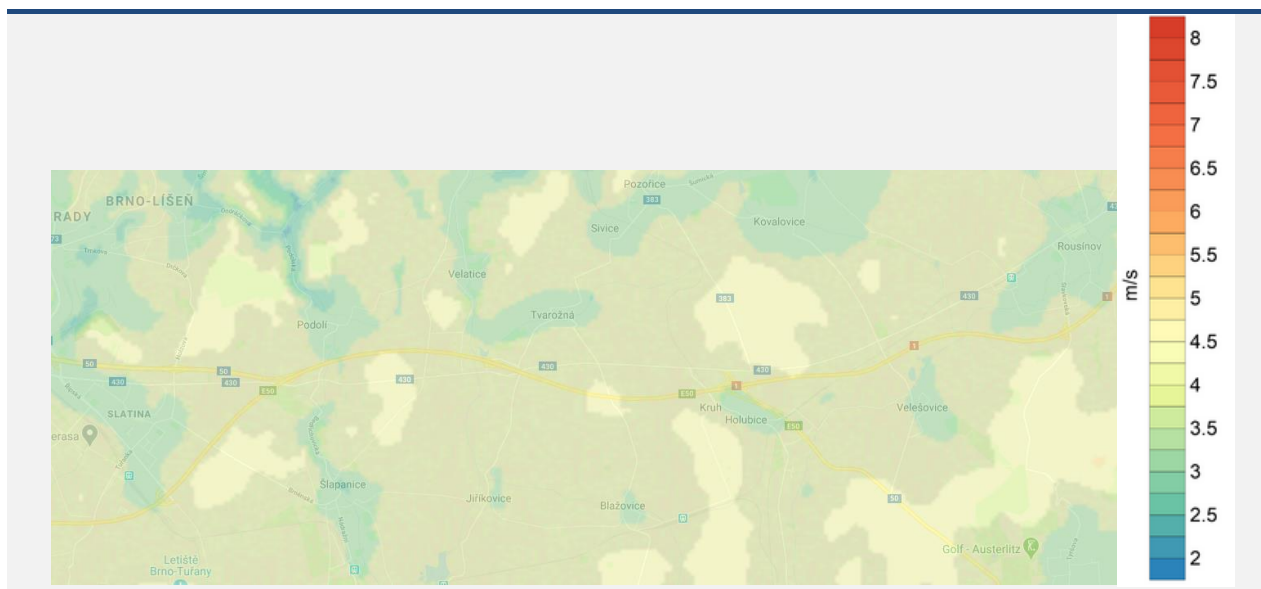
Obrázek 1.54 – Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem

[zdroj: <http://vitr.ufa.cas.cz>]

Z doložené mapy vyplývá, že ve výšce 10 m převládá v zájmovém území severovýchodní směr větru o rychlosti 3,5 m/s.

úsek Brno – Přerov

Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem



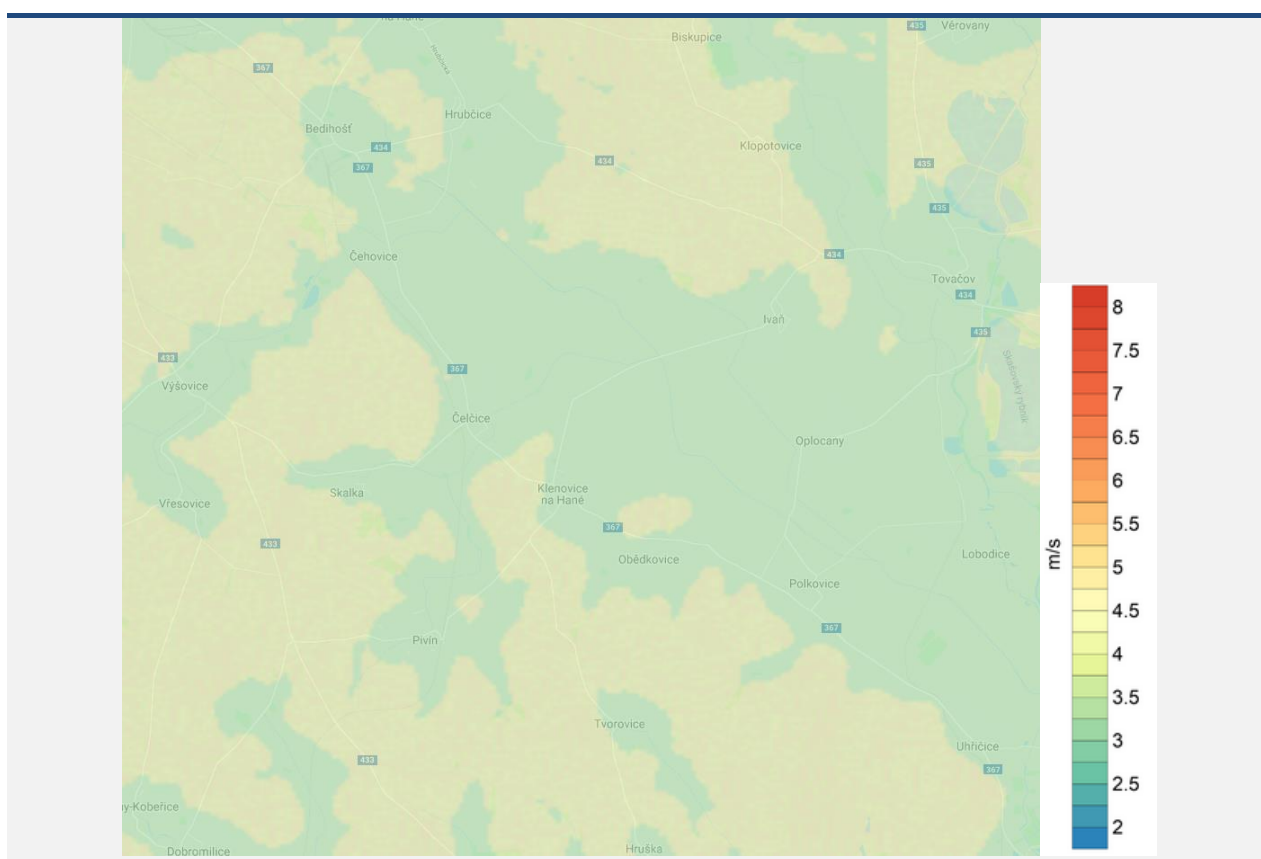
Obrázek 1.55 – Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem, úsek Brno - Rousínov



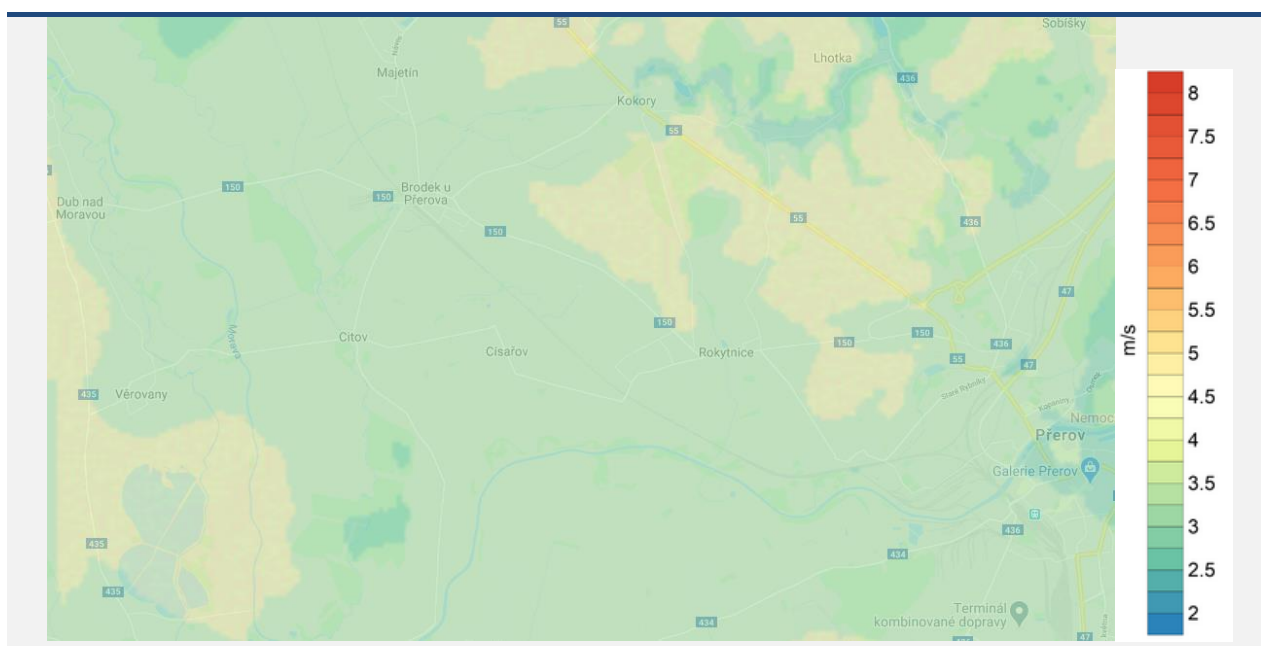
Obrázek 1.56 – Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem, úsek Rousínov - Vyškov



Obrázek 1.57 – Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem, úsek Vyškov - Dobromilice



Obrázek 1.58 – Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem, úsek Dobromilice - Věrovany



Obrázek 1.59 – Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem, úsek Věrovany - Přerov

Z doložené mapy vyplývá, že ve výšce 10 m převládá v zájmovém území severovýchodní směr větru o rychlosti 3,5 – 4,5 m/s.

1.14.4 Závěr

Posouzení náchylnosti provozu na trati na negativní účinky bočního větru nejsou napříč Evropou sjednoceny a v TSI jsou otevřeným bodem. Doporučujeme tedy využívat vozidla s konvenčním způsobem provozu rychlostní oblasti $230 \text{ km/h} < v_{\text{max}} < 350 \text{ km/h}$, která vykazují potenciálně malou stabilitu vůči bočnímu větru. Stanovit metodiku pro posouzení náchylnosti provozu na trati na negativní účinky bočního větru. Na základě posouzení dle této metodiky navrhnout příslušná opatření jako např. stěny, úpravu trasování apod.

Rámcový návrh opatření:

- 1) V rámci ČR doporučujeme inspiraci jednoduššími metodami výpočtu v těchto krocích:
- 2) Stanovení reakce vozidla na boční vítr charakteristickými křivkami větru (zjištění u výrobce/provozovatele).
- 3) Analýza průběhu trati s ohledem na nevyrovnané boční zrychlení a charakteristické křivky větru vozidel, která stanoví maximální přípustnou rychlost větru v jednotlivých úsecích.
- 4) Meteorologické šetření ke zjištění četnosti výskytu silného větru pro dané body.
- 5) Vyhodnocení lokální frekvence výskytu přípustné rychlosti větru a porovnání s referenční hodnotou stanovenou pro statistickou četnost překročení, případně návrh opatření.
- 6) V případě rizik souvisejících s bočním větrem je možné doporučit snížení rychlosti vlaku, vybudování zdí proti větru, pevných plotů nebo zemních valů, aerodynamický tvar karoserie vozidel. Navržená opatření je možné kombinovat např. 1 m vysoká zeď a omezení rychlosti apod.

Vzhledem k tomu, že v ČR nejsou dostupné údaje o rychlosti nárazového větru ve výšce 2,5 m nad temenem kolejnice a ani pravděpodobnosti výskytu tohoto větru. Nejsou rovněž k dispozici charakteristické křivky větru vozidel, byly vytipovány možné rizikové úseky trati s ohledem na její vedení, jedná se o portály tunelů a estakády s délkou větší než 500 m.

Vytipované rizikové úseky Přerov - Ostrava:

- Km 27,0-28,1 estakáda délky 1075 m
- Portály tunelu km 30,835-32,465
- Portály tunelu km 34,850-36,385
- Portály tunelu km 38,041 – 38,600
- Portály tunelu km 46,710 – 47,050
- Km 54,5-55,1 estakáda délky 625 m
- Km 58,2-85,9 estakáda délky 710 m
- Portály tunelu Km 61,0 – 61,830
- Portály tunelu km 97,816 – 98,176
- Portály tunelu km 104,424 – 104,661
- Portály tunelu km 104,424 – 104,735
- Km 110,0 -110,8 estakáda délky 688 m
- Km 122,4 – 123,8 estakáda délky 1400 m – PHS 122,4 – 122,8 vlevo
- Km 130,8 – 131,9 estakáda délky 1100 m – PHS 130,6 -132,0 vlevo, PHS 131,0 – 131,6 vpravo

Vytipované rizikové úseky Brno – Přerov:

- Km 27,1 – 28,2 estakáda délky 1075 m
- Portály tunelu km 30,611 - 32,584
- Portály tunelu km 34,780 – 36,463
- Portály tunelu km 37,975 – 38,695
- Portály tunelu km 46,656 – 47,840
- Km 54,540 estakáda délky 625 m
- Km 58,2 estakáda délky 710 m
- Portály tunelu km 60,850 – 62,010

1.15 Zemní vibrace

V legislativním prostředí ČR je v § 18 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších změn, zakotven limit pro přerušované a nepřerušované vibrace, pro obytné místnosti je stanoven na $L_{w,T} = 81$ dB pro denní dobu (6-22 h) a na $L_{w,T} = 78$ dB pro noční dobu (22-6 h). Přísnější limit je pouze pro operační sály, $L_{w,T} = 75$ dB. V ojedinělých případech mohou být vibrace vyzářeny do vnitřního chráněného prostoru staveb jako tzv. strukturální hluk, pro který jsou dle shora uvedeného nařízení vlády stanoveny limity na $L_{Amax} = 40$ dB pro denní dobu (6-22 h) a na $L_{Amax} = 30$ dB pro noční dobu (22-6 h). S ohledem na charakter zdroje vibrací, kterým je provoz vlaků na vysokorychlostních tratích je třeba vždy hodnotit na noční limit. Citované nařízení vlády je jedním z prováděcích předpisů k zákonu č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších změn.

Postupy měření a hodnocení jsou pak specifikovány především v těchto dokumentech:

- 1) ČSN ISO 2631-2 Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím – Část 2 : Vibrace v budovách (rozsah 1 Hz až 80 Hz)
- 2) Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v pracovním prostředí a vibrací, vydaný MZd ČR, č.j. HEM-300-26.4.01-16344, Praha 26.4.2001

Sekundárním jevem provázejícím vibrace je pak tzv. strukturální hluk. Jedná se o pevným prostředím vedený hluk, resp. vibrace vyzářené povrchy konstrukcí do prostoru ve formě hluku. Podmínky měření a hodnocení specifikuje především technická norma:

- 3) ČSN ISO 1996-1 (Únor 2017) Akustika. Popis, měření a hodnocení hluku prostředí. ČSN ISO 1996-2 (Srpen 2009) Akustika. Popis, měření a posuzování hluku prostředí.

Vibrace jsou v prostředí české legislativy nejběžněji vyjadřovány jako hladina zrychlení vibrací $L_{w,T}$ [dB (re 10⁻⁶ m/s²)]. Jednoznačně na tomto místě doporučuji držet se v posuzování vibrací výhradně tohoto vyjádření, neboť ve všech správních procesech bude vždy sledován pouze tento deskriptor.

Hluk, v tomto případě tzv. strukturální hluk, tedy vibrace přeměněné na hluk vyzářený stavební konstrukcí do vnitřního chráněného prostoru staveb, se vyjadřuje jako maximální hladina akustického tlaku L_{Amax} [dB].

A – novostavby tratí pro rychlost 350 km/h bez provozu nákladní dopravy,

B – novostavby tratí pro rychlost 250 km/h bez provozu nákladní dopravy,

Pro intenzitu šíření vibrací z provozu na železnici jsou naprosto zásadním faktorem geologické poměry, a to do hloubky 5-10 m, podle typu podloží a hladiny spodní vody, respektive nasycenosti povrchových vrstev.

Geologické prostředí lze rozdělit do tří zásadních zón:

- 1) Prostředí tlumící vibrace – jedná se o všechny běžné druhy skalního podloží s minimálním překryvem nezpevněných sedimentárních hornin, bez zadržované vody, případně o střídání zpevněných a nezpevněných vrstev bez vyššího obsahu vody;
- 2) Prostředí mírně náchylné k přenosu vibrací – nezpevněné nebo částečně zpevněné sedimentární horniny na skalním podloží s možností volného odtoku spodní vody, bez tektonických poruch a bez hrozby dlouhodobého zvodnění. Recentní uloženiny je třeba vždy posoudit individuálně;

- 3) Prostředí silně náchylné k přenosu vibrací, a to i na nečekaně velké vzdálenosti – především se jedná o aluviální kvarterní sedimenty na vysoké hladině spodní vody (nivy řek), případně vodou nasycené spraše, nesoudržné jíly apod. Rozhodující roli zde hraje hladina spodní vody a zjednodušeně řečeno, nad 5 m může nastat problém.

Pro hodnocení stavu spodní vody pro účely odhadu intenzity šíření vibrací je vždy rozhodující hladina ustálená, nikoliv naražená.

Stanovení pásem se týká pouze trati nad 200 km/h:

1. pásmo: 15 m od nejbližší kolejnice. V tomto pásmu lze na všech typech geologického prostředí očekávat intenzivní přenos vibrací z trati na chráněné objekty, rovněž je zde pravděpodobné silné šíření strukturálního hluku. V tomto pásmu by se neměly vyskytovat chráněné objekty.
2. pásmo: 100 m od osy nejbližší traťové koleje, odpovídá ochrannému pásmu VRT. V tomto pásmu již bude šíření vibrací z trati silně závislé na geologickém prostředí. Jako rizikové prostředí je třeba hodnotit zónu 3) a doporučuji na trati provedení preventivních antivibračních opatření. V případě zóny 2) nebo výskytu staveb na tělese trati kotvených přímo do skalního podloží i na zóně 1) bude nutné individuální posouzení na základě širšího geofyzikálního nebo alespoň geotechnického průzkumu.
3. pásmo: 200 m od osy trati. Není předpoklad překročení hygienických limitů. Pro zónu geologického prostředí 3) však doporučuji individuální posouzení na základě širšího geofyzikálního nebo alespoň geotechnického průzkumu a v případě prokázání polohy trati i chráněných objektů na zvodnělém podloží doporučuji provedení preventivních antivibračních opatření na trati.

Predikovat vibrace pro momentálně neexistující zdroj je vždy složité, sjednocená metodika není k dispozici. Numericky vyjádřená predikce je s ohledem na množství faktorů ovlivňující vznik a šíření vibrací prakticky nemožná, resp. nepřesnost je taková, že se lze pohybovat pouze v mezích kvalifikovaného odhadu.

V žádném případě není možné určit jednoznačně a všeobecně platné pásmo, kde lze s jistotou rozhodnout o dodržení či překročení limitů a doporučit adekvátní antivibrační opatření na trati.

V geologickém podloží pod kolejovým tělesem minimálně tlumí sytké materiály ve složení: navážky, písek, (útlum od 2 dB do 4 dB na zdvojnásobení vzdálenosti).

Druhým stupněm s významnějším útlumem jsou souvislé horniny od zvětralých břidlic 5 dB až po minimálně narušenou skálu 8 dB na zdvojnásobení vzdálenosti.

Naprostě největším útlumem se vyznačují geologická podloží, kde se střídá souvislá hornina se sytkými písčiny. Od jednoduchého rozhraní skála – písek 6 dB a písek – skála 7 dB až po sendviče skála – písek – skála útlum 10 a více dB, v závislosti na tloušťce pískové mezivrstvy (min. 0,6 m).

Vliv hloubky podzemní vody snižuje útlum v geologickém podloží na polovinu pro hlubinné zemní vibrace a na třetinu pokud výška vody zasahuje do povrchové vrstvy (hloubka cca 5m).

1.15.1 Závěr

V případě vzdálenosti trati od chráněných objektů od 15 m do 100 m doporučujeme vždy individuální posouzení lokality.

Dále jsou uvedeny objekty k bydlení ve vzdálenosti 15 m od navržené osy os.

Úsek Přerov - Ostrava

Lokalita km 98,5 k.ú. Lipník nad Bečvou p.č.1949 objekt k bydlení

Lokalita km 110,6 k.ú. Hranice p.č. 869 rodinný dům

Úsek Brno - Přerov

V tomto úseku se nenacházejí objekty ve vzdálenosti do 15 m od navržené osy os. Nejbližší objektům bydlení je navržena trať v km 17,170 v místě napojení na stávající trať.

1.16 Doporučení možných kompenzací ekologické újmy

1.16.1 Náhradní výsadba

V místech navržených přeložek komunikací a souběhu VRT s D47 doporučujeme prověřit možnosti výsadeb: km 85,0, km 86,6, km, km 91,0, km 104,460, km 107,0-108,5, km 112,0-113,0, km 118,3-121,0, km 123,7-126,0, souběh dálnice D47 a VRT v km 127,0-137,0.

1.16.2 Kompenzační opatření ve vztahu ke zvláště chráněným druhům

Předběžně je možné uvažovat s těmito opatřeními:

- Návrh opatření pro minimalizaci osvětlení, střetů ptáků s vlaky a hluku v km 145,0 – 155,6
- Kácení dřevin mimo les i v lesních porostech provádět mimo hnízdní období ptáků (tj. mimo IV-VIII)
- Dbát na dimenzování mostů a propustků jako průchozích pro obratlovce (suchý břeh, nejlépe nezpevněný, dostatečná šíře, neumisťovat na vodních tocích u okrajů objektů jímky s kolmými stěnami, zejm. v místech výskytu obojživelníků, ...)
- Minimalizovat zásahy do lesních porostů.
- Minimalizovat zásahy do lokalit ohrožených druhů.
- Minimalizovat zásahy do zamokřených ploch.
- Minimalizovat zásahy do zvláště chráněných území a jejich ochranných pásem.
- Při vegetačních úpravách používat geograficky a stanovištně odpovídající druhy dřevin.
- Navrhnout opatření proti šíření či zavlékání invazních druhů rostlin.

V další stupni projektové přípravy je třeba prověřit možnosti vedení trati na estakádě a vliv možných typů náspů na EVL Poodří.

1.17 Závěr

Navržená trasa vede v souběhu s CHKO Poodří v km 144,3 – 154,8. V km 174,2 vpravo se ve vzdálenosti cca 72 m nachází PR Rákosina. V km 155,0 – 155,6 vpravo těleso stávající dráhy tvoří hranici PR Rezavka. Po upřesnění návrhu železničního spodku bude upřesněn zásah do PR a jejího ochranného pásma. V km 123,1 km 155,2 – 155,6 kříží navržená trať EVL Poodří. V km 145,0 – 154,8 vede navržená trať v souběhu s ptačí oblastí Poodří.

Navržená trať kříží prvky nadregionálního a regionálního ÚSES a dálkové migrační koridory. Posuzovaná trať kříží přírodní park Oderské vrchy v km 123,0-130,2 a 134,8-139,0.

Trasa kříží ochranné pásmo vodního zdroje Brodek u Přerova prameniště, vrt. Trasa VRT v úseku Přerov – Brno kříží ochranná pásma: Ivaň kopaná studna, vrt K1, HV1, Dobromilice studny HV 1, HV 4, Dražovice vrty, jímací zářezy, Klopotovice prameniště, Brodek u Prostějova prameniště Brodek u Prostějova.

Při křížení záplavových území je třeba respektovat omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., § 67).

Na základě údajů ze strategických hlukových map je možné konstatovat, že zájmové území v úseku Přerov - Ostrava je hlukově zatížené a umístění dalšího zdroje hluku – vysokorychlostní trati bude nutné hlukově posoudit a navrhnout protihluková opatření pro splnění hygienický limitů hluku.

Navržená trasa protíná několik chráněných ložiskových území, zejména v okolí a na území Ostravy. Posuzovaná trať zasahuje do sesuvných a poddolovaných území.

Z doložených map extrémních rychlostí větru ve výšce 10 m vyplývá, že nejvyšší hodnota extrémní rychlosti větru je 38-40m/s v zájmovém území. Z doložené mapy vyplývá, že ve výšce 10 m převládá v zájmovém území severovýchodní směr větru o rychlosti 3,5 m/s. V případě vzdálenosti trati od chráněných objektů nad 15 m doporučujeme vždy individuální posouzení lokality z hlediska zemních vibrací.

1.17.1 Doporučení pro další fázi projektové přípravy:

V navazujících stupních projektové přípravy bude třeba požádat o výjimku ze zákazů ve zvláště chráněných územích § 43 zákona č.114/1992 Sb.² pro CHKO Poodří, PR Rákosina a PR Rezavka.

Doporučujeme provést hodnocení vlivu závažného zásahu na zájmy ochrany přírody a krajiny dle § 67 zákona č. 114/1992 Sb.

Doporučujeme prověřit místa křížení v rámci předběžného přírodovědného průzkumu zájmového území, na základě kterého, bude možné posoudit vlivy posuzované trasy na zvláště chráněná území.

Na základě stanovisek dotčených orgánů ochrany přírody vyplynulo, že není možné vyloučit vliv na evropsky významnou lokalitu a ptačí oblast Poodří. Doporučujeme provést naturové posouzení a

² Výjimky ze zákazů ve zvláště chráněných územích podle § 16, § 16a odst. 1, § 16a odst. 2, § 17 odst. 2, § 26, § 29, § 34, § 35 odst. 2 a § 36 odst. 2 může orgán ochrany přírody povolit v případě, kdy jiný veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody, nebo v zájmu ochrany přírody anebo tehdy, pokud povolovaná činnost významně neovlivní zachování stavu předmětu ochrany zvláště chráněného území.

vyhodnotit potenciální vlivy záměru na abiotické podmínky v zájmové lokalitě a následné změny ve stavu chráněných společenstev.

V místech povrchového křížení prvků územního systému ekologické stability je třeba postupovat v souladu se zajištěním průchodnosti dopravních staveb pro volně žijící živočichy TP 180 Ministerstva dopravy.

V dalších stupních projektové dokumentace bude třeba provést posouzení vlivu záměru na krajinný ráz, které bude podkladem pro stanovisko dle §12 zákona č.114/1992 Sb.

Sesuvná území, která přímo zasahují do plánované trasy, je třeba podrobit podrobnějšímu průzkumu z hlediska stanovení jejich rizikovosti a aktuální aktivity. Pro posouzení vlivu poddolování na stavbu VRT bude nutný posudek důlního znalce/experta.

Posouzení náchylnosti provozu na trati na negativní účinky bočního větru nejsou napříč Evropou sjednoceny a v TSI jsou otevřeným bodem. Doporučujeme tedy využívat vozidla s konvenčním způsobem provozu rychlostní oblasti $230 \text{ km/h} < v_{\text{max}} < 350 \text{ km/h}$, která vykazují potenciálně malou stabilitu vůči bočnímu větru. Stanovit metodiku pro posouzení náchylnosti provozu na trati na negativní účinky bočního větru. Na základě posouzení dle této metodiky navrhnout příslušná opatření jako např. stěny, úpravu trasování apod.

V případě vzdálenosti trati od chráněných objektů od 15 do 100 m doporučujeme vždy individuální posouzení lokality z hlediska zemních vibrací.

1.18 Podklady

- Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr Ausgabe 2010, Dr. Garniel, BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG Abteilung Straßenbau
- Rozbory Chráněné krajinné oblasti Poodří k 31.3.2013
- Plán péče o přírodní rezervaci Bažantula na období 2019 – 2023, AOPK
- Plán péče o NPR Polanská niva na období 2019 – 2026, AOPK
- Plán péče o PR Rezavka na období 2018 – 2026, AOPK
- Plán péče: Jarošek R. et Kosňovský M. (2002): Plán péče o Přírodní rezervaci Rákosina, platnost 2002–2011.
- Plán péče: Sovíková L. (2013): Plán péče o přírodní rezervaci Kotvice, platnost 2014–2022
- Plán péče: Občanské sdružení Hájenka (2006): Plán péče o PR Polanský les, platnost 2008–2016

1.19 Stanoviska

- Stanovisko dle §45i odst. 1 zákona č.114/1992 Sb. ze dne 1.10.2018 AOPK, Správa chráněné krajinné oblasti Poodří
- Stanovisko podle §45i zákona č.114/1992 Sb. ze dne 4.10.2018, KÚ Moravskoslezského kraje

2 AKUSTICKÁ STUDIE

2.1 úvod

Předkládané hlukové posouzení bylo zpracováno jako součást studie proveditelnosti vysokorychlostní trati Brno – Přerov - Ostrava.

Hlukové posouzení se zabývá akustickou situací tratě po její realizaci a předkládá odhad protihlukových opatření.

2.2 legislativa

Ochrana před hlukem vyplývá ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů. Podrobně ochranu před hlukem upravuje Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů (NV č. 241/2018 ze dne 25. října 2018). Toto nařízení vlády zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Dále upravuje hygienické limity vibrací pro chráněný vnitřní prostor staveb.

2.3 metodika

Při hlukovém posouzení byl použit výpočetní program CadnaA® verze 2019 firmy DataKustik GmbH. Pro výpočet hluku od železniční dopravy byla použita norma Shall 03.

Odhad rozsahu protihlukových opatření v dotčených lokalitách vychází z výpočtů ekvivalentních hladin akustického tlaku v referenční vzdálenosti. Základním vstupem pro hlukové výpočty je zadaná dopravní technologie předpokládané železniční dopravy.

2.3.1 nejistota výpočtu

Nejistota výpočtu je závislá na přesnosti vstupních údajů – intenzita dopravy, přesnost mapových podkladů.

Autor programu neudává chybu v jednotlivých algoritmech. Pro výpočet byla použita norma Shall 03. Na základě provedeného ověřování výsledků výpočtů programu CadnaA v jiných programech (např. SOUNDPLAN) lze konstatovat, že celková nejistota výpočtu se bude pohybovat s tolerancí ± 2 dB.

2.4 výchozí údaje

Vysokorychlostní tratě jsou v jednotlivých variantách navrhovány povětšinou v nové stopě v území, kde se v jejich blízkosti budou nacházet obydlené lokality. V těchto lokalitách bude nutné splnit hygienický limit hluku 60/55 dB pro den/noc v ochranném pásmu dráhy a

55/50 dB za ochranným pásmem dráhy. U tratí s rychlostí nad 160 km/h se ochranné pásmo dráhy rozšiřuje z 60 m od osy krajní koleje na 100 m od osy krajní koleje.

Hlukové emise budou vznikat nejen valivým hlukem ze styku kola s kolejnicí a hlukem z hnacích agregátů, ale nově se také bude významným způsobem projevovat aerodynamický hluk, který vzniká při rychlostech vlakových souprav od 200 km/h. Aerodynamický hluk vzniká v důsledku proudění a

turbulence vzduchu kolem jedoucích vozů, podvozků a sběračů a u vysokorychlostních vlaků je tento zdroj převažující nad ostatními zdroji z jedoucího vlaku.

Velikost nepříznivých vlivů hluku závisí především na způsobu vedení trasy železniční trati, konstrukci a na technickém provedení železničního svršku.

Vzhledem k vedení trasy vysokorychlostní trati v území, které je poměrně hustě osídleno, bude nutné vybudovat protihluková opatření, a to především protihlukové stěny.

Jak již bylo zmíněno vliv na šíření hluku má způsob vedení trasy trati, konkrétně je důležité, zda bude trať vedena na náspu nebo v zářezu. V případech, kdy bude trať vedena na náspu, mohou být hygienické limity hluku bez protihlukových opatření splněny, až ve vzdálenostech stovek metrů.

2.4.1 posuzované varianty

- Varianta PrO-s 250
- Varianta PrO-s 350
- Varianta PrO-t 250
- Varianta PrO-t 350
- Varianta B-PrO-s_1
- Varianta B-PrO-s_2

2.4.2 ochranné pásmo dráhy

Dle zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, v platném znění, ochranné pásmo dráhy tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou u dráhy celostátní, vybudované pro rychlost do 160 km/h včetně, 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy (u dráhy s rychlostí nad 160 km/h 100 m). Ochranné pásmo dráhy řešené VRT Brno – Přerov – Ostrava, kde se uvažují rychlosti 200 – 320 km/h je tedy ve vzdálenosti 100 m od osy krajní koleje.

2.5 technologie železniční dopravy

Technologické údaje o dopravě (počet, druh a délka jednotlivých vlaků, max. rychlost) jsou přehledně seřazeny v následujících tabulkách. Detaily byly získány od dopravního technologa SUDOPu PRAHA a.s.

Typy vlaků:

| | |
|------|-------------------------|
| Ex11 | Jednotka Railjet |
| Ex2 | Jednotka Railjet |
| R | Jednotka Railjet |
| R18 | VRT Regionální jednotka |
| Sp | VRT Regionální jednotka |
| SPR2 | TGV |

Ex1 TGV

Ex4 TGV

2.5.1 varianta PrO-s 250

| úsek | druh | délka [m] | kotouč. brzdy | V max | noc | den |
|---|------|--------------|------------------|-------|-----|-----|
| Brodek u Přerova – Prosenice RS traťová rychlost 250 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex2 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| Prosenice RS – Hranice-jih RS traťová rychlost 250 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex2 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| Hranice-jih RS – Hranice-sever RS traťová rychlost 250 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| Hranice-sever RS – Ostrava-Svinov traťová rychlost 250 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |

2.5.2 varianta PrO-s 350

| úsek | druh | délka [m] | kotouč. brzdy | V max | noc | den |
|---|------|--------------|------------------|-------|-----|-----|
| Brodek u Přerova – Prosenice RS traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex2 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| Prosenice RS – Hranice-jih RS traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex2 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| Hranice-jih RS – Hranice-sever RS traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| Hranice-sever RS – Ostrava-Svinov traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |

2.5.3 varianta PrO-t 250

| úsek | druh | délka [m] | kotouč. brzdy | V max | noc | den |
|---|------|--------------|------------------|-------|-----|-----|
| Brodek u Přerova – Prosenice RS traťová rychlost 250 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 250 | 2 | 16 |
| Prosenice RS – Ostrava-Svinov traťová rychlost 250 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 250 | 4 | 32 |
| | R28 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |

2.5.4 varianta PrO-t 350

| úsek | druh | délka [m] | kotouč. brzdy | V max | noc | den |
|---|------|--------------|------------------|-------|-----|-----|
| Brodek u Přerova – Prosenice RS traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 2 | 16 |
| Prosenice RS – Ostrava-Svinov traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | R28 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |

2.5.5 varianta B-PrO-s_1

| úsek | druh | délka m | kotouč. brzdy | V max | noc | den |
|---|------|---------|------------------|-------|-----|-----|
| Šlapanice RS – Rokytnice RS traťová rychlost 320 km/h | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| Rokytnice RS – Prosenice RS traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex2 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| Prosenice RS – Hranice-jih RS traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex2 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| Hranice-jih RS – Hranice-sever RS traťová rychlost 320 km/h | R | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| Hranice-sever RS – Ostrava-Svinov traťová rychlost 320 km/h | R | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |

2.5.6 varianta B-PrO-s_2

| úsek | druh | délka m | kotouč. brzdy | V max | noc | den |
|---|------|---------|------------------|-------|-----|-----|
| Šlapanice RS – Drysice RS traťová rychlost 320 km/h | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | R12 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex22 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| Drysice RS – Věrovany RS traťová rychlost 320 km/h | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | R12 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| Rokytnice RS – Prosenice RS traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex2 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| Prosenice RS – Hranice-jih RS traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Ex2 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | R18 | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | R | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| Hranice-jih RS – Hranice-sever RS traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | R | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| Hranice-sever RS – Ostrava-Svinov traťová rychlost 320 km/h | Ex11 | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | SPR2 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex1 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | Ex4 | 210 | 100% | 320 | 4 | 32 |
| | R | 210 | 100% | 230 | 4 | 32 |
| | Sp | 155 | 100% | 200 | 4 | 32 |

2.6 porovnání hlukové zátěže

V následující tabulce je provedeno porovnání ekvivalentních hladin akustického tlaku ve 25 m od osy kolejí pro jednotlivé varianty.

| úsek | Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve vzd. 25 m od osy kolejí [dB] | | | | | |
|---|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Řešené varianty VRT | | | | | |
| | PrO-s 250 den/noc | PrO-s 350 den/noc | PrO-t 250 den/noc | PrO-t 350 den/noc | B-PrO-s_1 den/noc | B-PrO-s_2 den/noc |
| Šlapanice RS – Drysice RS | - | - | - | - | - | 76,8/70,8 |
| Šlapanice RS – Rokytnice RS | - | - | - | - | 75,1/69,1 | - |
| Drysice RS – Věrovany RS | - | - | - | - | - | 75,7/69,6 |
| Brodek u Přerova / Rokytnice RS – Prosenice RS | 71,4/65,4 | 71,4/65,4 | 69,8/63,8 | 70,9/64,9 | 76,6/70,6 | 76,6/70,6 |
| Prosenice RS – Hranice- jih RS | 74,7/68,7 | 76,6/70,6 | - | - | 77,0/71,0 | 77,0/71,0 |
| Hranice-jih RS – Hranice- sever RS | 73,0/67,0 | 75,7/69,6 | - | - | 76,2/70,1 | 76,2/70,1 |
| Hranice-sever RS – Ostrava- Svinov | 73,5/67,5 | 75,9/69,9 | - | - | 76,4/70,4 | 76,4/70,4 |
| Prosenice RS – Ostrava- Svinov | - | - | 74,3/68,3 | 76,4/70,4 | - | - |

Tabulka 2.1 – Porovnání ekvivalentních hladin akustického tlaku ve 25 m od osy kolejí

Z vypočtených hodnot v tabulce je zřejmé, že se bude jednat o významný zdroj hluku v území.

Výpočty jsou provedeny na maximální rychlosti uvedené v dopravní technologii.

Rozdíl mezi variantami PrO-s 250 a PrO-s 350 spočívá ve zvýšení maximální rychlosti u některých vlaků, až na 320 km/h. Toto zvýšení rychlosti se projeví zvýšením ekvivalentních hladin akustického tlaku. V úseku Prosenice – sjezd Hranice na M. Jih dochází ke zvýšení hluchnosti o 1,9 dB v denní i noční době, v úseku sjezd Hranice na M. Jih – sjezd Hranice na M. Sever o 2,7 dB v denní době a o 2,6 dB v noční době a v úseku sjezd Hranice na M. Sever – Ostrava-Svinov dochází k navýšení hluchnosti o 2,4 dB v denní i noční době.

Varianty PrO-t 250 a PrO-t 350 se rovněž liší rychlostmi, kde se ve variantě PrO-s 350 počítá s rychlostmi až 350 km/h. K navýšení hluchnosti dochází v úseku Brodek u Přerova – Prosenice o 1,1 dB v denní i noční době a v úseku Prosenice – Ostrava-Svinov o 2,1 dB.

Varianty B-PrO-s_1 a B-PrO-s_2 se od sebe liší rozdílným počtem vlaků v prvních úsecích plánované vysokorychlostní trati Brno – sjezd Nezamyslice/Vyškov a sjezd Nezamyslice/Vyškov – Brodek u Přerova. Rozdíl v ekvivalentních hladinách akustického tlaku se pohybuje v rozmezí 0,5 – 1,2 dB.

2.7 obecně k protihlukovým opatřením

Technické možnosti při snižování nepříznivých hladin akustického tlaku jsou velmi omezené. V zásadě máme 3 reálné možnosti:

2.7.1 snížení hlučnosti u zdroje

Předpokládá se, že k tomuto snížení dojde vlivem navrženého kolejového svršku a spodku (uvažováno ve výpočtu) a vlivem obnovy vozového parku ČD. Další výraznější snížení hlučnosti při provozu kolejových vozidel už pravděpodobně očekávat nelze. Toto snížení však není možné v současné době kvantitativně posoudit. Dnes je známé, že nový železniční svršek, bezstyková kolej, její pružné upevnění a další technická opatření zlepšují stávající stav cca o 4 - 5 dB. Výpočtový systém však již počítá s novým a kvalitním kolejovým ložem.

Další možností snížení hluku u zdroje je snížení rychlosti vlakových souprav, toto opatření je však – vzhledem k charakteru stavby kontraproduktivní.

2.7.2 opatření u exponovaných objektů

- Zvýšení neprůzvučnosti obvodového pláště objektu (výměna oken, těsnění, přízdívky).
- Vyjmutí objektu z bytového fondu (doporučeno např. pro drážní domky)

2.7.3 výstavba umělých překážek na cestě mezi zdrojem a příjemcem

Jedná se o protihlukové bariéry. Protihlukové bariéry umísťujeme co nejbližší ke zdroji. Je však nutno posuzovat každou konkrétní situaci zvlášť. Výstavbu protihlukových stěn je nutné pečlivě zvážit, aby náklady na jejich výstavbu nebyly vzhledem k jejich účinnosti zcela neadekvátní. Požadavky na konstrukci protihlukových stěn se řídí dokumentací „Metodický pokyn – protihlukové stěny a valy“ vydaný ČD, s.o. 1.9.2000.

akustické požadavky na konstrukci protihlukových stěn

vzduchová neprůzvučnost r

Pro všechny vybrané frekvence musí být vzduchová neprůzvučnost R_{PHS} minimálně rovna uvedeným hodnotám:

| frekvence f (Hz) | 100 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| vzduchová neprůzvučnost R (dB) | 10 | 12 | 18 | 24 | 30 | 35 | 35 |

Tabulka 2.2 – hodnoty neprůzvučnosti pro různé frekvence akustického tlaku

V případech, kdy není známa frekvenční závislost vzduchové neprůzvučnosti R v jednotlivých pásmech, je možné použít hodnotu požadovaného celkového minimálního útlumu hluku $DR = R_w = 25$ dB (A)

Od posuzování požadované vzduchové neprůzvučnosti lze upustit v tom případě, kdy je plošná hmotnost stěny v nejslabším místě rovna alespoň 40 kgm⁻².

činitel pohltivosti α

Je-li požadována absorpce zvuku, musí být protihluková stěna na straně přilehlé k trati zvukově pohltivá. Pro všechny vybrané frekvence má být činitel pohltivosti α PS minimálně roven uvedeným hodnotám:

| frekvence f (Hz) | 100 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| činitel pohltivosti α [-] | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,8 |

Tabulka 2.3 – činitel pohltivosti pro různé frekvence akustického tlaku

Činitel pohltivosti α musí být stanoven pro stěnu - konstrukci jako celek (tj. pole nebo prvek stěny, nikoliv jen pro vlastní pohltivou vrstvu v konstrukci stěny).

Výrobce protihlukových stěn musí předložit hodnoty akustických vlastností změřených akreditovanou zkušebnou.

Pro navrhovanou železniční trať doporučujeme stěny se zvukovou pohltivostí v kategorii A3 (cca – 8 dB). V oblastech, kde je v blízkosti tratě i silniční komunikace, doporučujeme protihlukovou stěnu opatřit pohltivou úpravou i ze strany obrácené k silniční komunikaci.

speciální požadavky

Kromě akustických požadavků je třeba splnit i další – technické požadavky na protihlukové stěny. Jedná se např. o odolnost proti stárnutí a korozi, odolnost proti vržení kamene, barevná stálost, nehořlavost, trvanlivost a další. Kromě těchto požadavků jsou ve výše uvedené dokumentaci i požadavky na jednotlivé konstrukční materiály protihlukových stěn a jejich parametry.

2.8 vyhodnocení hlukového zatížení

Na základě vypočtených hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku lze ve všech variantách předpokládat nadlimitní hlukové zatížení v dotčených obytných lokalitách.

Hygienické limity hluku z dopravy na drahách:

- 60/55 dB v ochranném pásmu dráhy
- 55/50 dB za ochranným pásmem dráhy

V nejzatíženějších rovinatých úsecích bez překážek může být základní hygienický limit za ochranným pásmem dráhy 55/50 dB pro den/noc splněn pro noční dobu až ve vzdálenosti cca 230 až 540 m od trati.

V následující tabulce jsou uvedeny přibližné vzdálenosti, ve kterých bude splněn základní hygienický limit za ochranným pásmem dráhy 55/50 dB pro den/noc.

| úsek | Vzdálenosti od železniční trati [m] – splnění hyg. limitu 55/50 dB | | | | | |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Řešené varianty VRT | | | | | |
| | PrO-s 250 | PrO-s 350 | PrO-t 250 | PrO-t 350 | B-PrO-s_1 | B-PrO-s_2 |
| Šlapanice RS – Drysice RS | - | - | - | - | - | 500 |
| Šlapanice RS – Rokytnice RS | - | - | - | - | 440 | - |
| Drysice RS – Věrovany RS | - | - | - | - | - | 470 |
| Brodek u Přerova / Rokytnice RS – Prosenice RS | 300 | 300 | 230 | 270 | 500 | 500 |
| Prosenice RS – Hranice- jih RS | 440 | 500 | - | - | 540 | 540 |
| Hranice-jih RS – Hranice- sever RS | 340 | 470 | - | - | 500 | 500 |
| Hranice-sever RS – Ostrava- Svinov | 370 | 480 | - | - | 500 | 500 |
| Prosenice RS – Ostrava- Svinov | - | - | 400 | 500 | - | - |

Tabulka 2.4 – Přibližné vzdálenosti od zdroje hluku potřebné pro splnění hygienického limitu hluku

Z tabulky vyplývá, že změny hlukových poměrů vyvolané zvýšením rychlosti na 320 km/h mají za následek, že hygienický limit hluku 55/50 dB pro den/noc bude splněn až o 130 m větší vzdálenosti.

2.9 odhad protihlukových opatření

Vzhledem k hlukovému zatížení přilehlých obytných lokalit jsou odhadnuta protihluková opatření v podobě protihlukových stěn.

Odhad vychází z výpočtu ekvivalentní hladiny akustického tlaku v referenční vzdálenosti 25 m od osy kolejí.

Navržené protihlukové stěny jsou seřazeny v následujících tabulkách podle jednotlivých variant.

varianta PrO-s 250

| Úsek | Lokalita | staničení [km] | délka [m] | strana ve směru staničení pravá/levá |
|--|-------------------------------|--|--------------|---|
| Brodek u Přerova – Prosenice RS | Vinary | 87,500 – 88,100 | 600 | P |
| Prosenice RS – Hranice-jih RS | Lipník nad Bečvou | 98,296 – 99,550 | 1254 | P |
| | Lipník nad Bečvou | 99,800 – 100,200 | 400 | P |
| | Jezernice | 102,250 – 103,000 | 750 | L |
| | Slavíč | 103,900 – 104,350 | 450 | P |
| | Drahotuše | 106,500 – 107,600 | 1100 | P |
| | Klokočí | 106,700 – 107,400 | 700 | L |
| Hranice-jih RS – Hranice-sever RS | Velká | 109,900 – 110,800 | 900 | L |
| | Hranice | 110,000 – 110,700 | 700 | P |
| Hranice-sever RS – Ostrava-Svinov | Bělotín | 116,250 – 116,585 | 335 | L |
| | Vražné | 122,450 – 122,750 | 300 | P |
| | Suchdol nad Odrou | 127,050 – 127,850 | 800 | L |
| | Suchdol nad Odrou | 127,550 – 127,850 | 300 | P |
| | Stachovice/Hladké Životice | 130,700 – 131,800 | 1100 | L |
| | Stachovice/Hladké Životice | 131,150 – 131,550 | 400 | P |
| | Kujavy | 133,500 – 134,090 134,240 - 134,400 | 750 | L |
| | Kujavy | 133,750 – 134,090 | 340 | P |
| | Pustějov | 134,750 – 135,300 | 550 | P |
| | Bílov | 136,100 – 136,600 | 500 | L |
| | Studénka - Butovice | 137,950 – 138,500 | 550 | P |
| | Jistebník | 146,800 – 148,600 | 1800 | L |
| | Ostrava | 149,450 – 150,050 | 600 | L |
| | Ostrava | 151,600 – 153,100 | 1500 | L |
| | Ostrava | 154,700 – 154,950 | 250 | L |
| CELKEM | | | 16929 | |

Tabulka 2.5 – předpokládaný rozsah PHS – varianta PrO-s 250

varianta PrO-s 350

| Úsek | Lokalita | staničení [km] | délka [m] | strana ve směru staničení pravá/levá |
|--|-------------------------------|--|--------------|---|
| Brodek u Přerova – Prosenice RS | Vinary | 87,500 – 88,100 | 600 | P |
| Prosenice RS – Hranice-jih RS | Lipník nad Bečvou | 98,296 – 99,550 | 1254 | P |
| | Lipník nad Bečvou | 99,800 – 100,200 | 400 | P |
| | Jezernice | 102,000 – 103,100 | 1100 | L |
| | Slavíč | 103,700 – 104,350 | 650 | P |
| | Drahotuše | 106,200 – 107,800 | 1600 | P |
| | Klokočí | 106,500 – 107,500 | 1000 | L |
| Hranice-jih RS – Hranice-sever RS | Velká | 109,550 – 111,000 | 1450 | L |
| | Hranice | 109,700 – 110,900 | 1200 | P |
| Hranice-sever RS – Ostrava-Svinov | Bělotín | 116,100 – 116,585 | 485 | L |
| | Vražné | 122,400 – 122,800 | 400 | P |
| | Suchdol nad Odrou | 127,000 – 127,900 | 900 | L |
| | Suchdol nad Odrou | 127,550 – 127,850 | 300 | P |
| | Stachovice/Hladké Životice | 130,600 – 132,000 | 1400 | L |
| | Stachovice/Hladké Životice | 131,000 – 131,600 | 600 | P |
| | Kujavy | 133,400 – 134,090 134,240 – 134,450 | 900 | L |
| | Kujavy | 133,700 – 134,090 | 390 | P |
| | Pustějov | 134,700 – 135,300 | 600 | P |
| | Bílov | 136,000 – 136,800 | 800 | L |
| | Studénka - Butovice | 137,800 – 138,700 | 900 | P |
| | Jistebník | 146,700 – 148,600 | 1900 | L |
| | Ostrava | 149,400 – 150,100 | 700 | L |
| | Ostrava | 151,500 – 153,100 | 1600 | L |
| | Ostrava | 154,700 – 155,100 | 400 | L |
| CELKEM | | | 21529 | |

Tabulka 2.6 – předpokládaný rozsah PHS – varianta PrO-s 250

varianta PrO-t 250

Tato varianta je odhadem rozsahu protihlukových stěn srovnatelná s variantou PrO-s 250, jediným rozdílem je odhad kratší PHS v lokalitě Vinary v délce 450 m, km 87,550 – 88,000.

varianta PrO-t 350

Tato varianta je odhadem rozsahu protihlukových stěn kompletně srovnatelná s variantou PrO-s 350.

varianta B-PrO-s 1 350 a B-PrO-s 2 350

V úsecích od Prosenic, až do Ostravy – Svinov, jsou obě varianty z pohledu dopravní technologie a tím i hlukovou zátěží totožné.

Odhad protihlukových stěn je v těchto úsecích srovnatelný s variantou PrO-s 350.

V úseku Brodek u Přerova – Prosenice je v důsledku vyšší maximální rychlosti odhadována delší protihluková stěna pro lokalitu Vinary v km 87,400 – 88,200 (délka 800 m) a dále je odhadnuta navíc protihluková stěna pro lokalitu Osek nad Bečvou po pravé straně ve směru staničení v km 92,900 – 94,500 (délka 1600 m).

2.9.1 porovnání variant

Z pohledu odhadu celkových délek protihlukových stěn, je nejméně odhadnuto pro varianty PrO-s 250 a PrO-t 250, nejvíce je pak odhadnuto pro varianty PrO-s 350, PrO-t 350 a B-PrO-s_1/2 350.

Varianty se od sebe liší především uvažovanými rychlostmi, směrové vedení tratě se nemění.

2.9.2 další možnosti protihlukových opatření

V některých případech, kdy se bude PHS v rámci další projektové přípravy jevit jako nevhodná – například nebude pro daný objekt dostatečně účinná, efektivní atd., jsou možná tato řešení:

- Vykoupení objektu a jeho následná změna způsobu využití či demolice
- Protihluková úprava objektu za účelem eliminace chráněného venkovního prostoru stavby spočívající ve výměně oken za okna s vyšší vzduchovou neprůzvučností a v instalaci systému nuceného větrání (k tomuto se doporučuje přistoupit až na základě výsledků měření po realizaci stavby a v určení fasády významné z hlediska pronikání hluku zvenčí).

2.10 závěr

Akustická studie vytvořena, jako součást studie proveditelnosti pro vysokorychlostní trať Brno - Přerov – Ostrava předkládá výsledky výpočtu ekvivalentních hladin akustického tlaku ve výhledovém stavu v referenční vzdálenosti 25 m od osy kolejí.

Ve studii je proveden odhad protihlukových opatření pro jednotlivé varianty, který respektuje základní hygienické limity hluku z provozu na dráhách.

Za účelem splnění základních hygienických limitů 60/55 dB pro den/noc v ochranném pásmu dráhy a 55/50 dB pro den/noc za ochranným pásmem dráhy, je odhadnut následující rozsah protihlukových stěn:

- ve variantě PrO-s 250 celkem 24 PHS s celkovou délkou 16 929 m,
- ve variantě PrO-t 250 celkem 24 PHS s celkovou délkou 16 779 m,
- ve variantě PrO-s 350 celkem 24 PHS s celkovou délkou 21 529 m, stejný rozsah je odhadnut i pro variantu PrO-t 350,
- ve varianty B-PrO-s_1 350 a B-PrO-s_2 350 celkem 25 PHS s celkovou délkou 23 329 m, ale to pouze v úseku Brodek u Přerova – Ostrava-Svinov.

Výška protihlukových stěn bude závislá na vzdálenosti obytné zástavby od železniční trati, na výškové členitosti terénu a jeho zvukové pohltivosti. V případech, kdy bude například železniční trať vedena v zářezu v kombinaci s dostatečnou vzdáleností od obytné zástavby, mohou být některé protihlukové stěny i zcela vypuštěny. Toto bude prověřeno v dalších stupních projektové dokumentace v rámci detailnějšího akustického posouzení s využitím výpočtového 3D modelu.

2.11 použité podklady

- ČD, Metodický pokyn – Protihlukové stěny a valy (09/2000)
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů
- Metodika stanovení korekcí emisí hluku v závislosti na konstrukci železničního svršku v podmínkách České republiky (doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph. D., Ing. Libor Ládyš, 2013)
- Dopravní technologie pro hlukovou studii poskytnutá dopravním technologem
- Katastr nemovitostí
- Internet
- Mapové podklady

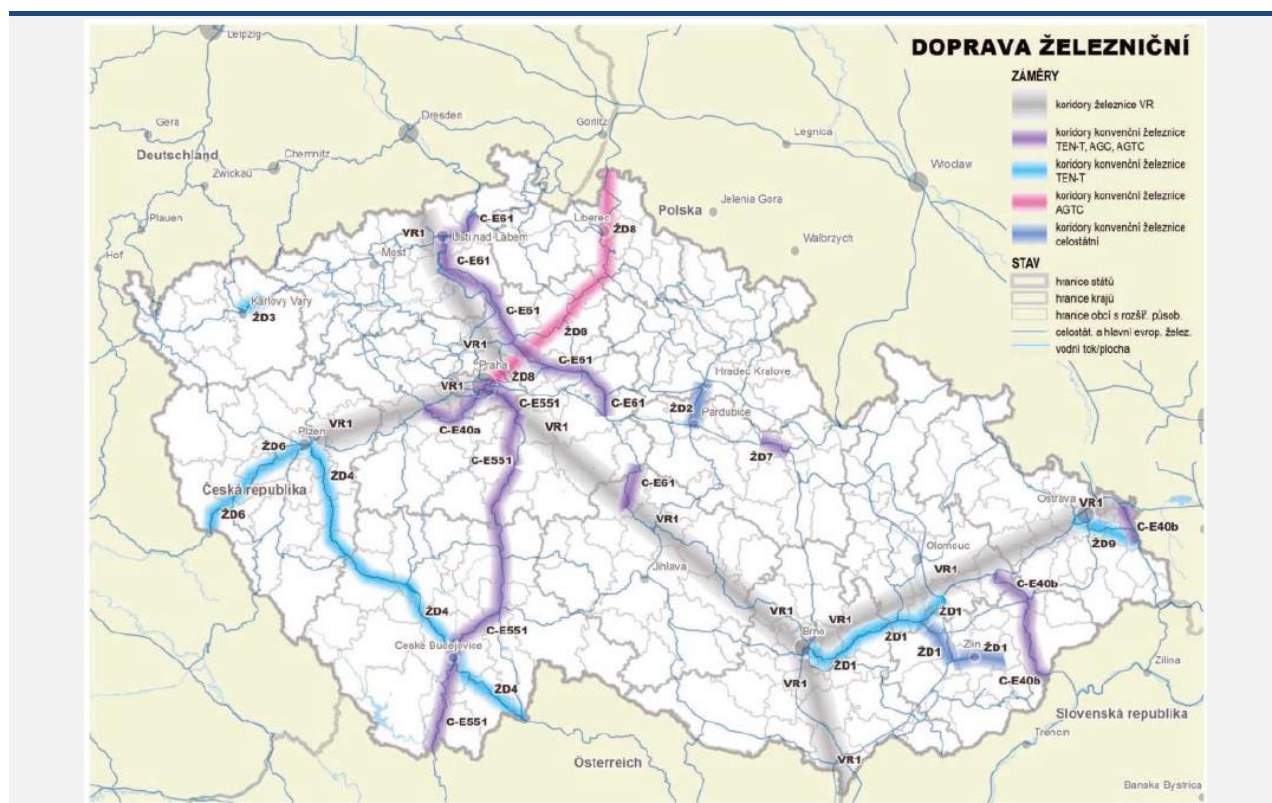
3 POSOUZENÍ ÚZEMNÍ PRŮCHODNOSTI PROJEKTU

3.1 koridory tratě v nadřazené územně plánovací dokumentaci

3.1.1 Politika územního rozvoje České republiky ve znění Aktualizace č. 1

(schválena UV ČR č. 276/2015 Sb., o Aktualizaci č. 1 Politiky územního rozvoje ČR)

Prověřované železniční spojení Brno – Přerov - Ostrava je v Politice územního rozvoje České republiky ve znění Aktualizace č. 1 (dále pouze PÚR ČR 2015) sledováno v souboru koridorů vysokorychlostní dopravy „VR1“. Důvodem vymezení je ochrana navržených koridorů vysokorychlostní dopravy na území ČR v návaznosti na obdobné koridory v zahraničí. Úkolem pro ministerstva a jiné ústřední správní orgány je prověřit reálnost, účelnost a požadované podmínky územní ochrany koridorů VRT, včetně způsobu využití vysokorychlostní dopravy a její koordinace s dalšími dotčenými státy a navazující případné stanovení podmínek pro vytvoření územních rezerv.



Obrázek 3.1 – Politika územního rozvoje ve znění Aktualizace č. 1 – doprava železniční

3.1.2 Aktualizace č. 4 Zásad územního rozvoje Moravskoslezského kraje

(Opatření obecné povahy Aktualizace č. 1 Zásad územního rozvoje Moravskoslezského kraje bylo vydáno Zastupitelstvem Moravskoslezského kraje usnesením č. 9/957 z 13. 9. 2018; nabytí účinnosti dne 21. 11. 2018)

Platné Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje ve znění Aktualizace č.1 (dále ZÚR MSK) vymezují na území Moravskoslezského kraje koridory územních rezerv za účelem prověření možnosti budoucího využití pro záměry železniční dopravy mezinárodního, republikového a nadmístního významu. Pokud není níže upřesněno jinak, jsou koridory vymezeny o šířce 100m od osy železniční trati na obě strany.

ZÚR MSK vymezují jako územní rezervu pro záměry mezinárodního a republikového významu koridor D507 – *Vysokorychlostní trať (VRT) (Bělotín –) hranice kraje – Ostrava – Bohumín, nová stavba.*

upřesněné vymezení koridoru

Koridor vstupuje na území MSK v k.ú. Hynčice u Vrážného a pokračuje v souběhu s tělesem dálnice D1 (po jeho severozápadní straně) k severovýchodu až do k.ú. Butovice, kde koridor kříží dálnici a odklání se k východu. Následně přechází údolí Bílovky a na k.ú. Jistebník se přimyká k železniční trati č. 270 a kopíruje její trasu až do prostoru žel. st. Bohumín.

šířka koridoru se stanovuje

200m pro celý úsek hranice kraje – Vražné – Ostrava – Bohumín s postupným rozšířením až na 300 m v prostoru severně Suchdola nad Odrou na k. ú. Suchdol n. O. a k.ú. Hladké Životice a až na 500 m v prostoru severně Studénky na k.ú. Studénka a k. ú. Velké Albrechtice.

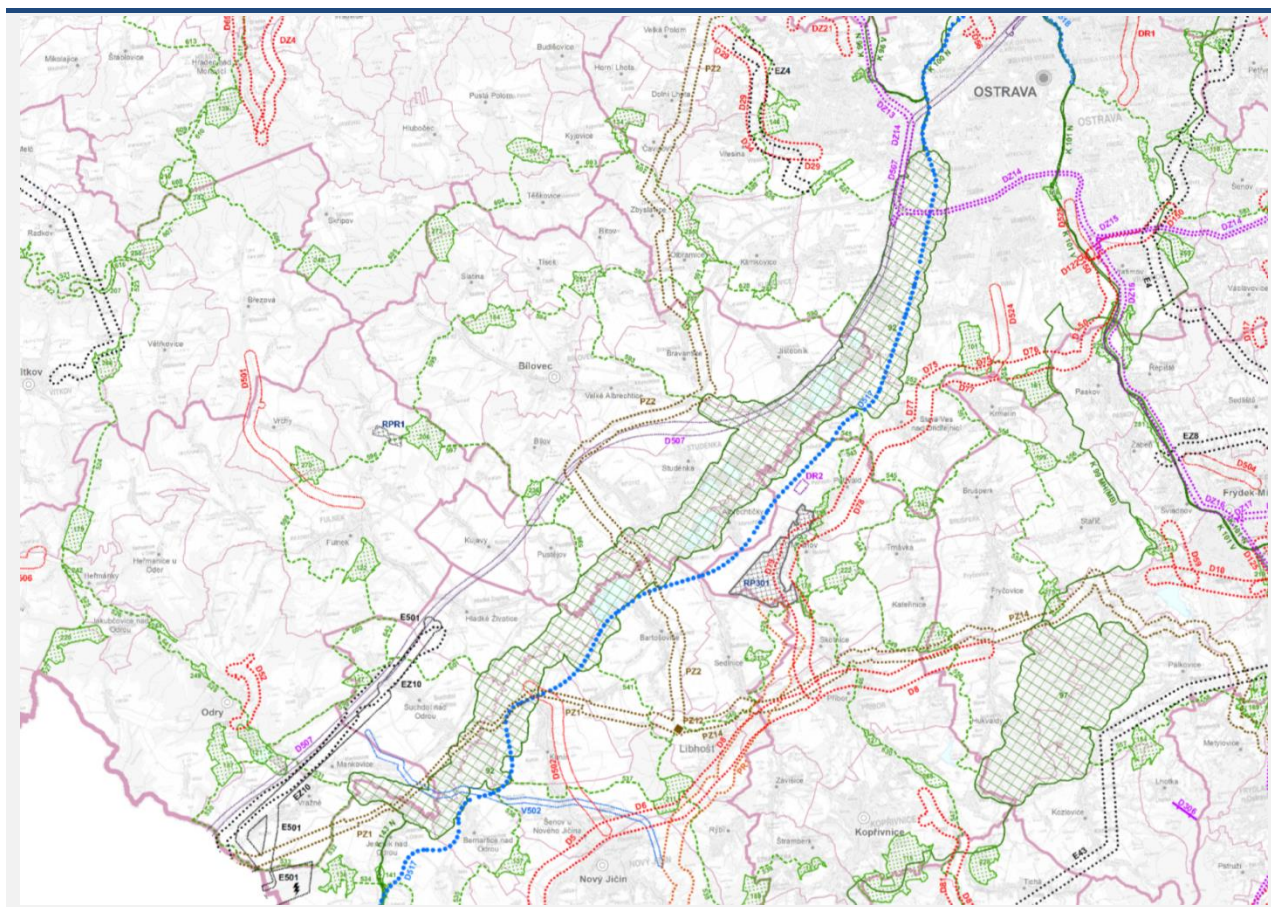
Požadavky na prověření budoucího využití

- Minimalizace vlivů na kvalitu obytného prostředí dotčených obcí.
- Zachování průchodnosti území.
- Minimalizace vlivů na přírodní a krajinné hodnoty území.
- Vyloučení významných negativních vlivů na
 - EVL Poodří, PO Poodří
 - EVL Heřmanický rybník a PO Heřmanský stav-Odra-Poolší.
- Prostorová koordinace s ostatními koridory dopravní a technické infrastruktury vymezenými v ZÚR MSK.

Grafické vymezení koridoru v ZÚR MSK je znázorněno na následujícím obrázku.

Navržená trasa VRT vybočuje z vymezeného koridoru v následujících úsecích:

- Km 137,3 – km 143,1



Obrázek 3.2 – Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje (výřez)

3.1.3 Aktualizace č.3 Zásad územního rozvoje Olomouckého kraje

(Opatření obecné povahy Aktualizaci č. 3 Zásad územního rozvoje Olomouckého kraje bylo vydáno Zastupitelstvem Olomouckého kraje usnesením č. UZ/14/43/2019 z 25. 2. 2019; nabytí účinnosti dne 19. 3. 2019)

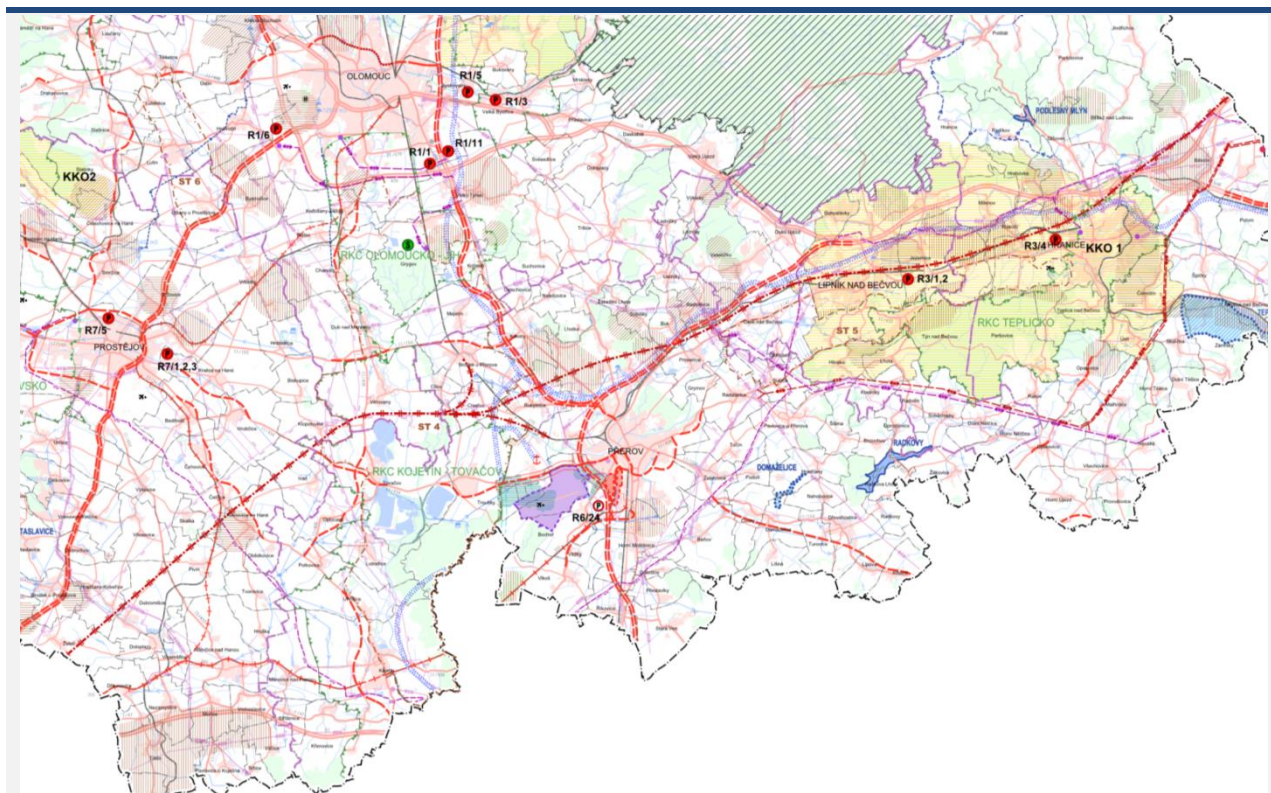
Platné Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje ve znění Aktualizace č.3 (dále ZÚR OK) ukládají na území Olomouckého kraje koridory územní rezervy za účelem územně hájit územní rezervu pro výstavbu vysokorychlostní tratě včetně kolejových spojek VRT v oblasti Rokytnice, Císařova a Brodku u Přerova. Pro územní rezervu vysokorychlostní dopravy VRT včetně kolejových spojek se vymezují koridory o celkové šířce 200 m.

Úkolem pro územní plánování obcí je potom ochrana koridoru územní rezervy pro výstavbu vysokorychlostní tratě včetně kolejových spojek VRT v oblasti Rokytnice, Císařov a Brodek u Přerova.

Navržená trasa VRT vybočuje z vymezeného koridoru v následujících úsecích:

- Km 73,4 – km 82,5
- Sjezd směr Olomouc ze směru Brno (Odb. Věrovany RS)
- Sjezd směr Olomouc ze směru Přerov (Odb. Rokytnice RS)
- Km 86,8 – km 88,0

- sjezd Prosenice – kolej Ostrava - Přerov
- Km 94,6-98,1
- sjezd Hranice-jih – kolej Přerov – Hranice n.M.
- Km 104,2 – km 108,0
- sjezd Hranice-sever
- Km 113,8 – km 115,0



Obrázek 3.3 – Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje (výřez)

3.1.4 Zásad územního rozvoje Jihomoravského kraje

(Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje byly vydány na 29. zasedání Zastupitelstva Jihomoravského kraje konaném dne 05.10.2016 a nabyly účinnosti dne 03.11.2016)

Koncepce železniční dopravy Jihomoravského kraje kontinuálně navazuje na dlouhodobě sledovanou koncepci rozvoje nadřazené železniční infrastruktury, zakotvené v politice územního rozvoje. ZÚR JMK respektují stávající síť modernizovaných tratí zařazených do systému TEN-T, pro chybějící adekvátní spojení Brno – Vyškov – Přerov vymezují koridor nové železniční trati Brno – Vyškov – hranice kraje („Modernizace trati Brno – Přerov“).

ZÚR JMK zajišťují podmínky pro výhledové převedení dálkové dopravy na síť nových a modernizovaných železničních tratí (konvenčních a vysokorychlostních) v rámci koncepce tzv. „rychlých spojení“. Koncepci „rychlých spojení“ ZÚR JMK podporují a naplňují vymezením územních rezerv pro koridory vysokorychlostních tratí. V OB3 metropolitní rozvojové oblasti Brno jsou koridory vysokorychlostních

trati v příslušných větvích navrhovány ve variantách tak, aby byly zajištěny územní i technické podmínky pro možné napojení těchto větví na variantní řešení železničního uzlu Brno a to do doby, než bude rozhodnuto o definitivní poloze hlavního nádraží Brno. Vzhledem k celé problematice řešení železničního uzlu Brno, nacházející se na území statutárního města Brna a svými podrobnosti řešení přesahující úroveň ZÚR, ZÚR JMK v souladu se stavebním zákonem stanovují požadavky na řešení problematiky železničního uzlu Brno v rámci ÚP Brna.

VRT Ponětovice – Vyškov – hranice kraje (– Ostrava)

ZÚR JMK zpřesňují koridor vysokorychlostní dopravy VR1 (Dresden –) hranice SRN / ČR – Lovosice / Litoměřice – Praha, Plzeň – Praha, Brno – Vranovice – Břeclav – hranice ČR, Praha – Brno, Brno – (Přerov) – Ostrava – hranice ČR / Polsko z politiky územního rozvoje vymezením územní rezervy vysokorychlostní trati RDZ03 VRT Ponětovice – Vyškov – hranice kraje (– Ostrava);

upřesněné vymezení koridoru

Vedení koridoru: Ponětovice – Vyškov – Chvalkovice – hranice kraje.

šířka koridoru se stanovuje

- 600 m mimo zastavěná území a zastavitelné plochy obcí Blažovice, Holubice, Ivanovice na Hané, Křižanovice u Vyškova, Ponětovice, Rousínov, Topolany;
- minimálně 210 m

Pro plánování a usměrňování územního rozvoje v koridoru územní rezervy vysokorychlostní trati VRT Ponětovice – Vyškov – hranice kraje (– Ostrava) se na území JMK stanovují tyto požadavky na uspořádání a využití území a tyto úkoly pro územní plánování:

Požadavky na uspořádání a využití území

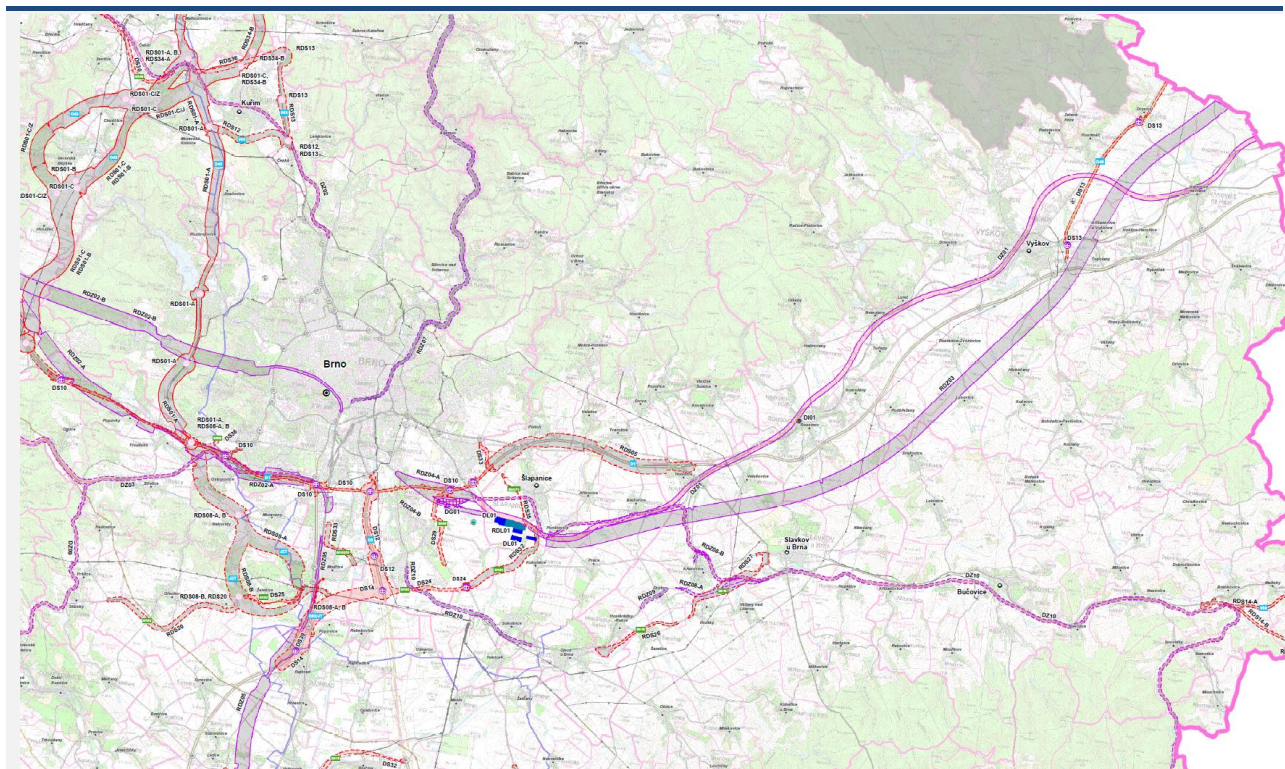
- Vytvořit územní podmínky pro prověření potřeb a plošných nároků VRT Ponětovice – Vyškov – hranice kraje (– Ostrava) včetně všech souvisejících staveb.
- V koordinaci s koncepcí přestavby ŽUB a podmínkami průchodu rychlých spojení (jejichž součástí jsou i trasy VRT) územím Brna, OB3 metropolitní rozvojovou oblastí Brno a OS10 rozvojovou osou (Katowice –) hranice Polsko / ČR – Ostrava – Lipník nad Bečvou – Olomouc – Brno – Břeclav – hranice ČR / Slovensko (– Bratislava) vytvořit územní podmínky pro prověření potřeb a plošných nároků dopravně účinného a ekonomicky rentabilního řešení zaústění koridoru VRT a napojení na ostatní koridory v ŽUB.

Úkoly pro územní plánování

- Minimalizovat negativní vlivy na životní prostředí, obyvatelstvo a lidské zdraví.
- Minimalizovat vlivy na památkovou ochranu území památkových zón KPZ Bojiště u Slavkova, VPZ Lysovice, VPZ Zvonovice a VPZ Rostěnice.
- V ÚPD dotčených obcí vymezit územní rezervu pro VRT Ponětovice – Vyškov – hranice kraje (– Ostrava) a stanovit podmínky pro její využití

Navržená trasa VRT vybočuje z vymezeného koridoru v následujících úsecích:

- Km 40,4 – km 47,5
- sjezd do ŽST Nezamyslice



Obrázek 3.4 – Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje (výřez)

3.2 Vyhodnocení variant ve vztahu k ÚP dotčených obcí

3.2.1 Úsek Přerov – Ostrava

Trasa VRT je vedena převážně v pásnu územní rezervy dle územních plánů dotčených obcí, mimo následujících úseků:

Sjezd Brodek u Přerova

V ÚP obcí Brodek u Přerova a Rokytnice není zanesena územní rezerva v trase sjezdu.

Km 87,0 – km 88,3

V ÚP obce Vinary u Přerova je trať vedena v pásnu územní rezervy, těleso dráhy zasahuje za hranici územní rezervy.

Sjezd Prosenice ze směru od Ostravy

V ÚP obcí Osek nad Bečvou a Proseničky není zanesena územní rezerva v trase sjezdu; na území obce Proseničky je sjezd veden na pozemcích dráhy.

Km 104,5– km 106,3

Trať je vedena mimo pásnu územní rezervy uvedeného v ÚP obcí Hranice-Slavíč, Klokočí a Hranice-Drahotuše.

Sjezd Hranice

V ÚP Hranice-Drahotuše a Hranice není zanesena územní rezerva v trase sjezdu.

Km 117,2 – km 119,1

Trať je vedena mimo pásma územní rezervy uvedeného v ÚP obcí Běloutín. Pásma územní rezervy VRT v ÚP obcí Běloutín a Vražné nenavazují.

Km 122,7 - km 125,4

Trať je vedena mimo pásma územní rezervy uvedeného v ÚP obce Mankovice. Pásma územní rezervy v ÚP obce Mankovice nenavazuje (zúženo) na pásma územní rezervy v ÚP obcí Vražné a Suchdol nad Odrou.

Km 135,0 – km 143,9

Trať je vedena mimo pásma územní rezervy uvedeného v ÚP obcí Kujavy, Bílov, Pustějov, Velké Albrechtice.

V ÚP obcí Velké Albrechtice a Studénka pásma územní rezervy VRT nenavazují – vzájemný posun a rozdílná šířka pásem.

3.3 závěr zhodnocení územní průchodnosti

V ZÚR dotčených krajů (Jihomoravský, Olomoucký, Moravskoslezský) je územně hájena územní rezerva pro koridor VRT a spojky v oblasti Rokytnice, Císařova a Brodka u Přerova. Navržená trasa VRT vybočuje z koridoru územní ochrany platných ZÚR v úsecích:

- Km 40,4 – km 47,5
- sjezd do ŽST Nezamyslice
- Km 73,4 – km 82,5
- Sjezd směr Olomouc ze směru Brno (Odb. Věřovany RS)
- Sjezd směr Olomouc ze směru Přerov (Odb. Rokytnice RS)
- Km 86,8 – km 88,0
- sjezd Prosenice – kolej Ostrava - Přerov
- Km 94,6-98,1
- sjezd Hranice-jih – kolej Přerov – Hranice n.M.
- Km 104,2 – km 108,0
- sjezd Hranice-sever
- Km 113,8 – km 115,0
- Km 137,3 – km 143,1

Trasa VRT je vedena převážně v pásnu územní rezervy dle územních plánů dotčených obcí, mimo vybrané výše uvedené úseky. Nejproblematictější je z tohoto pohledu úsek mezi km 135,0 – km 143,9 (cca od křížení s dálnicí D1 u Studénky až po přimknutí ke stávající koridorové trati před Jistebníkem). V tomto úseku na sebe nenavazují pásma územní rezervy definována ÚP jednotlivých obcí.

bude doplněno

4 GEOTECHNICKÁ REŠERŠE - V ÚSEKU PŘEROV - OSTRAVA

4.1 úvod

Předmětem geologické rešerše je plánovaná stavba vysokorychlostní trati (VRT) v úseku Přerov – Ostrava.

4.1.1 *předané a použité podklady*

Od projektanta jsme obdrželi přehlednou situaci s návrhem plánované vysokorychlostní tratě, podélný profil tratě, geologickou rešerši ze zpracování VRT Přerov-Bohumín, která svým rozsahem zaujímá stejné území, jako plánovaná VRT Přerov-Ostrava.

Při zpracování jsme dále použili informace z registru sesuvů, poddolovaných území, ložisek nerostných surovin a chráněných ložiskových územích státní geologické služby – GEOFOND ČR.

V rámci geotechnické rešerše byly použity informace z archivní inženýrsko-geologické a hydrogeologické práce v oblasti, která byla zpracována v rámci předchozí geotechnické rešerše, kterou zpracoval Geotec GS. Geotechnická rešerše poskytuje všeobecné informace o morfologických, inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území. V rámci rešerše byl kladen důraz na nejbližší okolí stavby.

Tato rešerše sestává ze základu z archivní rešerše, kterou zpracoval Geotec GS, rozsahem je upravena pro potřeby aktuálního plánování vysokorychlostní trasy v úseku Přerov-Ostrava (Svinov).

Archivní geologická dokumentace, zpracovaná v předchozí etapě byla převzata a v plném rozsahu je součástí přílohy Č.1. Archivní dokumentace obsahuje archivní geologické vrty podél trasy, na jejichž základě je charakterizováno blízké okolí trasy. Součástí archivní dokumentace je seznam všech sond, které jsou v blízkém okolí trasy, ale které nebyly v předchozí práci použity.

4.1.2 *zájmové území*

Zájmové území je vymezeno trasou vysokorychlostní trati Přerov – Ostrava. Varianta je znázorněna červenou barvou a začíná u obce Citov (staničení km 78,0) a pokračuje přibližně VSV směrem kolem obcí Prosenice, Lipník nad Bečvou do Hranic. Odtud se stáčí mírně SV směrem a pokračuje podél dálnice D1 k obci Studénka, kde se stáčí k východu a podél stávající tratě pokračuje do Ostravy, kde končí (staničení km 156,228).

4.2 přírodní poměry

4.2.1 klimatické poměry

Z hlediska klimatické rajonizace podle Atlasu podnebí Česka (2007) leží zájmové území v okrsku B2 (mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou). Základní klimatické charakteristiky jsou uvedeny níže:

| | |
|--|------------|
| Průměrná roční teplota vzduchu | 7-9 °C |
| Průměrný počet mrazových dnů v roce | 100-120 |
| Průměrný roční úhrn srážek | 550-650 mm |
| Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou | 60-80 |
| Průměrné maximum sněhové pokrývky | 20-30 cm |

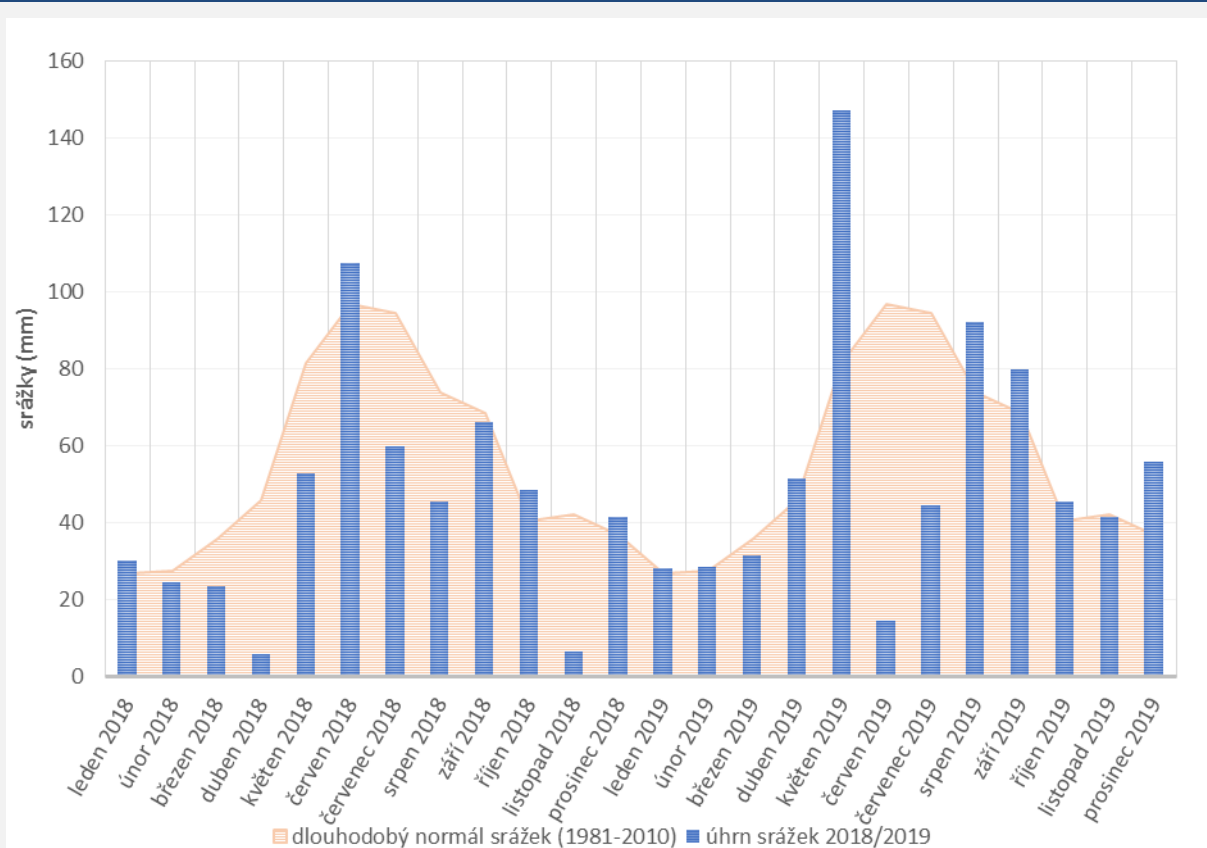
Malá část v okolí Oseku a Lipníku nad Bečvou pak leží v okrsku B3 (mírně teplý, mírně vlhký, s mírnou zimou, pahorkatinný).

| | |
|--|--|
| Průměrná roční teplota vzduchu | 8-9 °C |
| Průměrný počet mrazových dnů v roce | 100-120 |
| Průměrný roční úhrn srážek | 600-700 mm |
| Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou | 40-50 v oblastech říčních niv Bečvy, Odry a Olše, 50-60 ve zbytku území |
| Průměrné maximum sněhové pokrývky | 15-30 cm |

Dle Quittovi klasifikace z Atlasu podnebí Česka 2007 celé zájmové území odpovídá klimatickému okrsku W2.

| | Měsíc | | | | | | | | | | | | Rok |
|-----------------------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Úhrn srážek (mm) | r. 2018 | | | | | | | | | | | | |
| | 30,4 | 24,7 | 26,6 | 6,0 | 52,9 | 107,5 | 59,9 | 45,5 | 66,2 | 48,7 | 6,5 | 41,5 | 513,4 |
| | 113 | 89 | 66 | 13 | 65 | 111 | 63 | 61 | 96 | 120 | 15 | 112 | 76 % |
| % normálu (1981 – 2010) | r. 2019 | | | | | | | | | | | | |
| | 28,2 | 28,8 | 31,6 | 51,8 | 147,3 | 14,5 | 44,7 | 92,2 | 79,9 | 45,7 | 41,8 | 56 | 662,5 |
| | 104 | 104 | 36 | 113 | 181 | 15 | 47 | 125 | 116 | 112 | 99 | 151 | 98 % |
| Normál srážek 1981 – 2010 (mm) | 27 | 27,8 | 36 | 46 | 81,5 | 97 | 94,8 | 74 | 68,8 | 40,8 | 42,3 | 37 | |

Tabulka 4.1 – Srážkové údaje z meteorologické stanice Plzeň - Mikulka (zdroj ČHMÚ)



Obrázek 4.1 – Srážkové údaje z meteorologické stanice Mošnov (zdroj ČHMÚ)

Ve srovnání s dlouhodobým normálem měsíčních úhrnů srážek za období 1981–2010 je období 1/2018 až 8/2019 srážkově mírně podprůměrné až průměrné, vyjma května 2019, který byl srážkově silně nadprůměrný.

4.2.2 geologická stavba a geologie

Území zaujímá podle geomorfologického členění ČR několik geomorfologických oblastí.

Oblast v začátku stavby v okolí Rokytnice a Přerov-Předmostí do geomorfologických jednotek:

| | |
|------------|--------------------------------|
| Provincie: | Západní Karpaty |
| Soustava: | Vněkarpatské sníženiny |
| Oblast: | Západní vněkarpatské sníženiny |
| Celek: | Hornomoravský úval |

Rozsahem malá oblast Přerov-Předmostí zasahuje do odlišné provincie Česká vysočina, Jesenická oblast, celek Nízký Jeseník.

Za Přerovem začíná další geomorfologická jednotka, která se rozkládá až k území v okolí Běloutína:

| | |
|------------|--------------------------------|
| Provincie: | Západní Karpaty |
| Soustava: | Krkonošsko-jesenická soustava |
| Oblast: | Západní vněkarpatské sníženiny |
| Celek: | Moravská brána |
| Podcelek: | Bečevská brána |

Od Běloutína po Ostravu přechází Bečevská brána v podcelek Oderská brána.

Oblast Ostravy náleží do:

| | |
|------------|--------------------------------|
| Provincie: | Západní karpaty |
| Soustava: | Vněkarpatské sníženiny |
| Oblast: | Severní vněkarpatské sníženiny |
| Celek: | Ostravská pánev |

Území se nachází v Západních Karpatech v oblastech v celcích Hornomoravský úval, Moravská brána a Ostravská pánev. V okolí Přerova pak zasahuje do celku Nízkého Jeseníku. Dochází tak ke styku dvou odlišných geologických jednotek, jejichž hranice probíhá přibližně osou Moravské brány.

Moravskoslezská oblast Českého masivu je tvořena prekambričným podkladem, krystaliniky a granitoidy. Na nich leží sedimenty devonu a karbonu. K této oblasti patří také neogenní sedimenty vněkarpatské předhlubně.

Druhou jednotku tvoří Karpatská soustava zastoupena flyšovými příkrovy, které byly orogeneticky nasunuty na autochtonní sedimenty vněkarpatské předhlubně.

Hornomoravský úval

Jde o akumulární rovinu podél řek Moravy a dolní Bečvy. Lokalitu tvoří neogenní sedimenty karpatské předhlubně, zastoupené vápnitými a prachovitými jíly. Na nich leží kvarterní terasovité štěrky, štěrkopísky a písky. Nejmladší soubor sedimentů je tvořen povodňovými hlínami a písky.

Nízký Jeseník

Celek Nízký Jeseník zasahuje do zájmového území podcelkem Tršická pahorkatina. Jde o mírně zvlněný reliéf se sprašovým pokryvem, pod kterým se nacházejí devonské lavicovité vápence až dolomity, místy s vložkami jílovitých břidlic.

Moravská Brána

Tektonicky podmíněná sníženina s plochým reliéfem, která na SV plynule přechází do Ostravské pánve a na JV do Hornomoravského úvalu. Oblast tvoří neogenní sedimenty překryté většinu kvarterními sedimenty.

Neogenní sedimenty dosahují mocnosti i přes 850 m a tvoří je silně vápnité písky a štěrky, z jemnozrnných sedimentů pak písčité až prachovité vápnité jíly, místně označované jako „tégly“.

Kvarterní sprašové sedimenty se vyvinuly na velkých souvislých plochách a dosahují mocnosti až 23 m. V aluviálních nivách se pak mohou lokálně vyskytovat přesypy vátých písků. Údolní terasy nivních toků tvoří většinou bazální štěrkopísky, výše pak nivní povodňové hlíny.

Výskyt převážně hlinitokaminitých deluvií je nejčastěji vázán na SZ úpatí svahů, kde vytvářejí lem písčitohlinitých svahovin s proměnlivou kamenitou příměsí.

Významné jsou i kvarterní vysrážené vápence z minerálních vod, v okolí Předmostí dosahují pod sprašemi mocnosti až 7 m.

Antropogenní navážky se vyskytují v omezené míře ve formě skládek a násypů při terénních úpravách.

Ostravská pánev

Je součástí vněkarpatské předhlubně vyplněné neogenními sedimenty, které jsou pokryty různorodými sedimenty kvartéru o mocnosti kolem 20 m. Jde nejčastěji o sedimenty fluviální, lakustrinní, eolické nebo deluviální.

Karbon

V trase plánované trati nevystupují karbonské horniny na povrch a lze je zastihnout pouze průzkumnými díly. V rámci Ostravské pánve je karbon zastoupen jako spodní neproduktivní karbon a jako uhlonosný svrchní karbon. V území se nacházejí významná ložiska černého uhlí. Na většině území je překryt mocnou vrstvou pokryvných útvarů.

Terciér

Terciér tvoří neogenní sedimentární výplň vněkarpatské předhlubně. Jde o mořské sedimenty následně překryté kvartérem. V trase vysokorychlostní trati sedimenty nevycházejí na povrch, svým značným rozsahem ale tvoří podloží kvartérních sedimentů. Jde o zrnitostně různorodé sedimenty (sutě, slepence, štěrky, písky, pískovce) o mocnosti 100-280 m. Tyto sedimenty jsou často zdrojem problémových přítoků a průvalů tlakové vody při těžbě uhlí.

Kvartér

Kvarterní sedimenty pokrývají celé zájmové území, kde zahrnují řadu genetických typů rozličné litologie i rozdílného stáří. Plošně nejrozšířenější jsou fluviální sedimenty řek Odry a Olše. Z holocenních uloženin mají největší význam fluviální (říční) sedimenty, které vyplňují údolní nivy vodních toků. Jsou tvořeny jednak písčitými štěrky a pak povodňovými písčitými hlínami, popř. hlinitými písky. Štěrk v údolních nivách dosahují mocnosti až 6 m. Říční štěrky v nivě řeky Olše mají mocnost do 3 m. Povodňové sedimenty mají mocnost 2 - 4 m.

V okolí Dolních Marklovic se nacházejí plošně málo významné ledovcové uloženiny odpovídající dvěma obdobím zalednění, staršímu období elsterskému a mladšímu rozsáhlejšímu glaciálu sálskému. Spodnímu elsterskému zalednění odpovídají zejména glacifluviální písky a písčité štěrky, v pozdějších obdobích pak ukládání glaciálních sedimentů různého zrnitostního složení. Sedimenty sálského zalednění jsou zastoupeny především glacifluviálními písky, písčitými štěrky a glacialakustrinními jíly.

V širokých nivách lze místy rozlišit morfologicky nižší a vyšší nivní stupeň. Přechodných genetickým typem mezi říčními a svahovými sedimenty jsou deluviofluviální uloženiny, které vyplňují většinou bezvodá mělká údolí. Mocnost těchto uloženin kolísá mezi 1 – 2 m. Okraje údolí bývají lemovány převážně hlinitými deluviálními (ronovými) sedimenty. V nivách se místy vyskytují hnílokalové a slatinné uloženiny, které často vyplňují mrtvá ramena vodních toků.

Vliv průmyslové aglomerace Ostravy a Bohumína se projevuje přítomností velmi hojných antropogenních sedimentů. Jsou to haldy hlušiny z uhelných dolů, haldy z hutních a chemických závodů a různé navážky a skládky. Situace i rozsah těchto sedimentů doznává občas změny, poněvadž bývají někdy znovu těženy a přemísťovány při stavebních pracích na jiná místa.

4.2.3 hydrogeologické poměry zájmového území

Moravská brána a středomoravská niva

Mezi Hranicemi a Běloučkou prochází hlavní evropská rozvodnice mezi Baltským a Černým mořem. Z hydrogeologického hlediska náleží území Středomoravské nivy a Bečevské brány do povodí Moravy. Okolí Chropyně je odvodňováno řekou Moštěnkou nebo přímo Moravou, zatímco území Bečevské brány odvodňuje Bečva s řadou levostranných i pravostranných přítoků, z nichž nejvýznamnější jsou Lubeň, Trnávka, Jezernice a Velička. Podzemní voda v regionálním měřítku proudí do centra karpatské předhlubně a tou dále k jihozápadu. Severní část Moravské brány je odvodňována řekou Odrou a jejími přítoky, z nichž nejvýznamnější jsou Luha, Jičinka, Bílovka, Polančice, Ondřejnice a Lubina. Vyrovnanosti průtoků na povrchových tocích napomáhají rybniční soustavy na Odře a Luze.

Komplex hornin slezského kulmu představuje z hydrogeologického hlediska jednotný celek. Proudění podzemních vod je vázáno pouze na systém puklin a pásma přípovrchové zóny rozpukání a rozvolnění hornin. Karbonátové horniny devonu v severním okolí Přerova stejně jako v podloží mladších litostratigrafických komplexů představují odlišný typ hydrogeologického prostředí s možnou přítomností krasovo-puklinové porózy.

Významné jsou neogenní písky, písčité štěrky a štěrky bazálních a okrajových klastik při západním okraji karpatské předhlubně na styku s horninami slezského kulmu. Písčité a štěrkovité tělesa západně od okrajového zlomu předhlubně vytvářejí významné průlinové kolektory. U Předmostí vychází tento kolektor přímo na povrch, ovšem na většině území je překryt kvartérními sedimenty. Pokud jsou vytvořeny vhodné podmínky pro infiltraci atmosférických srážek, jsou zvodnělé kolektory poměrně mocné, nehluboko pod terénem a mají volnou hladinu podzemní vody.

Směrem na jih a východ do centra deprese karpatské předhlubně se kolektor bazálních klastik nachází v podloží několik desítek až stovek metrů mocných vápnatých jílu a jílovců. Ty mají zcela odlišné vlastnosti a vytvářejí velmi nepříznivé prostředí pro infiltraci a proudění podzemní vody. Jejich hydrogeologický význam spočívá především v tom, že vytvářejí nepropustné podloží nadložním průlinovým kolektorům v různých typech kvartérních sedimentů, nebo naopak tvoří dobrý stropní izolátor podložním zvodněným bazálním klastickým sedimentům. Proudění podzemní vody zde probíhá především podél zón příčného tektonického porušení. Podzemní voda kolektorů bazálních klastik centrální části karpatské předhlubně má většinou napjatou hladinu, často s pozitivní výtlačnou úrovní.

Z hydrogeologického hlediska mají největší význam štěrky a písky údolních niv, které jsou většinou překryté fluviálními hlínami. Hladina podzemní vody má převážně volný charakter, jen v místech s větší mocností povodňových hlín bývá mírně napjatá. Dochází ke vzájemné hydraulické komunikaci podzemní vody v průlinových kolektorech kvartéru a v prostředí nepravidelně se střídajících průlinových kolektorů a izolátorů pliocenních a pleistocenních sedimentů. Podložní izolátor tvoří neogenní vápnité jíly, zatímco stropními izolátory jsou především sprašové hlíny. V údolní nivě Bečvy leží hladina podzemní vody kolem 3 m pod terénem, tam kde je v podloží spraš tak 5 m pod terénem.

Ostravská pánev

Část území je odvodňovaná řekou Odrou a jejími přítoky Porubkou, Opavou, Ostravicí, Vrbickou stružkou a Bohumínskou stružkou. Zbylá část území od Skřečoně po státní hranici pak řekou Olší a jejími přítoky Lutyňka, Mlýnka a Petrůvka. Podklad území tvoří generelně nepropustné horniny svrchního karbonu. Sedimenty karpatské předhlubně charakterizuje relativně nepropustný systém pelitů a nejsvrchnější jednotkou jsou kvartérní sedimenty s relativně samostatným režimem.

V horninách karbonu je hlavním kolektorem přípovrchová zóna rozvolnění hornin, spojená se zvětralinovým pláštěm probíhající v mocnosti prvních desítek metrů zhruba konformně s povrchem terénu. Masív zvrásněných kulmských hornin představuje puklinový kolektor s aktivním mělkým prouděním podzemních vod především v pásmu přípovrchového rozpukání a rozvolnění hornin. Zvětralinový plášť karbonu je hydrogeologicky značně podobný bazálnímu neogennímu klastikám. V místech výchozů svrchního karbonu dochází k průsakům podzemních vod z mělkých kvartérních kolektorů do svrchního karbonu otevřenými puklinovými systémy.

Hydrogeologicky nejvýznamnější jsou glacifluviální a fluviální sedimenty, v nivách Odry a Olše překryté štěrky holocenního stáří a fluviálními písčitými hlínami. V části tvořené štěrkopískem se místy vyskytují nepravidelné polohy písků, popř. proměnlivě jílovitých písků (výplně starých meandrů nebo slepých ramen). Podzemní voda je v těchto kolektorech v bezprostřední spojitosti s vodou v povrchovém toku, intenzita této spojitosti odvisí od stupně kolmatace jeho koryta. Pokud hladina povrchové vody v toku dosahuje nad bázi jílovitých povodňových hlín, je podzemní voda štěrkopískového kolektoru napjatá. Údolní terasy řek Olše a Odry tvoří ve spodní části štěrkopískem o zvodnělé mocnosti nejčastěji do 3 m, kryté v rozsahu vyššího nivního stupně povodňovými hlínami.

Hydraulická spojitost obzoru podzemních vod s vodou v tocích je v zastavěných a průmyslových částech ostravské aglomerace příčinou negativního ovlivnění kvality podzemních vod silně znečištěnou vodou v povrchových tocích. Podzemní vody fluviálních a glaciálních kolektorů v ostravské pánvi jsou převážně typu Ca-SO₄, méně typu Ca-HCO₃. Hlavními zdroji znečištění podzemních vod v údolních sedimentech řek je nejen zemědělská činnost, ale především koncentrace průmyslu v údolích a v celé ploše ostravské průmyslové aglomerace.

Všechny terciární písčité polohy pelitické facie badenu jsou kolektory vysoce mineralizovaných vod vyhraněného typu Na-Cl s balneologicky významnými obsahy jodidů a bromidů.

4.3 poddolovaná území, ložiska nerostných surovin, sesuvy a seismická aktivita

4.3.1 seismická aktivita

Podle ČSN EN 1998-1 (73 0036) náleží zájmové území do oblasti s malou seizmicitou, hodnoty referenčního zrychlení základové půdy a_gR se v dané oblasti pohybují v rozmezí 0,04-0,06 pro okres Přerov a 0,08-0,1 pro okres Nový Jičín. Podle normy ČSN EN 1998-1:2004 doporučujeme v dané lokalitě postupovat podle tabulky 3.3 (magnitudo povrchových vln M_s lze očekávat vyšší než 5,5°) s hodnotami parametrů popisující spektrum pružné odezvy typu 2. Lokalita spadá s ohledem na geologickou stavbu do typu základové půdy D (sedimenty z kyprých až středně uhlých nesoudržných zemin, případně s nebo bez vrstvy soudržných zemin, nebo převážně měkkých až pevných soudržných zemin) a typu S1 (sedimenty sestávající z jílu nebo siltů s číslem plasticity $PI > 40$ s velkým obsahem vody, nebo sedimenty, obsahující uvedené zeminy, o mocnosti nejméně 10 m). Doporučujeme na základě mapy seismických oblastí uvažovat s referenčním zrychlením základové půdy a_gR do 0,06g pro okres Přerov a do 0,1g pro okres Nový Jičín.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že v dané oblasti je nutné dodržovat zásady a ustanovení podle ČSN EN 1998-1.

(pozn.: podle NA 2.8. článku 3.2.1. výše uvedené normy se za případy velmi malé seismicity, kdy není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1, se v ČR považují takové oblasti, kdy hodnota součinu a_gS , použitého pro výpočet seismického zatížení, není větší než 0,05g).

4.3.2 ložiska nerostných surovin

Surovinová situace území je podmíněna jeho geologickou stavbou. Hospodářsky významná ložiska nerostných surovin se nalézají především v české části Hornoslezské pánve. Ostravsko-karvinský revír představuje hlavní oblast těžby černého uhlí v České republice. Kromě uhlí se zde těží také zemní plyn vázaný na uhelná ložiska. Horniny slezského kulmu poskytují surovinu pro kamenickou výrobu a ostatní stavební účely. V břidlicích spodního karbonu se na ložisku Suchdol-Kletné dobývaly ve středověku polymetalické rudy. Devonské vápence se zase těžily a zpracovávaly na cement. Velký význam mají ložiska štěrkopísků a štěrků v terasových říčních systémech řek Moravy, Bečvy a Odry a také cihlářské suroviny. Prostředí klastických neogenních sedimentů pak dává vzniknout minerálním vodám.

Podle surovinového informačního subsystému (SURIS) Geofondu ČR jsou v následujících tabulkách vypsány všechny ložiska nerostných surovin a dobývacích prostorů zasahujících do trasy trati nebo v její bezprostřední blízkosti.

| Č. | ID | Název | Surovina |
|----|----------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | 6630000 | Předmostí-Žeravice | Vápenec vysokoprocentní |
| 2 | 2696000 | Věrovany | Křemenné suroviny |
| 3 | 18920000 | Buk | Cihlářská surovina |
| 4 | 14400000 | Čs. Část Hornoslezské p. | Zemní plyn – uhlí černé |
| 5 | 7100100 | Rychvald | Zemní plyn |

Tabulka 4.2 – Chráněná ložisková území (ChLÚ)

| Č. | ID | Název | Surovina | Těžba |
|----|---------|-----------------------|-------------------------|--------------------|
| 1 | 3190800 | Žeravice | Vápenec | Dřívější povrchová |
| 2 | 3189200 | Prosenice-Buk | Cihlářská surovina | dřívější povrchová |
| 3 | 3203600 | Prosenice 2 | Cihlářská surovina | dosud netěženo |
| 4 | 3133600 | Hranice | Cihlářská surovina | současná povrchová |
| 5 | 3143900 | Paskov-západ | Uhlí černé - Zemní plyn | dosud netěženo |
| 6 | 3133122 | Důl Odra, z.Svinov | Zemní plyn - Uhlí černé | dřívější hlubinná |
| 7 | 3133127 | Důl Odra, z.Svinov | Uhlí černé | dřívější hlubinná |
| 8 | 3266500 | Rychvald | Zemní plyn | současná z vrtu |
| 9 | 3133121 | Odra,z.Mariánské Hory | Zemní plyn - Uhlí černé | dřívější hlubinná |
| 10 | 3133126 | Odra,z.Mariánské Hory | Uhlí černé | Dřívější hlubinná |

Tabulka 4.3 – Výhradní ložiska

| Č. | ID | Název | Surovina |
|----|-------|---------------------|--------------------|
| 1 | 40044 | Svinov | Zemní plyn |
| 2 | 40046 | Mariánské hory I | Zemní plyn |
| 3 | 70354 | Hranice na Moravě I | Cihlářské suroviny |

Tabulka 4.4 – Dobývací prostory těžené

4.3.3 poddolovaná území a sesuvná území

V důsledku intenzivní důlní činnosti je značná část zájmového území postižena projevy poddolování. Těžba uhlí v ostravsko-karvinském revíru probíhá už více než 200 let, kde k nejintenzivnějšímu dobývání došlo v 70. a 80. letech minulého století. Od počátku 90. let nastává pokles těžby a v současnosti se řeší útlumový program.

Účinky poddolování se v ostravsko-karvinském revíru projevují s rozdílnou intenzitou. I přes útlumový program ve většině ostravských dolů je nutno počítat s projevy poddolování v místech ještě neukončené těžby a s tím, že tyto vlivy se mohou projevovat dle místních podmínek i po značně dlouhou dobu po ukončení těžby. Křivka časového sedání obvykle probíhá tak, že první rok nastane asi 50% celkového poklesu, druhý rok 25%, třetí rok 14 % a pátý rok asi 2 – 3 %. Asi po sedmi letech je pokles deformací ukončen.

Poddolované území v trase plánované vysokorychlostní tratě začíná u Přemyšova a pokračuje, až ke konci stavby ve žst. Ostrava-Svinov. Zdrojem informací je mapový server České geologické služby. Pro posouzení vlivu poddolování na stavbu VRT bude nutný posudek důlního experta.

| Č. | Klíč | Název | Surovina | Stáří | staniční |
|----|------|----------------|--------------------|----------------|-------------|
| 1 | 4486 | Pohoř 2 | Polymetalické rudy | Do 18. Století | km 127,00 |
| 2 | 4535 | Svinov | Uhlí černé | před i po 1945 | od km 155,0 |
| 3 | 4541 | Mariánské Hory | Uhlí černé | před i po 1945 | od km 157,0 |

Tabulka 4.5 – Poddolovaná území

V archivu Geofondu byla v širším okolí zájmového území registrována řada sesuvů a svahových deformací. Jedná se především o vymapované sesuvy potenciální a sesuvy dnes již stabilizované. Vzhledem k morfologii terénu a geologické stavbě lze očekávat svahové deformace především v deluviálních jílovitých sedimentech, sprašových hlínách na svazích nivních údolí a v uloženinách antropogenního původu.

Obecně se v územích nestabilních a postižených sesuvnými pohyby nedoporučuje provádět stavební činnost nebo umisťovat stavební objekty. Při nutnosti zakládání nových objektů nebo stavebních úpravách stávajících objektů v sesuvných územích je nutné dodržovat zásady, které nezhorší, ale naopak zvýší stabilitu sesuvného území, a to jak potenciálního, tak uklidněného. Při stavebních zásazích do pozemku je nutné zajistit řádné odvodnění svahu, přičemž je nutné hladinu podzemní vody snížit pod smykovou plochu. Dále nelze odtěžovat materiál v patě svahu bez jeho předchozího zajištění. V případě přesunu hmot je nutné odebírat hmoty nejdříve z horní aktivní části svahu a poté je umisťovat do spodní pasivní části svahu. Staticky náročnější objekty je nutné umisťovat do dolní části svahu. Při hlubinném zakládání objektů je nutné piloty vetknout pod nejhlubší smykovou plochu. Stabilitu je možné zajistit také vhodnými terénními úpravami. V případě, že hrozí sesuvné pohyby, nelze bez jejich zajištění provádět stavební činnost. Zajištění je nutné provést na základě statických výpočtů pomocí statických prvků, které zajistí dostatečnou stabilitu území.

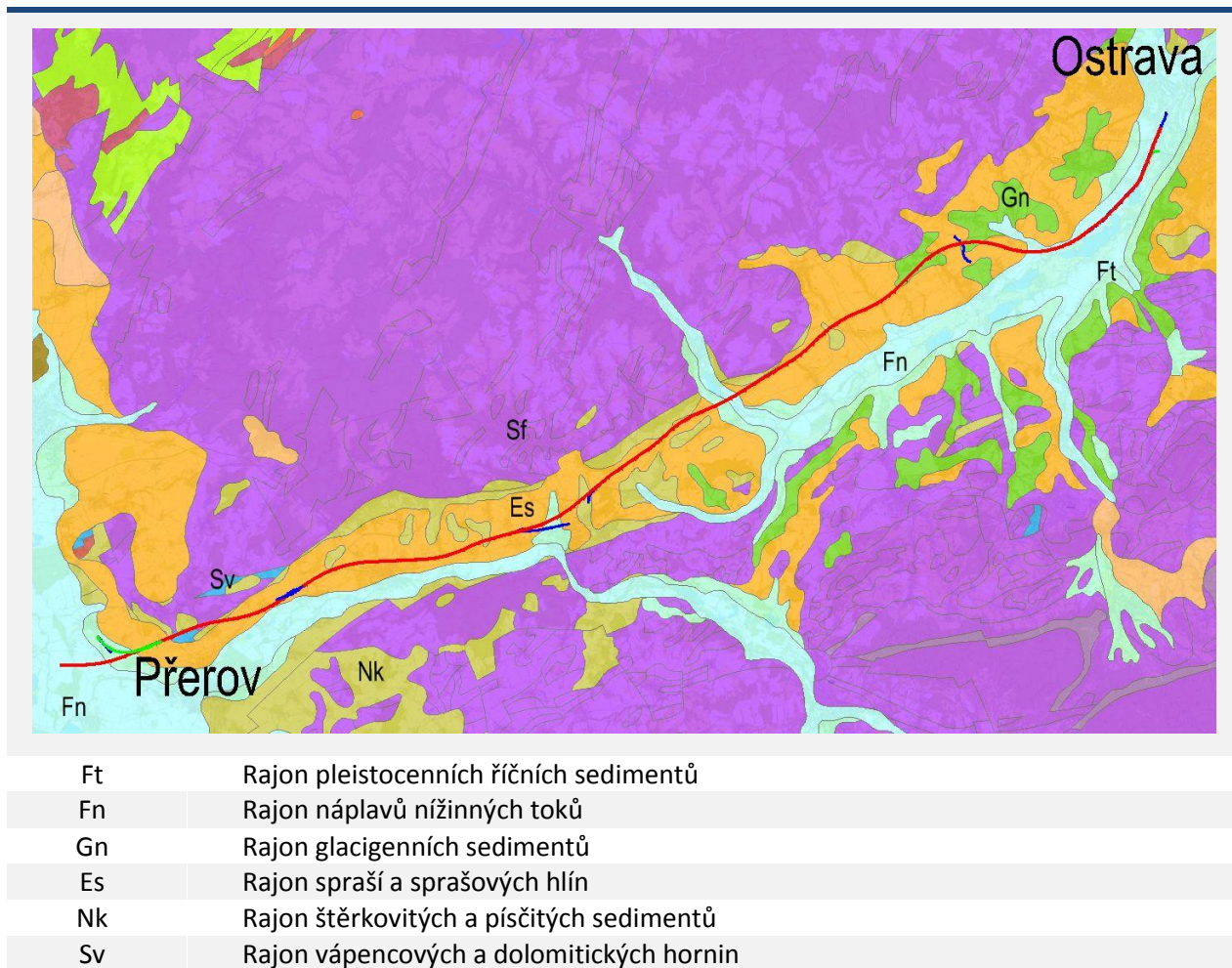
Stavební činnost v sesuvném území je zároveň nutno posuzovat komplexně včetně všech zásahů jako jsou výkopy pro inženýrské sítě, výstavba komunikací apod. v souladu s celkovým řešením sanace území.

| Č. | Lokalita | Klasifikace | Aktivita | Staničení |
|----|-------------------|-------------|-------------|-------------------|
| 1 | Slavíč | Sesuv | Potenciální | 104,300 – 104,500 |
| 2 | Velká | Sesuv | Potenciální | 108,500 – 108,930 |
| 3 | Velká | Sesuv | Potenciální | 110,000 – 110,050 |
| 4 | Hynčice | Sesuv | Potenciální | 119,050 – 120,200 |
| 5 | Pohoř | Sesuv | Potenciální | 124,900 – 126,950 |
| 6 | Polanka nad Odrou | Sesuv | Potenciální | 153,200 – 154,700 |

Tabulka 4.6 – sesuvná území

4.4 geotechnická charakteristika území

V následujícím textu je uvedena stručná charakteristika inženýrskogeologických rajonů z hlediska zakládání.



Obrázek 4.2 – mapa Inženýrskogeologických rajonů v trase VRT Přerov-Ostrava

4.4.1 Inženýrskogeologické rajony

Rajon spraší a sprašových hlín (Es)

Je tvořen většinou sprašemi a sprašovými hlínami, tvořící hlavní kvartérní pokryv j. a jv. Okraje Tršické pahorkatiny, jv. okraje Oderských vrchů a sz. okraje Moravské brány. Plošně se jedná o nejrozšířenější kvartérní pokryv v zájmovém území. Víceméně souvislý výskyt sprašových sedimentů v Moravské bráně je přerušen v úseku evropského rozvodí (okolí Bělotína), kde byly eolické sedimenty mladší erozí odstraněny, nebo alespoň byla redukována jejich mocnost. Mají značně proměnlivou mocnost, která často přesahuje 5 m, výjimečně i 10 m. Podle ČSN 73 6133 se jedná o hlinitopísčité a hlinité zeminy třídy F3-F6 především tuhé až pevné konzistence a střední plasticity. Z hlediska zakládání jde o méně únosné, více stlačitelné základové půdy. Dané sedimenty jsou převážně nebezpečně namrzavé, po napojení vodou bývají rozbídné a nestabilní. Je nutná důsledná ochrana zemín před nepříznivými klimatickými vlivy – déšť, mráz, apod. Čisté spraše mohou být i prosedavé.

Rajon pleistocenních říčních sedimentů (Ft)

Je tvořen proměnlivě písčitémi štěrky a písky štěrkovitými řady terasových stupňů řek Moravy, Bečvy, Odry a Olše. Jedná se vesměs o dobře ulehle zemin, které podle zrnitostního složení řadíme převážně do tříd G1 až G3. Tvoří únosnou a málo stlačitelnou základovou půdu. Štěrky a písky jsou vesměs dobře propustné a vytvářejí tak významný kolektor podzemních vod s hladinou podzemní vody mělce pod terénem.

Rajon náplavů nížinných toků (Fn)

Je zastoupen soudržnými i nesoudržnými sedimenty vodních toků, především pak řek Moravy, Bečvy, Odry a Olše. Zrnitostně jde převážně o hlinité a písčitohlinité sedimenty, lokálně s obsahem organické příměsi, třídy F3 až F6. Jemnozrnné sedimenty mají převážně tuhou a měkkou konzistenci, v řadě případů i konzistenci kašovitou. Základová půda je málo únosná a vysoce stlačitelná, jejíž technické vlastnosti jsou horizontálně i vertikálně značně proměnlivé. Jedná se o podmíněčně vhodné až nevhodné základové půdy. Dané sedimenty jsou převážně nebezpečně namrzavé, po napojení vodou bývají rozbídné a nestabilní. Je nutná důsledná ochrana zemín před nepříznivými klimatickými vlivy – déšť, mráz, apod. Z tohoto důvodu je nutné náročnější stavby v údolních nivách zakládat hlubinně na prvcích vetknutých do ulehlejších písčitéch štěrku údolních teras. Hladina podzemní vody v nivách značně kolísá mělce pod terénem a kromě nebezpečí povodní je nutné počítat i s možnou přítomností tlakové podzemní vody, často s uhličitánovou agresivitou.

Rajon deluviálních a deluviofluviálních sedimentů (Dk)

Je svým výskytem vázán na členitější povrch terénu mimo nížiny údolí řek, především pak úpatí sz. morfologicky výrazného okrajového zlomového svahu Moravské brány. Zrnitostně se jedná buď o deluvium úlomkovitého charakteru s jemnozrnnou výplní nebo o deluvia jílovitého charakteru s nepodstatnou příměsí klastické frakce. Deluviofluviální sedimenty pak tvoří výplně splachových depresí, které plynule navazují na horní úseky potoků.

Jedná se převážně o hlinité a písčitohlinité sedimenty třídy F3-F6. Tyto sedimenty mají nepravidelné až chaotické zvrstvení, velmi proměnlivou mocnost, takže i jejich technické vlastnosti značně kolísají. Při nepravidelném výskytu podzemní vody s hladinou kolísající v závislosti na klimatických podmínkách jsou náchylné k sesouvání. Dané sedimenty jsou převážně nebezpečně namrzavé, po napojení vodou bývají rozbídné a nestabilní. Je nutná důsledná ochrana zemín před nepříznivými klimatickými vlivy – déšť, mráz, apod. Jde o podmíněčně vhodné až nevhodné základové půdy.

V trase vysokorychlostní trati se vyskytují pouze jako málo významná tělesa především v okolí Prosenice (staničení 90,300 km) a Bělotína (staničení 119,6 km).

Rajon deluviálních kamenitých sedimentů (D)

Obdobně jako rajon deluviálních sedimentů je svým výskytem vázán především na

svahy kulmu Nízkého Jeseníku při sz. okraji Moravské brány. Jedná se hlinito-úlomkovité sedimenty hrubší frakce se značně proměnlivou mocností a technických vlastností. Především se jedná o středně únosné základové půdy, s mezerní výplní tuhé až pevné konzistence, kde podmínky je nutné posuzovat individuálně, s ohledem na geomorfologii území, hydrogeologické poměry, litologické složení svahovin a podložních hornin.

V trase vysokorychlostní trati se vyskytují v okolí Rokytnice a Předměstí u Přerova (staničení 82,200 km a 86,650 km). Hlavní výskyt je ovšem na svazích Nízkého Jeseníku mezi Běloutínem a Hladkými Životicemi, kde tvoří souvislý pás v úseku 124,200 – 127,750 km).

Rajon antropogenních sedimentů (An)

Antropogenní uloženiny se mimo zastavěné území obcí vyskytují jen omezeně.

Většinou se jedná o přemístěné zeminy při terénních úpravách a stavebních pracích. Zásadní význam však mají navážky v místech, kde trasa trati prochází Ostravou a Bohumínem, kde jsou značně rozšířeny uloženiny spjaté s báňským, hutním a chemickým průmyslem. Báňské odvaly jsou tvořeny převážně karbonskou hlušinou, hutní a chemické odvaly struskami a toxickými substráty. O způsobu využití těchto materiálů a možnostech zakládání se rozhoduje na základě místních podmínek a zkušeností a informací o složení a zhutnění hlušiny.

Rajon glacigenních sedimentů (Gg)

Sedimenty tohoto rajonu mají mimořádně složitý vývoj s proměnlivou, místy až mimořádně vysokou mocností. Při převážně mírně zvlněném reliéfu povrchu terénu Ostravské nížiny mají větší plošné rozšíření jen u Petrovic u Karviné. Jinak byly odkryty většinou až mladou erozní činností, takže je možné zastihnout podél okrajů údolních niv jednotlivých vodních toků. Z hlediska inženýrskogeologického je klasifikujeme jako střídání soudržných a nesoudržných zemin, přičemž soudržné zeminy tohoto rajonu řadíme převážně do třídy F6, nesoudržné pak do tříd S1, S3 a G1-G3. Vzhledem k velké horizontální a vertikální litologické proměnlivosti glacigenních sedimentů s odlišnými fyzikálně-mechanickými vlastnostmi je nutno posuzovat základové poměry individuálně a na základě geologicko-průzkumných prací. Písky a štěrky jsou dobře propustné a je potřeba počítat s možnou existencí zvodněných poloh. V trase vysokorychlostní trati se vyskytují pouze jako plošně nevelká tělesa odkrytá erozní činností v okolí obce Kujavy (staničení 133,950 km), Studénka (staničení 137,250 km a 143,150 km) a drobné výskyty u Petrovic u Karviné (staničení 186,300).

Rajon štěrkovitých sedimentů (Ng) a rajon písčitých sedimentů (Np)

Oba rajony jsou zastoupeny nesoudržnými sedimenty miocenního stáří, a to vápnitými písky a písčitovápnitými štěrky. Vyskytují se převážně ve formě denudačních zbytků. Podle zrnitostního složení je řadíme do tříd G2-G3 u zemin štěrkovitých a S2, S3 a S5 u zemin písčitých. Při jejich střední a vysoké ulehlosti je hodnotíme jako kvalitní, snadno těžitelnou základovou půdu snadno rozpojitelnou. Lze je využít i jako stavební surovinu. V trase vysokorychlostní trati se vyskytují zeminy rajonu štěrkovitých sedimentů v okolí Rokytnice (staničení 84,110 – 84,490 km) a písčité sedimenty u Běloutína (staničení 118,300 km).

Rajon vápencových a dolomitických hornin (Sv)

Má plošně jen velmi malé rozšíření v podobě drobných výchozů mezi obcemi Rokytnice a Radvanice v okolí Přerova (staničení 84,300 – 84,530 km). Horniny řadíme podle pevnosti do třídy R3 (dle ČSN 73 6133) a představují vysoce únosné nestlačitelné základové půdy. Více informací je zahrnuto v kapitole 7.1 tunel v km 84,350 – 87,550.

Rajon jílovito-prachovitých sedimentů (Nj)

Do tohoto rajonu patří jílovité sedimenty, a to vápnité jíly, málo zpevněné jílovce a prachovité vápnité jíly třetihorního stáří. Z geotechnického hlediska se jedná o jemnozrnné zeminy, které podle plasticity řadíme do tříd F6-F8. V některých případech, kdy tyto zeminy obsahují vysoký podíl písčitých a prachovitých částic i do třídy F4. Jejich konzistence je proměnlivá, v povrchové zóně tuhá, do hloubky pak pevná až tvrdá. Dané sedimenty jsou převážně nebezpečně namrzavé, po napojení vodou rychle degradují, bývají rozbídné a nestabilní. Je nutná důsledná ochrana zemin před nepříznivými klimatickými vlivy – déšť, mráz, apod. Při vysokém obsahu jílovitých částic jsou až vysoce namrzavé. V trase vysokorychlostní trati se vyskytují pouze jako úzké pásy a tělesa odkryté erozí v okolí Lipníku nad Bečvou (staničení 97,210 – 105,310) a Bělotína (113,550 – 118,280).

Rajon pískovcových a slepencových hornin (Ss)

Patří do celku Nízkého Jeseníku a v zájmovém území se vyskytuje především na sz. okraji Moravské brány, kde se nachází v podloží deluviálních sedimentů. Zastoupen je paleozoickými slepenci, pískovci a droby. Horniny řadíme podle pevnosti převážně do třídy R3-R4 a hodnotíme je jako vysoce únosnou a nestlačitelnou základovou půdu. V oblastech nízkého stupně zvětrání může být nevýhodou obtížná rozpojitelnost, nicméně na části území jsou horniny silně postiženy mrazovými zvětrávacími procesy. Přímě v trase trati se tento rajon vyskytuje v okolí Rokytnice, staničení 84,550 km a 85,450 km.

Rajon flyšoidních hornin (Sf)

Horniny spodního karbonu (kulmu) Nízkého Jeseníku včetně ostravského souvrství řadíme do rajónu flyšoidních hornin nerozlišených. Jedná se o jílovce, jílovité břidlice, prachovce, droby, pískovce a slepence, které se střídají ve vrstvách. Obdobně jako rajon pískovcových hornin tvoří v trase trati především podloží deluvií na sz. okraji Moravské brány. Horninový masív bývá ve svrchních partiích navětralý a silně rozpukáný. Pevnost hornin odpovídá třídám R4-R2. Přímě v trase trati se tento rajon vyskytuje v okolí Předmostí u Přerova, staničení 86,850 – 87,050 km.

4.4.2 geotechnické podmínky pro ražbu tunelů

Tunel v km cca 84,485 – 84,635

Tunel v oblasti Přerov – Předmostí délky cca 150 m procházející jižním výběžkem Tršické pahorkatiny. Na základě archivních sond (V57, V58) tunel prochází především paleozoickými vápenci a dolomity. Jedná se o vápence, dolomitické vápence místy přecházející až v dolomity, bělavě šedé až šedočerné barvy, mikritický nebo amfiporový s hojnými žilkami kalcitu. Vápence bývají v různém stupni rozpukání a postiženy kavernováním. Ustálená hladina podzemní vody kolísá kolem úrovně 227 m n.m. Podle geologické mapy lze v tomto úseku očekávat i horniny slezského kulmu, tvořené droby, jílovitými břidlicemi a prachovci. Vzhledem k litologii bude možné tunel ve vápencích a dolomitech razit za pomoci trhacích prací a v úsecích měkkých skalních hornin jako jsou jílovce za pomoci těžké mechanizace. Hladina podzemní vody by se měla nacházet pod úrovní počvy tunelu.

Tunel v km cca 86,845 – 87,315

Tunel v oblasti mezi Přerov VII a Přerov IX délky cca 470 m. Na základě archivní sondy J102 tunel prochází hrubozrnnými pískovci Vrtem J102 byl v hloubce 6 m pod terénem zastižen hrubozrnný pískovec až do hloubky 17,0 m. Stupeň zvětrání ani tektonického porušení nelze z archivní zprávy vyčíst. V podloží pískovce se nacházejí silně zvětralé, silně rozpukané jílovce až do hloubky 30 m. Voda nebyla vrtem zastižena.

Tunel v km cca 88,795 – 89,040

Tunel délky cca 245 m. Na základě archivních sond (V40, V43,) dle dokumentace specifikovat hloubku jílu tunel prochází tuhými až pevnými, vápnitými, neogenními jíly, které byly zastiženy až do hloubek kolem 20 m. Na nich se nachází proměnlivá vrstva pleistocenních sedimentů do hloubek 4-4,5 m. Hladina podzemní vody nebyla vrty zastižena. Vzhledem k litologii bude možné tunel v měkkých sedimentárních horninách typu jíl nebo jílovec razit za pomoci těžké mechanizace.

Tunel km cca 97,711 – 98,296

Tunel prochází morfologickým hřbetem u Lipníka nad Bečvou. V archivu vrtné prozkoumanosti se v tomto úseku nachází pouze dva mělké vrty (S1, S2), které svojí hloubkou nezastihly předkvartérní podklad. Pod vrstvou písčité hlíny až písku hlinitého se štěrkem nachází prachovitý jíl tuhé až pevné konzistence. Podle vrtu S2 se může jednat o zvětralý povrch neogenních jílu. Oba vrty byly ukončeny v hloubce 7 m pod úrovní terénu a hladina podzemní vody nebyla zastižena. Směrem do hloubky lze očekávat jílovito-prachovité sedimenty terciárního staří, které jsou popsány v kapitole 6 (inženýrskogeologický rajon Nj). Z hlediska ražby tunelu se jedná s vysoce tlačivé horniny na stěny tunelu a k jejich rozpojování není potřeba trhacích prací.

Tunel km cca 104,350 – 104,880

Tunel dlouhý cca 530 m procházející terénní elevací u obce Slavič. V archivu vrtné prozkoumanosti se v tomto úseku nachází dva mělké vrty (V2, V12), které svoji hloubkou nezastihly předkvartérní podklad. Vrt V2 byl ukončen v hloubce 6 m pod úrovní terénu v kvartérních jílech a vrt V12 zastihl pouze navážky do hloubky 3 m. Směrem do hloubky lze očekávat geologické podmínky obdobné jako u tunelu v km 97,711 – 98,296, tj. jílovito-prachovité sedimenty terciárního staří. Při realizaci lze očekávat nižší hodnoty stupňů stability dočasného výrubu. Přímo v místech tunelu je na svazích elevace vymapován potenciální sesuv (číslo 1992). Během ražby tunelu a jakýchkoliv terénních úprav bude proto nutno brát ohled na stabilitu svahu, aby nedošlo k iniciaci sesuvných pohybů.

Tunel km cca 116,585 – 116,995

Tunel dlouhý cca 410 m prochází JV od obce Nejdek. Prochází rajonem spraší a sprašových hlín (Es). Na základě archivní sondy (J-48) lze svrchu očekávat jílovitopísčité hlíny do hloubek kolem 5 m. Níže byl pak zaznamenán jílovitý písek až hlína do hloubky 12 m, kde byl vrt ukončen. Lze očekávat, že níže budou uloženy neogenní sedimenty jílovité (tégly). Hladina podzemní vody byla zaznamenána v hloubce 1,6 m pod terénem, v kvarterních sedimentech. Z hlediska ražby tunelu se jedná s vysoce tlačivé horniny na stěny tunelu a k jejich rozpojování není potřeba trhacích prací.

Tunel km cca 134,090 – 134,240

Tunel prochází morfologickou vyvýšeninou u obce Kujavy. V archivu vrtné prozkoumanosti se v tomto úseku nachází dva vrty (PJ-121, PJ-125). Svou hloubkou však nezastihují předkvarterní podklad. Vrt PJ-121 byl ukončen v hloubce 15 m, vrt PJ-125 14 m pod úrovní terénu. Shodně zastihly svrchu eolické písčité jíly až sprašové hlíny do hloubky 2,25-2,8 m. Pod nimi se v různých vrstvách a mocnostech střídají písčité jíly až hlíny proměnlivé konzistence (tuhé až pevné, místy měkké) s polohami písku jemně až středně zrnitého, sypkého. Směrem do hloubky lze očekávat jílovito-prachovité sedimenty terciárního staří, které jsou popsány v kapitole 6 (inženýrskogeologický rajon Nj). Z hlediska ražby tunelu se jedná s vysoce tlačivé horniny na stěny tunelu a k jejich rozpojování není potřeba trhacích prací.

4.4.3 geotechnické podmínky pro zakládání estakád a mostů

| objekt | staničení [km] |
|----------|-------------------|
| Estakáda | 81,900 – 82,750 |
| Estakáda | 88,030 – 88,570 |
| Estakáda | 89,400 – 90,150 |
| Most | 94,130 – 94,200 |
| Most | 97,100 – 97,200 |
| Estakáda | 102,350 – 102,800 |
| Most | 103,600 |
| Most | 105,370 – 105,600 |
| Estakáda | 106,900 – 107,200 |
| Estakáda | 108,100 – 108,900 |
| Most | 110,000 – 110,650 |
| Most | 111,000 |
| Most | 116,150 |
| Most | 117,250 |
| Most | 119,150 |
| Estakáda | 122,350 – 123,800 |
| Most | 127,350 |
| Most | 127,650 |
| Estakáda | 130,800 – 131,950 |
| Most | 133,800 – 134,000 |
| Most | 135,350 |

*Tabulka 4.7 – seznam mostních objektů a estakád
s přibližným staničením*

Mostní objekty a Estakády ve většině případů překlenují údolí s vodotečí, dále silniční nebo železniční tělesa a jiné objekty. Prakticky celá plánovaná trasa prochází územím, kde se ve velké míře vyskytují kvarterní sedimenty, zejména fluviální a eolické. Pod kvarterními sedimenty se zpravidla nacházejí neogenní jíly, místy přecházející do pevnějších jílovců. Vzhledem k charakteru těchto zemin, zejména prosedavosti a namrzavosti eolických sedimentů je nutné počítat s tím, že estakády a mosty bude třeba zpravidla zakládat hlubinně na velkopřůměrových pilotách, vetknutých dostatečně hluboko do pevnějších

neogenních sedimentů. Plošné založení není v těchto případech vhodné. Hloubení pilotových základů musí probíhat pod ochrannou ocelových výpažnic.

4.5 závěr

Převážná část navrhované trasy prochází územím, které je pokryté kvarterními sedimenty. Nejrozšířenější jsou fluviální sedimenty řek Moravy, Bečvy, Odry a Olše, dále pak následují eolické sedimenty - spraše a sprašové hlíny. Na sz. okraji Moravské brány jsou významně rozšířeny deluviální sedimenty a v místě hustě osídlených, zejména v oblasti ostravské aglomerace se nacházejí četné antropogenní sedimenty - navážky.

Předkvarterní podklad tvoří na většině území terciární jílovce a prachovce v různém stupni diagenetického zpevnění a zvětrání. V začátku trasy se pak vyskytují paleozoické vápence a dolomity.

Navržená trasa protíná několik chráněných ložiskových území, zejména v okolí a na území Ostravy, kde je třeba počítat s možným vlivem poddolování rozsáhlých ploch území. Pro posouzení vlivu poddolování na stavbu VRT bude nutný posudek důlního znalce/experta.

Trasa dále prochází přes několik chráněných přírodních oblastí a sesuvných území. Sesuvná území, která přímo zasahují do plánované trasy je třeba podrobit podrobnějšímu průzkumu z hlediska stanovení jejich rizikovitosti a aktuální aktivity.

Tunel u Rokytnice by měl být realizován převážně ve vápencích a horninách slezského kulmu, tvořeného drobami, břidlicemi a prachovci. Ostatní tunely směrem na Ostravu budou v případě realizace raženy pravděpodobně v jílovito-prachovitých neogenních sedimentech, vápnitých jílech (téglech) a jílovcích.

Vzhledem k charakteru zastižených zemin a hornin bude nutné estakády a mostní konstrukce zakládat hlubinně na pilotách prakticky v celé délce plánované trasy. Pro malé mostní objekty a propustky připadá v úvahu plošné založení, je však potřeba každý tento objekt posuzovat zvlášť s příslušným inženýrskogeologickým průzkumem. V místech, kde estakády překlenují údolí s vodotečí je riziko negativního ovlivnění pilot podzemní vodou, je nutné hloubení provádět pod ochranou pažnic a následně piloty a horniny ochránit před negativním působením agresivní podzemní nebo pronikající povrchové vody, aby nedošlo k degradaci neogenních hornin, které by mohly výrazně degradovat.

Předložené výsledky vycházejí z rešerše odborné literatury, geologických map archivních sond a předchozí rešerše pro dané území. Bude nutné v další etapě provést podrobný inženýrskogeologický průzkum. Ten bude zaměřen zejména na ověření geologické stavby a výskyt hladiny podzemní vody u stavebních objektů a podél sledované trasy. Podrobný průzkum bude proveden formou jádrových inženýrskogeologických vrtů, případně hydrogeologických vrtů. Dále u tunelů bude průzkum vyžadovat provedení doplňujících sond v ose koleje/kolejí a v místech portálů. Průzkumné práce pro tunelové stavby a významné mostní objekty (estakády) budou vyžadovat i realizaci geofyzikálního průzkumu, pro ověření hlubší geologické stavby.

4.6 Přílohy

Příloha 1 – Archivní dokumentace pro úsek Přerov - Ostrava

5 GEOTECHNICKÁ REŠERŠE - V ÚSEKU BRNO - PŘEROV

5.1 úvod

Předmětem geologické rešerše je plánovaná stavba vysokorychlostní trati (VRT) v úseku Brno - Přerov.

5.1.1 předané a použité podklady

Od projektanta jsme obdrželi přehlednou situaci s návrhem plánované vysokorychlostní tratě a podélný profil tratě.

Při zpracování jsme dále použili informace z registru sesuvů, poddolovaných území, ložisek nerostných surovin a chráněných ložiskových územích státní geologické služby – GEOFOND ČR a archivní posudky a mapy archivu Geofondy ČR dostupné veřejně na internetovém portálu služby. Archivní dokumentace je součástí přílohy Č. 2.

Geotechnická rešerše poskytuje všeobecné informace o morfologických, inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrech v zájmovém území. V rámci rešerše byl kladen důraz na nejbližší okolí stavby.

5.1.2 zájmové území

Zájmové území je vymezeno trasou vysokorychlostní trati v příloze č. 1 přehledná situace. Varianta je znázorněna červenou barvou a začíná u obce Šlapanice (staničení km 17,0) a pokračuje nejprve JV, později přibližně VSV směrem kolem obcí Rousínov, Lysovice, Rostěnice-Zvonovice, Vyškov, Želeč, Dobromilice, Pivín, Čelčice, Klopotovice, Citov a Rokytnice, kde přibližně v km 78,0 končí a přechází do úseku VRT Přerov-Ostrava.

5.2 přírodní poměry

5.2.1 klimatické poměry

Z hlediska klimatické rajonizace podle Atlasu podnebí Česka (2007) leží část zájmového území v úseku Brno – Vyškov v okrsku B1 (mírně teplý, suchý, s mírnou zimou). Základní klimatické charakteristiky jsou uvedeny níže:

| | |
|--|------------|
| Průměrná roční teplota vzduchu | 8-9 °C |
| Průměrný počet mrazových dnů v roce | 100-120 |
| Průměrný roční úhrn srážek | 500-600 mm |
| Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou | 40-60 |
| Průměrné maximum sněhové pokrývky | 15-30 cm |

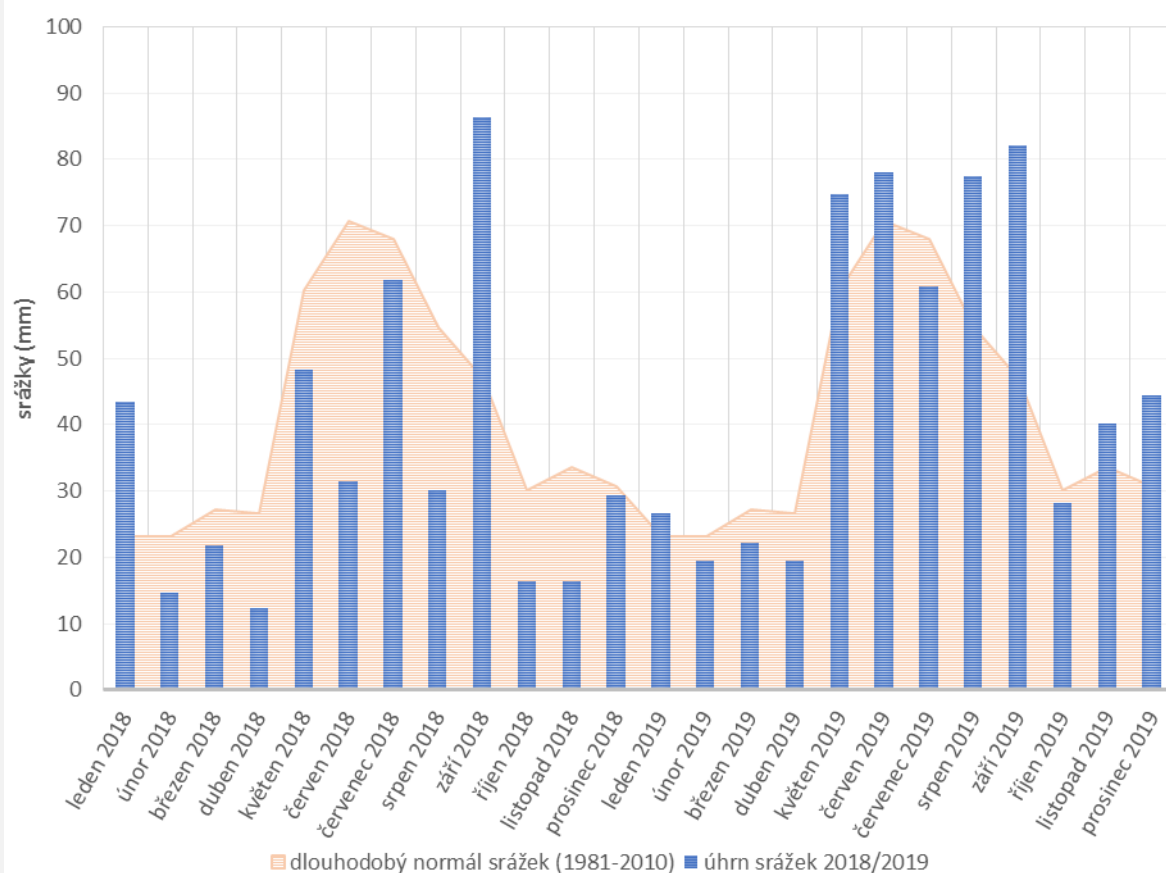
Úsek Ivanovice na Hané – Kojetín leží v okrsku A3 (teplý, mírně suchý, s mírnou zimou). Na něj navazuje krátký úsek Kojetín – Chropyně v okrsku A5 (teplý, mírně vlhký, s mírnou zimou).

| | |
|-------------------------------------|------------|
| Průměrná roční teplota vzduchu | 8-9 °C |
| Průměrný počet mrazových dnů v roce | 100-120 |
| Průměrný roční úhrn srážek | 500-600 mm |

| | |
|--|------------|
| Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou | 40-50 |
| Průměrné maximum sněhové pokrývky | 15-20 cm |
| Okolí Přerova pak leží v okrsku B3 | |
| Průměrná roční teplota vzduchu | 8-9 °C |
| Průměrný počet mrazových dnů v roce | 100-120 |
| Průměrný roční úhrn srážek | 600-700 mm |
| Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou | 40-50 |
| Průměrné maximum sněhové pokrývky | 15-30 cm |

| | Měsíc | | | | | | | | | | | | Rok |
|-----------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Úhrn srážek (mm) | r. 2018 | | | | | | | | | | | | |
| | 43,4 | 14,6 | 21,7 | 12,3 | 48,2 | 31,4 | 61,8 | 30,1 | 86,2 | 16,4 | 16,3 | 29,2 | 411,6 |
| | 188 | 63 | 79 | 46 | 80 | 44 | 91 | 55 | 184 | 54 | 49 | 95 | 83 |
| % normálu (1981 – 2010) | r. 2019 | | | | | | | | | | | | |
| | 29,6 | 19,5 | 22,1 | 19,4 | 74,6 | 78,0 | 60,7 | 77,3 | 82,1 | 28,1 | 40,1 | 44,4 | 572,9 |
| | 115 | 84 | 81 | 73 | 124 | 110 | 89 | 142 | 175 | 93 | 119 | 144 | 116 |
| Normál srážek 1981 – 2010 (mm) | 27 | 27,8 | 36 | 46 | 81,5 | 97 | 94,8 | 74 | 68,8 | 40,8 | 42,3 | 37 | |

Tabulka 5.1 – Srážkové údaje z meteorologické stanice Plzeň - Mikulka (zdroj ČHMÚ)



Obrázek 5.1 – Srážkové údaje z meteorologické stanice Brno-Tuřany (zdroj ČHMÚ)

Ve srovnání s dlouhodobým normálem měsíčních úhrnů srážek za období 1981–2010 je období 1/2018 až 4/2019 srážkově mírně podprůměrné, období 5/2019 až 12/2019 je naopak nadprůměrné.

5.2.2 geologická stavba a geologie

Území zaujímá podle geomorfologického členění ČR několik geomorfologických oblastí.

Oblast v začátku stavby v okolí úseku Brno-Vyškov do geomorfologických jednotek:

| | |
|------------|--|
| Provincie: | Západní Karpaty |
| Soustava: | Vněkarpatské sníženiny |
| Oblast: | Západní vněkarpatské sníženiny |
| Celek: | Dyjsko-svratecký úval, Vyškovská brána |

V úseku od Vyškova k Přerovu do celku Hornomoravský úval.

Zájmové území je tvořeno mírně zvlněným terénem vněkarpatských sníženin s nížinnou pahorkatinou a úzkými sníženinami s plochým reliéfem, kde modelaci terénu ovlivnila sedimentace kvartérních eolických, eolicko-deluviálních a fluviálních sedimentů. Území má erozně denudační reliéf. Na SZ území se nachází výrazný zlomový svah.

Dyjsko-svratecký úval

Jde o akumulaci sníženinu s plochým reliéfem, která je vyplněna terciárními a kvarterními sedimenty. Obsahuje četné říční nivy Dyje, Jevišovky a Jihlavy. Hojně se vyskytují eolické sedimenty – spraše.

Vyškovská brána

Pahorkatinná krajina, tvořena terciárními a kvarterními sedimenty, propojuje dyjsko-svratecký a hornomoravský úval.

Hornomoravský úval

Jde o akumulaci rovinu podél řek Moravy a dolní Bečvy. Lokalitu tvoří neogenní sedimenty karpatské předhlubně, zastoupené vápnitými a prachovitými jíly. Na nich leží kvarterní terasovité štěrky, štěrkopísky a písky. Nejmladší soubor sedimentů je tvořen povodňovými hlínami a písky.

Z regionálně geologického hlediska je zájmové území součástí vněkarpatských předhlubní, které vznikly na styku dvou velkých geologických jednotek – Českého masívu a karpatské soustavy. Na západní straně do zájmového území zasahují paleozoické hrubozrnné sedimentární horniny reprezentující materiál variské molasy. Na východě pak hlavní část území budují miocenní sedimenty vněkarpatské předhlubně. Materiál předhlubně je tvořen sedimenty neogenního moře, vyskytují se zde bioklastické písčité vápence, slabě vápnité jílovce, jíly (převážně vápnité jíly – tégly), jíly s proměnlivými vložkami písčité složky, lokálně ulehle písky až štěrky.

Terciární sedimenty jsou v celém zájmovém území překryty mocnými kvarterními sedimenty, tvořenými převážně jemnozrnnými sedimenty – eolickými sprašemi a sprašovými hlínami, dále se vyskytují jíly a hlíny, místy s proměnlivou písčitou příměsí, u místních toků a vodotečí je také výskyt hrubozrnnějších sedimentů – štěrků, písků.

Paleozoikum

Terciární sedimenty Spodní karbon v zájmovém území reprezentuje litologicky výrazná klastická formace,

označovaná jako kulm. Tato pánev vznikla v předpolí orogenního pásma, které se vytvořilo jako následek kolize bloků moldanubika a brunovistulika během spodního karbonu. V zájmovém území je kulm zastoupen myslešovským souvrstvím, konkrétně východně a severovýchodně od Brna se jedná o flyšový komplex klastických sedimentárních hornin, který značí blízkost hlavního přínosu hrubě klastického materiálu do sedimentační pánve. Souvrství dosahuje mocnosti mezi 2000 až 3000 m a litologicky jde o soubor drob, břidlic, prachovců a slepenců, přičemž jednotlivé litologické typy zpravidla přecházejí od hrubozrnných slepenců postupně do jemnozrnnějších facií drob a břidlic. Hlavním litologickým typem jsou pak petromiktní slepence, ve spodní části označované jako račické a ve svrchní části profilu mladší lulečské. Račické slepence jsou převážně středně zrnité až hrubozrnné, nedokonale vytříděné a jejich petrografické složení je pestré. Lulečské slepence jsou naproti tomu hrubozrnné až balvanité a petrografické složení je ochuzeno o sedimenty a křemen a obohaceno o ruly a granuly. Tyto horniny mohou být stavbou zastiženy pouze v blízkosti místních elevací u Nemojan a Lučče nebo v podloží pod mladšími miocenními sedimenty.

Terciér

Nejrozšířenějším typem předkvartérního pokryvu jsou vápnité jíly (tégly) spodnobádenského stáří. Jedná se o šedé, šedohnědé až šedomodré zeminy střípkovitě rozpadavé, svrchu místy tuhé až pevné konzistence, které směrem do hloubky nabývají konzistence pevné až tvrdé. Při vyšším obsahu vápnité složky v nich bývají vyvinuty vápnité konkrece a povlaky, místy pak i černě zabarvené manganové konkrece milimetrových rozměrů. Ojediněle pak mohou být v souvrství zastiženy i jemnozrnné až středně zrnité písky až štěrkopísky, s hojnou prachovitou, jemně vápnitou příměsí. Písky a štěrkopísky v souvrství jílu vytváří nepravidelná, plošně nevýznamná tělesa, malých rozměrů a mocností. Tyto vložky bývají často zvodnělé.

Morfologicky se uplatňují bioklastické řasové písčité vápence, které vytváří v souvrství nepravidelná pevná tělesa a čočky o rozměrech X-X0 m a mocnosti až několika metrů. Vápence se vyskytují od zcela zvětralých až po navětralé až zdravé. Celková mocnost vápnitých jílu v zájmovém území se pohybuje v řádu stovek metrů. Dle geofyzikálních průzkumů lze jižněji od projektované trasy uvažovat s mocností až 1000 m.

V celém zájmovém území tvoří podloží kvartérních sedimentů neogenní jíly a jílovce

karpatské předhlubně, z nichž převládají vápnité jíly (tégly) spodnobádenského stáří. Jedná se o šedé až šedohnědé zeminy převážně pevné konzistence. Při vyšším obsahu vápnité složky v nich bývají vyvinuty vápnité konkrece a povlaky. Místy se vyskytují i manganové konkrece milimetrových rozměrů. Ojediněle byly inženýrskogeologickými vrty zastiženy jemnozrnné až středně zrnité písky a štěrkopísky. Tyto vložky bývají často zvodnělé, vytváří však plošně nevýznamná nepravidelná tělesa malých rozměrů a mocností. Místy vystupují k povrchu zvětralé vápence, které se vyskytují v nepravidelných čočkách. V blízkosti obcí Nemojany a Luleč se nachází horniny moravsko-slezské oblasti (drahanský kulm) karbonského stáří, které reprezentují slepence, droby, prachovce a jílovité břidlice.

Kvartér

Kvartérní sedimenty jsou v zájmovém úseku budovány navážkami, eolickými, eolicko-deluviálními, deluviálními a fluviálními sedimenty.

Navážky se vyskytují lokálně – v železničních stanicích, v náspech trati ČD, v místních komunikacích, v místech záhozů opěr, v zastavěném území apod. Jsou různorodé, v tělesech náspů bylo do hloubky sondování ověřeno, že jsou většinou složeny z místního materiálu.

Eolické sedimenty (spraše) jsou zastoupeny převážně jílovitoprachovitými (F6 CL,CI, F5 MI, lokálně až jílovitopísčitými – F4 CS), vápnitými zeminami, tuhé až pevné konzistence. Jedná se o zeminový materiál transportovaný a na příhodných místech ukládaný větrem.

Eolickodeluviální a deluviální sedimenty jsou reprezentovány převážně jílovito-prachovitými zeminami až jíly (F5 ML,MI, F6 CL,CI) místy s proměnlivou příměsí písčité složky (F4 CS). Původně se jednalo o spraše, které byly částečně redeponovány vodním ronem, soliflukcí (pomalé svahové pohyby), případně rychlejšími svahovými pohyby.

V podloží spraší pak byly zastiženy deluviální sedimenty. Jedná se o zvětraliny hornin skalního podkladu, které byly pomalými svahovými pohyby redeponovány ve směru působení gravitace, často za součinnosti vodního ronů. Jedná se o značně variabilní sedimenty charakteru písčitých hlín a jílu, jílu, s

variabilní příměsí úlomků podložních hornin. Při bázi mohou tyto sedimenty obsahovat i hojnou drobnou příměs úlomků okolních podložních hornin, případně příměs písčitou, deluvia tak nabývají charakteru hlinitojílovitých písků a štěrkovitých sedimentů (S3 S-F, S4 SM, S5 SC, G4 GM, G5 GC).

Fluviální sedimenty jsou v zájmovém území vázány na nivy místních vodotečí a terasy. Při bázi jsou zastoupeny pleistocenními sedimenty, které jsou zastoupeny nepravidelně v podobě ulehklých písčitých štěrků s proměnlivou jemnozrnnou příměsí (G3 G-F). Svrchu se jedná o holocenní sedimenty, které tvoří středně ulehlé až ulehlé štěrkovitopísčité sedimenty, s proměnlivou jemnozrnnou příměsí (G1 GW, G3 G-F, G4 GM, G5 GC, S3 S-F, S5 SC), nejsvrchnější patro pak budují jemnozrnné náplavové sedimenty charakteru hlín a jílu, až písčitých hlín a jílu (F3/MS, F4/CS, F5/MI, F6/CI, CL, F7/MH, F8/CH).

Mocnost kvartérního pokryvu se pohybuje mezi 1-15 m. Kvartérní sedimenty jsou na většině území reprezentovány eolickými sprašemi a sprašovými hlínami. Údolí v okolí vodních toků jsou vyplněna fluviálními hlinitopísčitými až jílovitohlinitými sedimenty, na které ve svazích navazují deluviofluviální sedimenty. Místa, hlavně v blízkosti železniční trati a komunikací, se nachází navážky.

5.2.3 hydrogeologické poměry zájmového území

Hydrogeologické podmínky zájmového území závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech prostředí.

Z hydrogeologického hlediska leží celá trasa v hydrogeologickém rajónu č. 2230 – Vyškovská brána s napjatou hladinou, s celkovou mineralizací 0,3-1 g.l-1, se střední transmisivitou (1.10^{-4} - 1.10^{-3} m².s⁻¹), chemický typ Ca-HCO₃.

V tomto rajónu můžeme rozlišit přípovrchový kolektor v převážně kvartérních sedimentech a neogenních horninách s průlino-puklinovou propustností. Kvartérní sedimenty tvoří hlavně spraše a sprašové hlíny, neogenní sedimenty jsou zastoupeny málo propustnými jíly a jílovci. V závislosti na obsahu písčité složky jsou tyto horniny místy prostoupeny propustnějšími polohami. Vzhledem k charakteru hornin je hladina podzemní vody většinou mírně napjatá vody a závislá na infiltraci srážek. Na základě výsledků hydrodynamických zkoušek provedených v rámci předběžného hydrogeologického průzkumu se transmisivita pohybuje v řádu 10^{-5} až 10^{-7} m².s⁻¹ a hydraulická vodivost v řádu 10^{-6} až 10^{-8} m.s⁻¹. Lokální zvodnění s průlinovou propustností se vyskytuje ve fluviálních hlinitopísčitých až jílovitohlinitých sedimentech údolních vodotečí.

Podzemní vody dosahují proměnlivé agresivity, převážně jsou neagresivní, místy vykazují agresivitu ve stupni XA1, lokálně až XA2 dle ČSN EN 206. Překročeným parametrem bývá SO₄²⁻, ojediněle také agr. CO₂ a amonné ionty. Stavební betonové konstrukce musí být v místech s překročeným parametrem chráněny před chemickými účinky podzemních vod.

5.3 poddolovaná území, ložiska nerostných surovin, sesuvy a seismická aktivita

5.3.1 seismická aktivita

Podle ČSN EN 1998-1 (73 0036) náleží zájmové území do oblasti s malou seizmicitou, hodnoty referenčního zrychlení základové půdy a_{gR} nepřesahují v dané oblasti 0,04 g. Podle normy ČSN EN 1998-1:2004 doporučujeme v dané lokalitě postupovat podle tabulky 3.2 s hodnotami parametrů popisující spektrum pružné odezvy typu 1. Lokalita spadá s ohledem na geologickou stavbu do typu základové půdy D (sedimenty z kypřých až středně ulehých nesoudržných zemin, případně s nebo bez vrstvy soudržných zemin, nebo převážně měkkých až pevných soudržných zemin) a typu S1 (sedimenty sestávající z jílu nebo siltů s číslem plasticity $PI > 40$ s velkým obsahem vody, nebo sedimenty, obsahující uvedené zeminy, o mocnosti nejméně 10 m). Doporučujeme na základě mapy seizmických oblastí uvažovat s referenčním zrychlením základové půdy a_{gR} do 0,04 g.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že v dané oblasti není nutné dodržovat zásady a ustanovení podle ČSN EN 1998-1.

(pozn.: podle NA 2.8. článku 3.2.1. výše uvedené normy se za případy velmi malé seismicity, kdy není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1, se v ČR považují takové oblasti, kdy hodnota součinu a_{gS} , použitého pro výpočet seismického zatížení, není větší než 0,05g).

5.3.2 ložiska nerostných surovin

Surovinová situace území je podmíněna jeho geologickou stavbou. Velký význam mají ložiska šterkopísku a šterků v terasových říčních systémech řek Moravy, Bečvy a Odry a také cihlářské suroviny. Prostředí klastických neogenních sedimentů pak dává vzniknout minerálním vodám.

Podle surovinového informačního subsystému (SURIS) Geofondu ČR jsou v následujících tabulkách vypsány všechny ložiska nerostných surovin a dobývacích prostorů zasahujících do trasy trati nebo v její bezprostřední blízkosti.

| Č. | ID | Název | Surovina |
|----|----------|-------------------|--------------------|
| 1 | 13250000 | Klenovice na Hané | Cihlářská surovina |

Tabulka 5.2 – Chráněná ložisková území (ChLÚ)

| Č. | ID | Název | Surovina |
|----|---------|-------------------|-----------------|
| 1 | 3132500 | Klenovice na Hané | Jílový sediment |

Tabulka 5.3 – Výhradní ložiska

| Č. | ID | Název | Surovina |
|----|---------|-----------|--------------------|
| 1 | 9023200 | Zvonovice | Cihlářská surovina |

Tabulka 5.4 – Dobývací prostory netěžené – prognózní zdroj

5.3.3 poddolovaná území a sesuvná území

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondu Praha trasa neprochází žádným evidovaným poddolovaným územím.

V archivu Geofondu byla v širším okolí zájmovém území registrovány 3 sesuvy. Jedná se o vymapované sesuvy aktivní i již stabilizované. Vzhledem k morfologii terénu a geologické stavbě lze očekávat svahové deformace především v deluviálních jílovitých sedimentech, sprašových hlínách na svazích nivních údolí a v uloženinách antropogenního původu.

| Č. | Lokalita | Klasifikace | Aktivita | Staničení |
|----|-------------------|-------------|-------------------|-----------------|
| 1 | Jiříkovice (6384) | Sesuv | Aktivní | 23,350 |
| 2 | Slavkov u Brna | Sesuv | Dočasně uklidněný | 31,500 – 32,500 |
| 3 | Dražovice | Sesuv | Dočasně uklidněný | 35,700 |
| 4 | Komořany (2204) | Sesuv | Dočasně uklidněný | 36,250 |
| 5 | Vyškov (6437) | Sesuv | Pohřbený | 47,500 – 47,750 |

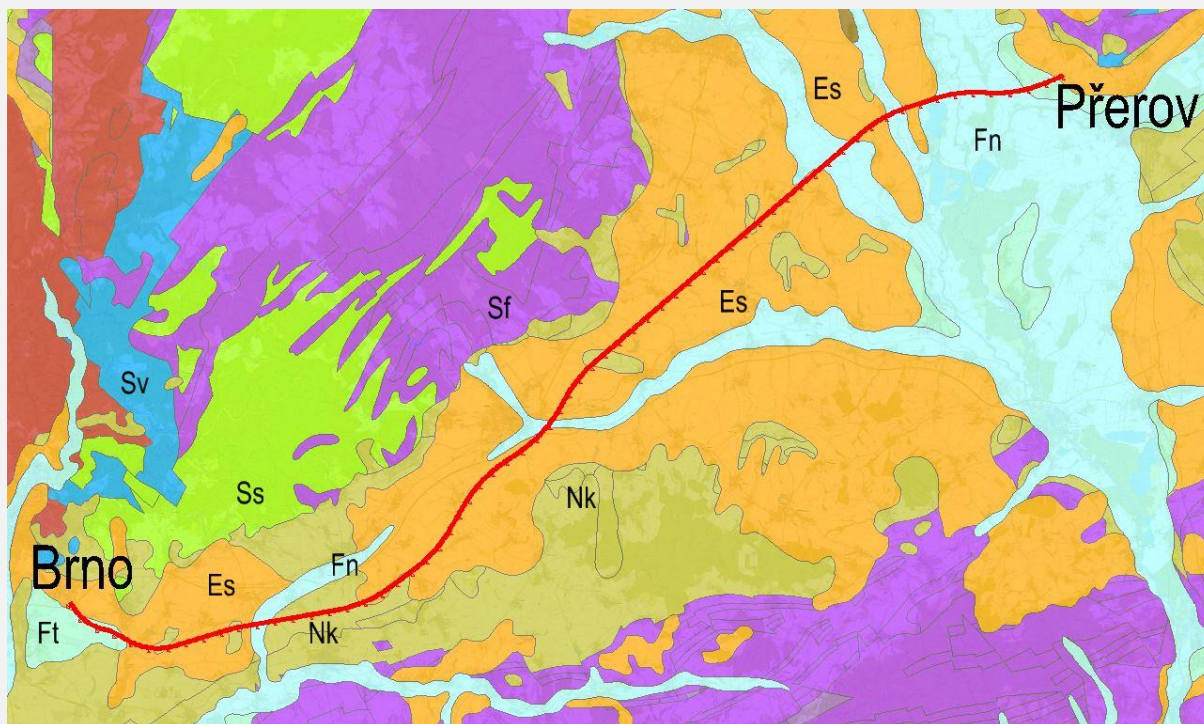
Tabulka 5.5 – sesuvná území

Obecně se v územích nestabilních a postižených sesuvnými pohyby nedoporučuje provádět stavební činnost nebo umisťovat stavební objekty. Při nutnosti zakládání nových objektů nebo stavebních úpravách stávajících objektů v sesuvných územích je nutné dodržovat zásady, které nezhorší, ale naopak zvýší stabilitu sesuvného území, a to jak potenciálního, tak uklidněného. Při stavebních zásazích do pozemku je nutné zajistit řádné odvodnění svahu, přičemž je nutné hladinu podzemní vody snížit pod smykovou plochu. Dále nelze odtěžovat materiál v patě svahu bez jeho předchozího zajištění. V případě přesunu hmot je nutné odebírat hmoty nejdříve z horní aktivní části svahu a poté je umisťovat do spodní pasivní části svahu. Staticky náročnější objekty je nutné umisťovat do dolní části svahu. Při hlubinném zakládání objektů je nutné piloty vetknout pod nejhlubší smykovou plochu. Stabilitu je možné zajistit také vhodnými terénními úpravami. V případě, že hrozí sesuvné pohyby, nelze bez jejich zajištění provádět stavební činnost. Zajištění je nutné provést na základě statických výpočtů pomocí statických prvků, které zajistí dostatečnou stabilitu území.

Stavební činnost v sesuvném území je zároveň nutno posuzovat komplexně včetně všech zásahů jako jsou výkopy pro inženýrské sítě, výstavba komunikací apod. v souladu s celkovým řešením sanace území.

5.4 geotechnická charakteristika území

V následujícím textu je uvedena stručná charakteristika inženýrskogeologických rajonů z hlediska zakládání.



| | |
|----|--|
| Ft | Rajon pleistocenních říčních sedimentů |
| Fn | Rajon náplavů nížinných toků |
| Ss | Rajon pískovcových a slepencových hornin |
| Es | Rajon spraší a sprašových hlín |
| Nk | Rajon štěrkovitých a písčitých sedimentů |

Obrázek 5.2 – mapa Inženýrskogeologických rajonů v trase VRT Přerov-Ostrava

5.4.1 Inženýrskogeologické rajony

Rajon spraší a sprašových hlín (Es)

Je tvořen většinou sprašemi a sprašovými hlínami, tvořící hlavní pokryv. Plošně se jedná o nejrozšířenější kvartérní pokryv v zájmovém území. Jde zejména o zeminy třídy F5 MI (hlíny se střední plasticitou) a F6 CI (jíly se střední plasticitou). Jedná se o sedimenty svrchních pater geologického záznamu. Geneticky se jedná o eolické sedimenty (spraše a sprašové hlíny) vzniklé činností větru. Zeminy místy obsahují drobnou příměs jemnozrnného písku a jsou převážně vápnité. Podle konzistence, která významně ovlivňuje geomechanické a geotechnické charakteristiky sedimentu, mohou mít zeminy převládající konzistenci měkkou až konzistencí tuhou až pevnou. Tyto zeminy pokrývají převážnou část území a místy nabývají vyšších mocností. „Čisté“ spraše jsou náchylné k prosedání.

Rajon pleistocenních říčních sedimentů (Ft)

Je tvořen proměnlivě písčitymi štěrky a písky štěrkovitými řady terasových stupňů řek Moravy, Bečvy a Odry. Jedná se vesměs o dobře ulehle zemin, které podle zrnitostního složení řadíme převážně do tříd G1 až G3. Tvoří únosnou a málo stlačitelnou základovou půdu. Štěrky a písky jsou vesměs dobře propustné a vytvářejí tak významný kolektor podzemních vod s hladinou podzemní vody mělce pod terénem.

Dále se vyskytují zemin třídy G4 a G5 celkově s vyšším obsahem jemnozrnné frakce. Zemin jsou středně ulehle, u báze až ulehle a jejich jemnozrnná výplň je nad hladinou podzemní vody obvykle pevná, pod hladinou tuhá až měkká. Geneticky jde o fluvialní terasovité uložení.

Rajon náplavů nížinných toků (Fn)

Je zastoupen soudržnými i nesoudržnými sedimenty vodních toků, především pak řek Moravy, Bečvy a Odry. Zrnitostně jde převážně o hlinité a písčitohlinité sedimenty, lokálně s obsahem organické příměsí, třídy F3 až F6. Jemnozrnné sedimenty mají převážně tuhou a měkkou konzistenci, v řadě případů i konzistenci kašovitou. Základová půda je málo únosná a vysoce stlačitelná, jejíž technické vlastnosti jsou horizontálně i vertikálně značně proměnlivé. Jedná se o podmíněčně vhodné až nevhodné základové půdy. Dané sedimenty jsou převážně nebezpečně namrzavé, po napojení vodou bývají rozbídné a nestabilní. Je nutná důsledná ochrana zemí před nepříznivými klimatickými vlivy – déšť, mráz, apod. Z tohoto důvodu je nutné náročnější stavby v údolních nivách zakládat hlubinně na prvcích vetknutých do ulehle písčitych štěrků údolních teras. Hladina podzemní vody v nivách značně kolísá mělce pod terénem a kromě nebezpečí povodní je nutné počítat i s možnou přítomností tlakové podzemní vody, často s uhličitánovou agresivitou.

Rajon antropogenních sedimentů (An)

Antropogenní uložení se mimo zastavěné území obcí vyskytují jen omezeně.

Většinou se jedná o přemístěné zemin při terénních úpravách a stavebních pracích. Jde o konstrukční vrstvy vozovek a náspů železničních tratí, překopané místní zemin, lomový kámen, místy s příměsí stavebního odpadu. V místech, kde trasa prochází přes stávající podzemní sítě bude zastižena jejich zásypový materiál – písčité překopané zemin. Mohou dosahovat mocnosti až 5 m v silně urbanizovaném prostoru.

Rajon střídajících se štěrkovitých sedimentů (Ng) a rajon písčitych sedimentů (Np) – rajon Nk

Oba rajony jsou zastoupeny nesoudržnými sedimenty miocenního stáří, a to vápnitými písky a písčitymi štěrky s vápnitou příměsí. Vyskytují se převážně ve formě denudačních zbytků. Podle zrnitostního složení je řadíme do tříd G2-G3 u zemin štěrkovitých a S2, S3 a S5 u zemin písčitych. Při jejich střední a vysoké ulehlosti je hodnotíme jako kvalitní, snadno těžitelnou a rozpojitelnou základovou půdu. Lze je využít i jako stavební surovinu. V trase se vyskytují okolí Šlapanic a Slavkova u Brna ve staničení cca km 19,000 – 20,000 a km 28,000 – 38,000.

Rajon vápencových a dolomitických hornin (Sv)

Má plošně jen velmi malé rozšíření v podobě drobných výchozů mezi obcemi v JV okolí Brna. Horniny řadíme podle pevnosti do třídy R3 (dle ČSN 73 6133) a představují vysoce únosné omezeně stlačitelné základové půdy.

Rajon pískovcových a slepencových hornin (Ss)

Patří do celku Nízkého Jeseníku a v zájmovém území se vyskytuje především na sz. okraji Moravské brány, kde se nachází v podloží deluviálních sedimentů. Zastoupen je paleozoickými slepenci, pískovci a drobnými. Horniny řadíme podle pevnosti převážně do třídy R3-R4 a hodnotíme je jako únosnou a omezeně stlačitelnou základovou půdu. V oblastech nízkého stupně zvětrání může být nevýhodou obtížná rozpojitelnost, nicméně na části území jsou horniny silně postiženy mrazovými zvětrávacími procesy. V blízkosti trati se tento rajon vyskytuje v okolí Šlapanic, staničení cca 19,000 – 20,000 km.

5.4.2 geotechnické podmínky pro ražbu tunelů

Tunel km cca 30,800 – 32,430

Tunel dlouhý cca 1,630 km prochází JV od obce Velešovice. Tunel prochází rajonem štěrkovito-písčitých sedimentů (Nk). Na základě jediné v okolí realizované archivní sondy (V-35) lze očekávat ve svrchních polohách kvarterní písčito-hlinité sedimenty mocnosti 1-4 m. Pod nimi pak neogenní vápnité jíly (tégly) s přechody do písčitých poloh, do hloubek přesahující 10 m, ve kterých byl vrt V-35 ukončen. Lze očekávat, že mocnost vápnitých jílovů bude výrazně větší. Pod nimi lze dle jiných vrtů z okolí širšího okolí očekávat vápnité jílovce proměnlivých mocností. Hladina podzemní vody nebyla zastižena. Vzhledem k litologii bude pravděpodobně možné tunel v měkkých sedimentárních horninách typu jíly až jílovce razit za pomoci těžké mechanizace.

Tunel km cca 34,800 – 36,335

Tunel dlouhý cca 1,535 km prochází JV od obce Rousínov. Tunel prochází rajonem spraší a sprašových hlín (Es). Na základě dvou v blízkém okolí realizovaných archivních sond (V-39, V-45) lze očekávat ve svrchních polohách kvarterní eolické hlinitopísčité sedimenty, spraše až sprašové hlíny, do hloubek až 8 m. Pod nimi pak neogenní vápnité jíly (tégly) s písčitými polohami do hloubky 15,5 m, kde byl vrt V-39 ukončen. Níže byl vrtem V-45 zastižen vápnitý, jemně písčitý jílovec do hloubky až 30 m. Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 14,2 m pod terénem. Vzhledem k litologii bude pravděpodobně možné tunel v měkkých sedimentárních horninách typu jíly až jílovce razit za pomoci těžké mechanizace.

Tunel km cca 38,000 – 38,561

Tunel dlouhý cca 561 m prochází mezi obcemi Podbřežice a Lysovice. Tunel prochází rajonem spraší a sprašových hlín (Es). Na základě jediné v blízkém okolí realizované archivní sondy (V-44) lze svrchu očekávat vápnité spraše v mocnosti do 5 m. Pod nimi pak neogenní vápnité jíly (tégly) s písčitými polohami do hloubek 10-15 m. Níže pak vápnité jílovce proměnlivých mocností do hloubek přes 20 m. Hladinu podzemní vody lze očekávat v hloubce kolem 11 m pod terénem. Vzhledem k litologii bude pravděpodobně možné tunel v měkkých sedimentárních horninách typu jíly až jílovce razit za pomoci těžké mechanizace.

Tunel km cca 46,700 – 47,040

Tunel dlouhý cca 340 m prochází jižně od Vyškova – Brňany. Tunel prochází rajonem spraší a sprašových hlín (Es). Na základě archivních sond v blízkém okolí realizovaných (V-343, V-344, V-345, V-346, V-347) lze svrchu očekávat vápnité spraše a sprašové hlíny v mocnosti cca 2-6 m. Níže pak neogenní vápnité jíly (tégly) v mocnostech přesahujících hloubky vrtů přes 8 m. Pod nimi lze dle jiných vrtů z okolí širšího okolí očekávat vápnité jílovce proměnlivých mocností. Ustálená hladina podzemní vody byla v sondě V-347 zastižena v hloubce 4,4 m pod terénem. Vzhledem k litologii bude pravděpodobně možné tunel v měkkých sedimentárních horninách typu jíly až jílovce razit za pomoci těžké mechanizace.

Tunel km cca 47,200 – 47,650

Tunel dlouhý cca 450 m prochází jihovýchodně od Vyškova – Brňany. Tunel prochází rajonem spraší a sprašových hlín (Es) a částečně rajonem nížinných náplavů (Fn). Na základě archivních sond v blízkém okolí (J-1103, J-1107) lze svrchu očekávat vápnité spraše a sprašové hlíny do hloubek kolem 5 m. Níže pak neogenní vápnité jíly (tégly) do hloubek přesahující 14-15m, kde byly vrty ukončeny. Lze očekávat, že jejich mocnost bude výrazně větší a níže budou přecházet do vápnitých jílovců. Ustálená hladina podzemní vody byla vrty zastižena v hloubce mezi 3,2-4,2 m pod terénem. Vzhledem k litologii bude pravděpodobně možné tunel v měkkých sedimentárních horninách typu jíly až jílovce razit za pomoci těžké mechanizace. Přímě v místech tunelu je na svazích elevace vymapován pohřbený sesuv (číslo 6437). Během ražby tunelu a jakýchkoliv terénních úprav bude proto nutno brát ohled na stabilitu svahu, aby nedošlo k iniciaci sesuvných pohybů.

Tunel km cca 61,000 – 61,833

Tunel dlouhý cca 833 m prochází severně od obce Dobromilice. Prochází rajonem spraší a sprašových hlín (Es), případně rajonem říčních sedimentů (Ft). Na základě archivní sondy v blízkém okolí (HV-1) lze svrchu očekávat jílovitopísčité sedimenty až do hloubek kolem 11 m, pod nimi byla zastižena poloha hrubých štěrků. Níže pak neogenní vápnité jíly (tégly) až do hloubky 25 m, kde byl vrt ukončen. Lze očekávat, že tyto jíly budou zasahovat do větších hloubek a případně přecházet v jílovce. Hladina podzemní vody byla naražena v hloubce 11,7 m pod terénem. Vzhledem k litologii bude pravděpodobně možné tunel v měkkých sedimentárních horninách typu jíly až jílovce razit za pomoci těžké mechanizace.

5.4.3 geotechnické podmínky pro zakládání estakád a mostů

| objekt | staničení [km] |
|----------|-----------------------|
| Estakáda | 21,000 – 21,500 |
| Estakáda | 27,000 – 28,075 |
| Most | 29,100 přes I/50 |
| Estakáda | 34,000 – 34,210 |
| Estakáda | 37,000 – 37,395 |
| Most | 48,500 Přes řeku Haná |
| Most | 49,000 |
| Estakáda | 54,500 – 55,125 |
| Estakáda | 56,050 – 56,375 |
| Estakáda | 58,200 – 58,910 |
| Estakáda | 60,140 – 60,545 |
| Most | 66,100 – 66,295 |
| Estakáda | 66,312 – 66,547 |
| Most | 69,256 |
| Most | 69,905 |
| Most | 73,359 |
| Most | 73,995 |
| Most | 75,995 |
| Most | 76,720 |
| Most | 77,160 |
| Most | 78,625 |
| Most | 81,072 |
| Most | 81,490 |

*Tabulka 5.6 – seznam mostních objektů a estakád
s přibližným staničením*

Mostní objekty a Estakády ve většině případů překlenují údolí s vodotečí, dále silniční nebo železniční tělesa a jiné objekty. Prakticky celá plánovaná trasa prochází územím, kde se ve velké míře vyskytují kvarterní sedimenty, zejména fluviální a eolické. Pod kvarterními sedimenty se zpravidla nacházejí neogenní jíly, místy přecházející do pevnějších jílovců. Vzhledem k charakteru těchto zemin, zejména možné prosedavosti a namrzavosti eolických sedimentů je nutné počítat s tím, že mostní estakády a mosty bude třeba zakládat na hlubině, na velkopřůměrových pilotách, vetknutých dostatečně hluboko do pevnějších neogenních sedimentů. Plošné založení není v těchto případech vhodné. Hloubení pilotových základů musí probíhat pod ochrannou ocelových výpažnic.

5.5 závěr

Převážná část navrhované trasy prochází územím, které je pokryté kvarterními sedimenty. Nejrozšířenější jsou fluvialní říční sedimenty, dále pak eolické sedimenty - spraše a sprašové hlíny. Dále se vyskytují deluviální sedimenty v místech morfologických vyvýšenin. V místě hustě osídlených, zejména JV okraj Brna, okolí Vyškova nebo Přerova se nacházejí četné antropogenní sedimenty - navážky.

Předkvarterní podklad tvoří na většině území terciérní jíly a jílovce, z nichž převládají vápnité jíly (tégly).

Plánovaná trasa protíná jedno chráněné ložiskové území - prognózní zdroj. Pro posouzení vlivu na plánovanou stavbu a pro případné její přeložení, bude nutný posudek důlního znalce/experta.

Trasa protíná několik sesuvných území. Ta, která přímo zasahují do plánované trasy je třeba podrobit podrobnějšímu průzkumu z hlediska stanovení jejich rizikovosti a aktuální aktivity.

Tunely v celé délce trasy budou v případě realizace raženy pravděpodobně v jílovito-prachovitých neogenních sedimentech, vápnitých jílech (téglech) a jílovcích. Zastižení pevných hornin skalního podkladu pevnostní třídy R3-R1 nepředpokládáme. Pro tunelové stavby je bezpodmínečně nutné realizovat řádný GT průzkum.

Vzhledem k charakteru zastižených zemin a hornin bude nutné estakády a mostní konstrukce zakládat hlubinně na pilotách prakticky v celé délce plánované trasy. Pro malé mostní objekty a propustky připadá v úvahu plošné založení, je však potřeba každý tento objekt posuzovat zvlášť s příslušným inženýrskogeologickým průzkumem. V místech, kde estakády překlenují údolí s vodotečí je riziko negativního ovlivnění pilot podzemní vodou, je nutné hloubení provádět pod ochranou pažnic a následně piloty a horniny ochránit před negativním působením agresivní podzemní nebo pronikající povrchové vody, aby nedošlo k degradaci neogenních hornin, které by mohly výrazně degradovat.

Předložené výsledky vycházejí z rešerše odborné literatury, geologických map archivních sond a předchozí rešerše pro dané území. Bude nutné v další etapě provést podrobný inženýrskogeologický průzkum. Ten bude zaměřen zejména na ověření geologické stavby a výskyt hladiny podzemní vody u stavebních objektů a podél sledované trasy. Podrobný průzkum bude proveden formou jádrových inženýrskogeologických vrtů, případně hydrogeologických vrtů. Dále u tunelů bude průzkum vyžadovat provedení doplňujících sond v ose koleje/kolejí a v místech portálů. Průzkumné práce pro tunelové stavby a významné mostní objekty (estakády) budou vyžadovat i realizaci geofyzikálního průzkumu, pro ověření hlubší geologické stavby.

5.6 Přílohy

Příloha 2 – Archivní dokumentace pro úsek Brno – Přerov