

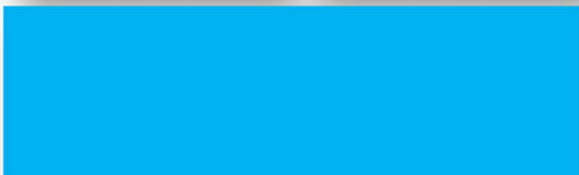


Studie proveditelnosti vysokorychlostní trati **Praha – Brno – Břeclav**



A. Textová část

A.2.6.1 Posouzení vlivů na složky životního prostředí

12/2020





Název akce	 Studie proveditelnosti vysokorychlostní trati Praha – Brno – Břeclav																			
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti																			
Část	A.2.6.1 Posouzení vlivů na složky životního prostředí																			
Datum	Dvanácté plnění (12/2020)	Finální plnění: 12/2020																		
Objednatel	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město	 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>																		
Zhotovitel (Správce a Společník 1)	SUDOP PRAHA a.s. Středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov																			
Zhotovitel (Společník 2)	SUDOP EU a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov																			
Číslo smlouvy	Objednatele: E618-S-5575/2017/PH	Zhotovitele: 17-320.205																		
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Martin Vachtl	Vachtl v.r.																		
Hlavní zpracovatelé části dokumentace	<table><tr><td>Ing. Kateřina Hladká</td><td>Životní prostředí</td></tr><tr><td>Ing. Petr Čichovský</td><td>Hlukové posouzení</td></tr><tr><td>Ing. Jitka Tobolová</td><td>Životní prostředí</td></tr><tr><td>Ing. Radmila Šmeráková</td><td>Životní prostředí</td></tr><tr><td>Ing. Miloš Štolba</td><td>Životní prostředí</td></tr><tr><td>Ing. Tomáš Adam</td><td>Životní prostředí</td></tr><tr><td>Ing. Miroslav Radechovský</td><td>Životní prostředí</td></tr><tr><td>Ing. Vojtěch Kos</td><td>Životní prostředí</td></tr><tr><td>Ing. Blanka Novotná</td><td>Životní prostředí</td></tr></table>		Ing. Kateřina Hladká	Životní prostředí	Ing. Petr Čichovský	Hlukové posouzení	Ing. Jitka Tobolová	Životní prostředí	Ing. Radmila Šmeráková	Životní prostředí	Ing. Miloš Štolba	Životní prostředí	Ing. Tomáš Adam	Životní prostředí	Ing. Miroslav Radechovský	Životní prostředí	Ing. Vojtěch Kos	Životní prostředí	Ing. Blanka Novotná	Životní prostředí
Ing. Kateřina Hladká	Životní prostředí																			
Ing. Petr Čichovský	Hlukové posouzení																			
Ing. Jitka Tobolová	Životní prostředí																			
Ing. Radmila Šmeráková	Životní prostředí																			
Ing. Miloš Štolba	Životní prostředí																			
Ing. Tomáš Adam	Životní prostředí																			
Ing. Miroslav Radechovský	Životní prostředí																			
Ing. Vojtěch Kos	Životní prostředí																			
Ing. Blanka Novotná	Životní prostředí																			
Kontroloval	Ing. Jitka Tobolová	Tobolová v.r.																		



Studie proveditelnosti vysokorychlostní trati Praha – Brno – Břeclav je dokumentací, jejímž cílem je nalézt dopravně, technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelná, územně průchodná a přínosná řešení plnící očekávané cíle tohoto projektu. Základem projektu je vysokorychlostní železniční trať, zahrnutá do koncepce Rychlých spojení na ramenech RS1 a RS2, a dále její napojení do konvenční železniční sítě a další návaznosti, umožňující realizaci očekávaných provozních konceptů.



O B S A H

1	VLIV PROJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10
1.1	HLUKOVÉ POSOUZENÍ	10
1.2	LEGISLATIVA	10
1.3	METODIKA	10
1.4	VÝCHOZÍ ÚDAJE	11
1.5	TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY.....	12
1.6	POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE.....	19
1.7	OBEČNĚ K PROTIHLUKOVÝM OPATŘENÍM.....	20
1.8	VYHODNOCENÍ HLUKOVÉHO ZATÍŽENÍ.....	22
1.9	ODHAD PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ	22
1.10	VIBRACE	28
1.11	ZÁVĚR	31
1.12	POUŽITÉ PODKLADY.....	31
1.13	VZTAH K EIA	32
1.14	ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ.....	32
1.15	EVIDOVANÉ LOKALITY	33
1.16	EVROPSKY VÝZNAMNÉ LOKALITY A PTAČÍ OBLASTI (SOUSTAVA NATURA 2000)	35
1.17	ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY	43
1.18	OVZDUŠÍ	51
1.19	PŮDNÍ FOND (ZPF, PUFL).....	56
1.20	KRAJINNÝ RÁZ.....	67
1.21	POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY	70
1.22	KULTURNÍ A ARCHEOLOGICKÉ PAMÁTKY	89
1.23	STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE	92
1.24	ZÁVĚR.....	102
2	ODOLNOST PROJEKTU VŮČI GLOBÁLNÍM ZMĚNÁM KLIMATU	109
2.1	ZMÍRŇOVÁNÍ ZMĚNY KLIMATU VERSUS ADAPTACE NA ZMĚNU KLIMATU	109
2.2	NÁVRH PROJEKTOVÝCH VARIANT II. ETAPY.....	109
2.3	METODIKA.....	110
2.4	HODNOCENÍ ZRANITELNOSTI	110
2.5	TEPLOTA VZDUCHU.....	114
2.6	SRÁŽKY.....	121
2.7	SUCHO	131
2.8	SILNÝ VÍTR	135
2.9	POČET DNÍ S MAXIMÁLNÍM NÁRAZEM VĚTRU NAD 20,8 M/S	137



2.10	SNĚHOVÁ POKRÝVKA	138
2.11	FÁZOVÉ PŘECHODY VODY, TEPLOTA VODY, ZAMRZÁNÍ, TÁNÍ, VZDUŠNÁ VLHKOST.....	141
2.12	KLIMATICKÉ PODMÍNKY	143
2.13	SESUVY	146
2.14	ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ	146
2.15	RIZIKA VYSYCHÁNÍ VODNÍCH TOKŮ	151
2.16	MITIGAČNÍ OPATŘENÍ	152
2.17	IDENTIFIKACE PRAVDĚPODOBNOSTI VÝSKYTU RIZIKA	154
2.18	ZÁVĚR	162



SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1 EVIDOVANÁ LOKALITA SÁZAVKA - DOLNÍ TOK.....	34
OBRÁZEK 2 EVIDOVANÁ LOKALITA K RYBÁRNĚ	35
OBRÁZEK 3 EVIDOVANÁ LOKALITA NOVÝ SVĚT	35
OBRÁZEK 4 KOEFICIENT EKOLOGICKÉ STABILITY KRAJINY K ROKU 2016 (DLE ČSÚ, 2018).....	44
OBRÁZEK 5 KATEGORIE ÚZEMÍ Z HLEDISKA MIGRACE.	48
OBRÁZEK 6 MIGRAČNÍ KORIDORY PRO VELKÉ SAVCE.....	49
OBRÁZEK 7 PĚTILETÝ PRŮMĚR ROČNÍCH PRŮMĚRNÝCH KONCENTRACÍ BENZO(A)PYRENU , 2014-2018.	53
OBRÁZEK 8 POLE 36. NEJVYŠŠÍ 24HOD. KONCENTRACE PM ₁₀ 2018.	53
OBRÁZEK 9 POLE ROČNÍ PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE PM ₁₀ 2018. HTTP://PORTAL.CHMI.CZ/	54
OBRÁZEK 10 POLE ROČNÍ PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE PM _{2,5} 2018.	54
OBRÁZEK 11 POLE ROČNÍ PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE NO ₂ 2018.	55
OBRÁZEK 12 POLE ROČNÍ PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE BENZENU 2018.	55
OBRÁZEK 13 PODÍL ORNÉ PŮDY NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ PODLE ÚHDP V ROCE 2018 V %.	56
OBRÁZEK 14 MAPA TŘÍD V ÚSEKU BĚCHOVICE - POŘÍČANY, VARIANTA SK 4, PK 4.	57
OBRÁZEK 15 MAPA TŘÍD V ÚSEKU ČESKÝ BROD - CHLÍSTOVICE, VARIANTA SK 4, PK 4.	57
OBRÁZEK 16 MAPA TŘÍD V ÚSEKU CHLÍSTOVICE – SVĚTLÁ NAD SÁZAVOU, VARIANTA SK 4, PK 4.	58
OBRÁZEK 17 MAPA TŘÍD V ÚSEKU SVĚTLÁ NAD SÁZAVOU - JIHLAVA, VARIANTA SK 4, PK 4.	59
OBRÁZEK 18 MAPA TŘÍD V ÚSEKU SVĚTLÁ NAD JIHLAVU – VELKÉ MEZIŘÍČÍ, VARIANTA SK 4, PK 4.	60
OBRÁZEK 19 MAPA TŘÍD V ÚSEKU VELKÉ MEZIŘÍČÍ - DOMAŠOV, VARIANTA SK 4, PK 4.....	61
OBRÁZEK 20 MAPA TŘÍD V ÚSEKU DOMAŠOV - MODŘICE, VARIANTA SK 4, PK 4, BK 3 A BK 4.	61
OBRÁZEK 21 MAPA TŘÍD V ÚSEKU MODŘICE - VRANOVICE, VARIANTA BK 3 A BK 4.	62
OBRÁZEK 22 MAPA TŘÍD V ÚSEKU VRANOVICE - BŘECLAV, VARIANTA BK 3 A BK 4.....	63
OBRÁZEK 23 MAPA TŘÍD V ÚSEKU PRAHA - ČERČANY, VARIANTA JK 4.	64
OBRÁZEK 24 MAPA TŘÍD V ÚSEKU ČERČANY - BENEŠOV, VARIANTA JK 4.....	65
OBRÁZEK 25 MAPA PŘÍRODNÍCH LESNÍCH OBLASTÍ.	67
OBRÁZEK 26 KVANTITATIVNÍ STAV ÚTVARŮ PODZEMNÍCH VOD.	77
OBRÁZEK 27 MAPA HYDROGEOLOGICKÝ RAJONŮ ZÁKLADNÍ VRSTVY.	82
OBRÁZEK 28 STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ.	92
OBRÁZEK 29 STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ.	95
OBRÁZEK 30 STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ.	96
OBRÁZEK 31 STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ.	97
OBRÁZEK 32 MOTORPAL, A.S. ZÁVOD VELKÉ MEZIŘÍČÍ	98
OBRÁZEK 33 STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE V ŽABČICÍCH.	99
OBRÁZEK 34 STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE VE VRANOVICÍCH.	100
OBRÁZEK 35 STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE VE VRANOVICÍCH.	101
OBRÁZEK 36 STARÁ EKOLOGICKÁ ZÁTĚŽ- GABRHELEC.....	102
OBRÁZEK 37 PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA VZDUCHU	115



OBRÁZEK 38 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉ ROČNÍ TEPLoty VZDUCHU NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP4.5.....	116
OBRÁZEK 39 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉ ROČNÍ TEPLoty VZDUCHU NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP8.5.....	116
OBRÁZEK 40 PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET DNÍ S MAXIMÁLNÍ TEPLotOU NAD 34 °C	117
OBRÁZEK 41 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO POČTU DNÍ S MAXIMÁLNÍ TEPLotOU NAD 34 °C NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP4.5	118
OBRÁZEK 42 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO POČTU DNÍ S MAXIMÁLNÍ TEPLotOU NAD 34 °C NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP8.5	118
OBRÁZEK 43 PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET DNÍ S MINIMÁLNÍ TEPLotOU POD -20°C.....	119
OBRÁZEK 44 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO POČTU DNÍ S MINIMÁLNÍ TEPLotOU POD -20°C NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP4.5	120
OBRÁZEK 45 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO POČTU DNÍ S MINIMÁLNÍ TEPLotOU POD -20°C NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP8.5	121
OBRÁZEK 46 PRŮMĚRNÝ ROČNÍ ÚHRN SRÁŽEK NA ÚZEMÍ ČR ZA OBDOBÍ 1986–2015	121
OBRÁZEK 47 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO ÚHRNU SRÁŽEK NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP4.5	122
OBRÁZEK 48 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO ÚHRNU SRÁŽEK NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP8.5	123
OBRÁZEK 49 PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET DNÍ SE SRÁŽKAMI S DENNÍM ÚHRNEM ALESPŮŇ 10 MM	124
OBRÁZEK 50 PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET DNÍ SE SRÁŽKAMI S DENNÍM ÚHRNEM ALESPŮŇ 20 MM	124
OBRÁZEK 51 PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET DNÍ SE SRÁŽKAMI S DENNÍM ÚHRNEM ALESPŮŇ 30 MM	125
OBRÁZEK 52 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO POČTU DNÍ SE SRÁŽKAMI S DENNÍM ÚHRNEM ALESPŮŇ 10 MM NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP4.5	126
OBRÁZEK 53 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO POČTU DNÍ SE SRÁŽKAMI S DENNÍM ÚHRNEM ALESPŮŇ 10 MM NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP8.5	126
OBRÁZEK 54 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO POČTU DNÍ SE SRÁŽKAMI S DENNÍM ÚHRNEM ALESPŮŇ 20 MM NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP4.5	127
OBRÁZEK 55 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO POČTU DNÍ SE SRÁŽKAMI S DENNÍM ÚHRNEM ALESPŮŇ 10 MM NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP8.5	127
OBRÁZEK 56 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO POČTU DNÍ SE SRÁŽKAMI S DENNÍM ÚHRNEM ALESPŮŇ 30 MM NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP4.5	128
OBRÁZEK 57 OČEKÁVANÉ ZMĚNY PRŮMĚRNÉHO ROČNÍHO POČTU DNÍ SE SRÁŽKAMI S DENNÍM ÚHRNEM ALESPŮŇ 30 MM NA ÚZEMÍ ČR ZA PŘEDPOKLADU SCÉNÁŘE EMISÍ RCP8.5	129
OBRÁZEK 58 PRŮMĚRNÝ ROČNÍ POČET DNÍ SE SRÁŽKAMI 30 MM A VÍCE ZA 1 HODINU	130
OBRÁZEK 59 PRŮMĚRNÝ PODÍL MĚSÍCŮ ZASAŽENÝCH EPIZODAMI SUCHA PODLE HODNOT 6-MĚSÍČNÍHO SPEI (DUBEN - ZÁŘÍ) 1986-2015.....	131
OBRÁZEK 60 PRŮMĚRNÝ PODÍL MĚSÍCŮ ZASAŽENÝCH EPIZODAMI SUCHA PODLE HODNOT 12-MĚSÍČNÍHO SPEI (LEDEN - PROSINEC) 1986-2015	132



OBRÁZEK 61 PRŮMĚRNÝ PODÍL MĚSÍCŮ ZASAŽENÝCH EPIZODAMI SUCHA PODLE HODNOT 6-MĚSÍČNÍHO SPEI (DUBEN - ZÁŘÍ) 2021-2050 DLE RCP 4.5	133
OBRÁZEK 62 PRŮMĚRNÝ PODÍL MĚSÍCŮ ZASAŽENÝCH EPIZODAMI SUCHA PODLE HODNOT 6-MĚSÍČNÍHO SPEI (DUBEN - ZÁŘÍ) 2021-2050 DLE RCP 8.5	133
OBRÁZEK 63 PRŮMĚRNÝ PODÍL MĚSÍCŮ ZASAŽENÝCH EPIZODAMI SUCHA PODLE HODNOT 12-MĚSÍČNÍHO SPEI (LEDEN - PROSINEC) 2021-2050 DLE RCP 4.5.....	134
OBRÁZEK 64 PRŮMĚRNÝ PODÍL MĚSÍCŮ ZASAŽENÝCH EPIZODAMI SUCHA PODLE HODNOT 12-MĚSÍČNÍHO SPEI (LEDEN - PROSINEC) 2021-2050 DLE RCP 8.5.....	134
OBRÁZEK 65 PRŮMĚRNÁ ROČNÍ RYCHLOST VĚTRU	135
OBRÁZEK 66 ZMĚNA PRŮMĚRNÉ ROČNÍ RYCHLOSTI VĚTRU DLE RCP 4.5	136
OBRÁZEK 67 ZMĚNA PRŮMĚRNÉ ROČNÍ RYCHLOSTI VĚTRU DLE RCP 8.5	137
OBRÁZEK 68 POČET DNÍ S MAXIMÁLNÍM NÁRAZEM VĚTRU NAD 20,8 m/s.....	138
OBRÁZEK 69 SEZÓNŇÍ ÚHRN VÝŠKY NOVÉHO SNĚHU	139
OBRÁZEK 70 ZMĚNA SEZÓNŇÍHO ÚHRNU VÝŠKY NOVÉHO SNĚHU DLE RCP 4.5.....	140
OBRÁZEK 71 ZMĚNA SEZÓNŇÍHO ÚHRNU VÝŠKY NOVÉHO SNĚHU DLE RCP 8.5.....	140
OBRÁZEK 72 PRŮMĚRNÝ SEZÓNŇÍ (ŘÍJEN AŽ DUBEN) POČET DNÍ S PŘECHODEM TEPLoty PŘES 0 °C	141
OBRÁZEK 73 ZMĚNA PRŮMĚRNÉHO SEZÓNŇÍHO (ŘÍJEN AŽ DUBEN) POČTU DNÍ S PŘECHODEM TEPLoty PŘES 0 °C DLE RCP 4.5	142
OBRÁZEK 74 ZMĚNA PRŮMĚRNÉHO SEZÓNŇÍHO (ŘÍJEN AŽ DUBEN) POČTU DNÍ S PŘECHODEM TEPLoty PŘES 0 °C DLE RCP 8.5	142
OBRÁZEK 75 MAPA RIZIKA VYSYCHÁNÍ DROBNÝCH VODNÍCH TOKŮ V ČR, V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ.	152

SEZNAM TABULEK

TABULKA 1 HODNOTY NEPRŮZVUČNOSTI PRO RŮZNÉ FREKVENCE AKUSTICKÉHO TLAKU.....	21
TABULKA 2 ČINITEL POHLTIVOSTI PRO RŮZNÉ FREKVENCE AKUSTICKÉHO TLAKU.	21
TABULKA 3 DOPORUČENÉ MAXIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI MIGRAČNÍCH OBJEKTŮ V KM PRO JEDNOTLIVÉ KATEGORIE SAVCŮ V JEDNOTLIVÝCH ÚZEMÍCH.	49
TABULKA 4 TABULKY HODNOT IMISNÍCH LIMITŮ (POZN. ČÍSLOVÁNÍ TABULEK ODPOVÍDÁ ZÁK. 201/2012Sb.)	52
TABULKA 5 IMISNÍ LIMITY VYHLÁŠENÉ PRO OCHRANU EKOSYSTÉMŮ A VEGETACE	52
TABULKA 6 IMISNÍ LIMITY PRO CELKOVÝ OBSAH ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY V ČÁSTICÍCH PM ₁₀ VYHLÁŠENÉ PRO OCHRANU ZDRAVÍ LIDÍ	52
TABULKA 7 POČET KŘÍŽENÍ SE SLOŽKAMI ŽP.....	103
TABULKA 8 HODNOCENÍ VARIANT.	104
TABULKA 9 DRUHY NEBEZPEČÍ.....	111
TABULKA 9 CHARAKTERISTIKA KLIMATICKÉ OBLASTI.....	143
TABULKA 10 PRAHA A STŘEDOČESKÝ KRAJ.....	144
TABULKA 11 PRAHA A STŘEDOČESKÝ KRAJ.....	145
TABULKA 12 KRAJ VYSOČINA	145
TABULKA 13 KRAJ VYSOČINA	145



TABULKA 14 JIHMORAVSKÝ KRAJ	146
TABULKA 15 JIHMORAVSKÝ KRAJ	146
TABULKA 16 VÝPOČET UHLÍKOVÉ STOPY.	153
TABULKA 17 STUPNICE PRO HODNOCENÍ PRAVDĚPODOBNOSTI VÝSKYTU NEBEZPEČÍ, KTERÁ MOHOU ZÁMĚR OVLIVNIT	154
TABULKA 18 IDENTIFIKACE VÝSKYTU RIZIKA - PRAVDĚPODOBNOST NEBEZPEČÍ	154
TABULKA 19 STUPNICE PRO HODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI DOPADŮ	157
TABULKA 20 IDENTIFIKACE VÝSKYTU RIZIKA - STUPNICE HODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI DOPADŮ	157
TABULKA 21 STUPNICE PRAVDĚPODOBNOSTI VÝSKYTU RIZIKA	158
TABULKA 22 STUPNICE ZÁVAŽNOSTI DŮSLEDKŮ RIZIKA	159
TABULKA 23 MÍRA RIZIK A JEJICH PŘIJATELNOST	159
TABULKA 24 MÍRA RIZIKA A JEJICH PŘIJATELNOST	160



SEZNAM ZKRATEK

BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
EVL	evropsky významná lokalita
HPJ	hlavní půdní jednotka
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
RBC	regionální biocentrum
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TEN-T	Trans-European Transport Networks
ÚSES	územní systém ekologické stability
VB	výpravní budova
VKP	významný krajinný prvek
VRT	vysokorychlostní trať
ZCHÚ	zvláště chráněná území
ZOV	zásady organizace výstavby
ZPF	zemědělský půdní fond
ZÚR	zásady územního rozvoje

1 VLIV PROJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Postup hodnocení vlivu na složky životního prostředí

První fází přípravy hodnocení vlivu na složky životního prostředí byla analytická část, která představovala soubor dat a informací o potenciálně dotčeném území z hlediska složek životního prostředí, které jsou dále popsány a hodnoceny. Na základě analytické části byly posouzeny technické návrhy jednotlivých variant a došlo k úpravám technického řešení např. návrh tunelových úseků v místech křížení prvků ÚSES a dálkových migračních koridorů, návrh estakád v místech křížení ÚSES a záplavových území, prověření návrhu tunelových úseků v místech s blízkou stávající obytnou zástavbou z důvodu minimalizace hlukového zatížení, bylo prověřeno výškové vedení návrhových variant trati v místech křížení ochranných pásem vod. Byla jednoznačně stanovena kritéria omezující polohové vedení tras s ohledem na zvláště chráněná území, lokality soustavy NATURA 2000, ochranná pásma vodních zdrojů atp. Následně byly kvantifikovány počty křížení jednotlivých složek životního prostředí, bylo provedeno hlukové posouzení jednotlivých variant na základě výpočtu ekvivalentní hladiny hluku ve vzdálenosti 25 m od osy koleje a proveden odhad protihlukových opatření v zájmovém území. Dále bylo provedeno posouzení jednotlivých variant z hlediska vlivu na klima. V této etapě byly posouzeny varianty SK 1A, SK 1B, SK 2, SK 3, PK 1, PK 2, PK 3, JK 1, JK 2, JK 3 a BK 1, BK 2. Následně byly zvoleny varianty SK 4, PK 4, JK 4 a BK 3 a BK4, které byly dále posouzeny a vyhodnoceny z hlediska vlivu na složky životního prostředí.

1.1 Hlukové posouzení

Předkládané hlukové posouzení bylo zpracováno jako součást studie proveditelnosti vysokorychlostní trati Praha – Brno - Břeclav.

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

1.2 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.

1.3 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.

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.

1.4 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.

Posuzované varianty

Severní koridor (SK)

- SK4

Severní koridor bez přímé obsluhy Jihlavy (PK)

- PK4

Jižní koridor (JK)



- JK4

Úsek Brno – Vranovice (BK)

- BK3
- BK4

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 Praha – Brno – Břeclav, kde se uvažují rychlosti 200 – 320 km/h je tedy ve vzdálenosti 100 m od osy krajní koleje.

1.5 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 - Legenda

Ex	Expresy
R	Rychlíky

Varianta SK4

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Praha-Zahradní Město – Odb. Xaverov traťová rychlost 200 – 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	no c	de n
Odb. Xaverov – Odb. Nehvizdy	Ex	VR jednotka	200	100%	320/25	0	4
					0		



traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/25		
					0	4	32
					320/25		
					0	4	32
					320/25		
					0	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/25		
					0	4	32
					320/25		
					0	4	32
					320/25		
					0	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/25		
					0	4	32
					320/25		
					0	4	32
					320/25		
					0	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	2	16
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	2	16
	Sp	Eletrická jednotka	200	100%	160	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Nehvizdy – Odb. Tatce	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
traťová rychlost 320 km/h	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	2	16
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	2	16
	Sp	Eletrická jednotka	200	100%	160	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Nehvizdy – Odb. Druhanov	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32



úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Druhanov – Odb. Červený Kříž traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Červený Kříž – Odb. Heroltice traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Heroltice – Odb. Velká Bíteš traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Velká Bíteš – Brno-Vídeňská traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32



Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
Sp	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Brno-Vídeňská – Brno hl.n.	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
traťová rychlost 160 – 200 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	Sp	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32

Varianta PK4

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	no c	de n
Praha-Zahradní Město – Odb. Xaverov					320/25		
traťová rychlost 200 – 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	0	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	0	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	0	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	0	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	0	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	0	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	0	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
------	------	-------	---------	---------------	-------	-----	-----



Odb. Xaverov – Odb. Nehvizdy traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	2	16
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	2	16
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32
	Sp	Eletrická jednotka	200	100%	160	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Nehvizdy – Odb. Tatce traťová rychlost 320 km/h	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	Ex	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	2	16
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	2	16
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32
	Sp	Eletrická jednotka	200	100%	160	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Nehvizdy – Odb. Druhanov traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	230	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Druhanov – Odb. Velká Bíteš traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32



Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Velká Bíteš – Brno-Vídeňská traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32
	Sp	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Brno-Vídeňská – Brno hl.n. traťová rychlost 160 – 200 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32
	Sp	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32

Variant BK3

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Brno hl.n. – Odb. Modřice traťová rychlost 160 – 200 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	2	16
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Brno-Vídeňská – Odb. Modřice	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32



traťová rychlost 200 km/h

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Modřice – Odb. Šakvice	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	2	16
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32

Varianta BK4

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Brno hl.n. – Odb. Modřice	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
traťová rychlost 160 – 200 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	2	16
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Brno-Vídeňská – Odb. Modřice	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
traťová rychlost 200 km/h							

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Modřice – Odb. Podivín	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	2	16
	R	Eletrická jednotka	200	100%	200	4	32

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den
Odb. Podivín – st. hranice SK	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	4	32
traťová rychlost 320 km/h	Ex	VR jednotka	200	100%	320/250	1	8

Varianta JK4

úsek	druh	popis	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den



Praha-Zahradní Město – Benešov – směr

ČB	Ex	VR jednotka	200	100%	200	4	32
		Eletrická					
traťová rychlost 200 km/h	R	jednotka	200	100%	200	4	32
		Eletrická					
	Sp	jednotka	200	100%	160	4	32

1.6 POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE

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

Porovnání ekvivalentních hladin akustického tlaku ve 25 m od osy kolejí

úsek	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti 25 m od osy kolejí [dB]				
	Řešené varianty VRT				
	SK4	PK4	BK3	BK4	JK4
	den/noc	den/noc	den/noc	den/noc	den/noc
Praha-Zahradní Město – Odb. Xaverov	77,1/71,0	76,8/70,8	-	-	-
Odb. Xaverov – Odb. Nehvizdy	78,1/72,0	78,0/72,0	-	-	-
Odb. Nehvizdy – Odb. Tatce	71,2/65,2	71,9/65,8	-	-	-
Odb. Nehvizdy – Odb. Druhanov	76,6/70,6	76,8/70,8	-	-	-
Odb. Druhanov – Odb. Červený Kříž	76,8/70,8	-	-	-	-
Odb. Druhanov – Odb. Velká Bíteš	-	76,6/70,6	-	-	-
Odb. Červený Kříž – Odb. Heroltice	76,6/70,6	-	-	-	-
Odb. Heroltice – Odb. Velká Bíteš	76,8/70,8	-	-	-	-
Odb. Velká Bíteš – Brno-Vídeňská	77,2/71,2	76,9/70,9	-	-	-
Brno-Vídeňská – Brno hl. n.	76,0/70,0	75,6/69,6	-	-	-
Brno hl.n. – Odb. Modřice	-	-	72,6/66,6	72,6/66,6	-
Brno-Vídeňská – Odb. Modřice	-	-	68,1/62,1	68,1/62,1	-
Odb. Modřice – Odb. Šakvice	-	-	73,9/67,9	-	-

úsek	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve vzdálenosti 25 m od osy kolejí [dB]				
	Řešené varianty VRT				
	SK4	PK4	BK3	BK4	JK4
	den/noc	den/noc	den/noc	den/noc	den/noc
Odb. Modřice – Odb. Podivín	-	-	-	73,9/67,9	-
Odb. Podivín – st. hranice SK	-	-	-	69,1/63,1	-
Praha-Zahradní Město – Benešov – směr ČB	-	-	-	-	67,3/61,2

Poznámka: (-) Úsek není součástí varianty

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.

1.7 Obecně k protihlukovým opatřením

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

Snížení hlučnosti u zdroje

Předpokládá se provoz moderních vlakových souprav na nové vysokorychlostní adhezní železniční trati, čímž bude eliminován hluk způsobeným technickým stavem železničních vozidel a železničního svršku.

Při rychlostech nad 200 km/h začíná převažovat hluk aerodynamický vzniklý třením jednotlivých vnějších částí vozidel vlaku o vzduch. Z tohoto důvodu je nutné brát zřetel na aerodynamické řešení tvaru čela vlaku, zakrytí podvozků a kapotování přechodů mezi jednotlivými vozy.

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

Opatření u exponovaných objektů

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

Výstavba umělých překážek na cestě mezi zdrojem a příjemcem

Jedná se o protihlukové bariéry. Protihlukové bariéry umísťujeme co nejblíže 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:

Tabulka 1 hodnoty neprůzvučnosti pro různé frekvence akustického tlaku

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

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:

Tabulka 2 činitel pohltivosti pro různé frekvence akustického tlaku.

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

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.



1.8 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 je základní hygienický limit za ochranným pásmem dráhy 55/50 dB pro den/noc splněn pro noční dobu až ve vzdálenosti cca 300 až 400 m od trati.

1.9 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 směrového řešení.

Varianta SK4

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Praha Hostivař	8,900	350	L
	8,900	280	P
Dolní Měcholupy	10,500	915	P
Horní Počernice	17,200	470	L
Jirny	23,000	930	P
Nehvizdy	25,000	2000	L
Kozovazy	29,000	960	P
Chrást	33,800	800	L
Chrást	35,500	1450	L
Poříčany	37,000	900	P
Sadská	3,000	1460	L
Hořátev	6,800	550	P
Klučov	39,000	700	L
Lstiboř	40,500	450	P



Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Chrástany	43,000	1000	P
Klášteří Skalice	49,000	530	P
Svojšice	53,800	730	L
Dolní Chvatliny	56,500	1100	L
Pučery	59,800	1100	L
Solopysky	63,000	920	L
Albrechtice	68,700	430	L
Bedřichov	70,200	460	P
Zdeslavice	72,500	470	P
Bahýnko	73,800	650	P
Bahno	74,500	580	L
Opatovice I	76,000	740	P
Korotice	77,000	800	L
Lány	79,000	700	L
Paběnice	80,000	1050	L
Újezdec	81,300	650	P
Senetín	82,000	300	L
	82,800	300	L
Damírov	83,800	500	L
Čejkovice	86,500	900	L
Chlum	88,400	100	L
Vrbice	92,500	700	L
Druhanov	98,200	170	P
Josefodol	99,000	300	L
	99,600	300	L
Světlá nad Sázavou	100,000	400	P
Příseka	101,500	370	P
Nová Ves u Světlé	104,000	500	P
Kvasetice	113,500	420	P
Lípa	117,000	350	L
Kochánov	119,000	570	P
Petrovický mlýn	123,300	120	P
Červený Kříž	128,700	400	L
Pávov	2,000	830	P



Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Jihlava	6,000	800	P
	8,500	1460	P
		1460	L
Lavičky	157,200	700	L
Loupežník	159,500	700	P
Velké Meziříčí	161,500	370	L
		370	P
Lhotky	165,000	850	L
Dolní Radslavice	165,000	450	P
Košíkov	181,000	570	P
Popůvky	202,800	500	P
		350	L
Troubsko	205,800	450	P
Ostopovice	207,000	1100	P
Starý Lískovec	209,000	580	L
Horní Heršpice	211,300	200	L
CELKEM		42 565	

Variantá PK4

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Praha Hostivař	8,900	350	L
	8,900	280	P
Dolní Měcholupy	10,500	915	P
Horní Počernice	17,200	470	L
Jirny	23,000	930	P
Nehvizdy	25,000	2000	L
Kozovazy	29,000	960	P
Chrást	33,800	800	L
Chrást	35,500	1450	L
Poříčany	37,000	900	P
Sadská	3,000	1460	L
Hořátev	6,800	550	P



Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Klučov	39,000	700	L
Lstiboř	40,500	450	P
Chrástany	43,000	1000	P
Kláštevní Skalice	49,000	530	P
Svojšice	53,800	730	L
Dolní Chvatliny	56,500	1100	L
Pučery	59,800	1100	L
Solopysky	63,000	920	L
Albrechtice	68,700	430	L
Bedřichov	70,200	460	P
Zdeslavice	72,500	470	P
Bahýnko	73,800	650	P
Bahno	74,500	580	L
Opatovice I	76,000	740	P
Korotice	77,000	800	L
Lány	79,000	700	L
Paběnice	80,000	1050	L
Újezdec	81,300	650	P
Senetín	82,000	300	L
	82,800	300	L
Damírov	83,800	500	L
Čejkovice	86,500	900	L
Chlum	88,400	100	L
Vrbice	92,500	700	L
Sázavka	94,900	800	L
Kunemil	97,900	750	L
Josefodol	99,200	700	P
Nová Ves u Světlé	104,300	1000	P
Babice (podél odbočky)	3,600	750	L
Poděbaby	113,000	900	L
Občiny	114,000	700	P
U Straků	116,000	600	P
Novotná Dvůr	117,000	1200	L
Novotná Dvůr	117,000	520	P



Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Nový svět	119,500	660	P
Smilov	123,300	700	P
Dobronín	130,000	1100	P
Zhoř	139,000	1200	L
Arnolec	143,000	820	L
Jersín	1444,200	1100	P
Lavičky	157,200	700	L
Loupežník	159,500	700	P
Velké Meziříčí	161,500	370	L
		370	P
Lhotky	165,000	850	L
Dolní Radslavice	165,000	450	P
Košíkov	181,000	570	P
Popůvky	202,800	500	P
		350	L
Troubsko	205,800	450	P
Ostopovice	207,000	1100	P
Starý Lískovec	209,000	580	L
Horní Heršpice	211,300	200	L
CELKEM		47 615	

Varianta BK3 a BK4

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Modřice	6,000	1050	P
		1080	L
Popovice	8,800	430	P
	8,800	320	L
Rajhrad	10,000	680	L
Vranovice	25,300	450	L
	26,000	600	L
Pouzďřany (U Mlýna)	28,500	470	L
Pouzďřany	29,200	270	L



Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
		400	P
Popice	32,300	1800	L
CELKEM		7 550	

Varianta BK4 je oproti variantě BK3 prodloužena až za státní hranice se Slovenskou republikou. Pro BK4 je třeba ještě k celkovému součtu přičíst PHS v km 41,5 vlevo s délkou 550 m pro obec Zaječí a PHS v km 64,5 vpravo pro město Lanžhot s délkou 1600 m. Celkem je tak pro variantu BK4 odhadnuto 9 700 m PHS.

Varianta JK4

Lokalita	staničení [km]	délka [m]	strana ve směru staničení pravá/levá
Uhříněves	0,5	400	P
Uhříněves	0,5	300	L
LBenice	1,5	1000	P
Kolovraty	2,0	1800	L
Lipany	3,0	900	P
Říčany	5,7	580	L
Voděrádky	6,0	960	P
Světlce	7,4	420	L
Otice	8,0	870	P
Svojšovice	8,5	630	L
Všechromy	9,5	1020	L
Kvašovice	10,0	510	P
Velké Popovice	12,5	1330	P
Krámský	14,7	540	L
Křiváček	19,0	670	L
Barochov	19,7	610	P
Malešín	19,7	610	L
Hvozdec Vrabčí Brod	20,5	590	L
Hvozdec Vrabčí Brod	20,5	400	P
Větrov	21,0	520	P
Bukovany	22,4	460	P
Úročnice	24,8	460	L
CELKEM		15 580	

Porovnání varianta

Vzhledem k délce navrhovaných vysokorychlostních tratí nejsou v odhadu, protihlukových stěn mezi páteřními variantami SK4 a PK4, příliš velké rozdíly. K těmto variantám je pak třeba připočítat odhad protihlukových stěn pro variantu JK4, která je vždy k těmto variantám uvažována.

V úseku Brno – Břeclav je hlavní trasou varianta BK3, která se za Šakvicemi napojuje do stávající tratě. Varianta BK4 je pak prodloužení varianty BK3 k Břeclavi a dále na Slovensko.

Další možnosti protihlukových opatření

Alternativně k protihlukovým stěnám mohou být využity protihlukové zemní valy, jejichž umístění je závislé na prostorových poměrech v území. Oproti protihlukovým stěnám, které se umísťují co nejbližší ke zdroji hluku, je nutné u zemních valů uvažovat s určitým navýšením výšky. Z důvodu sklonu svahů zemního valu, dochází k oddálení nejvyšší části valu od zdroje hluku, čímž dochází ke snížení efektivní výšky a tím i ke snížení účinnosti.

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).

1.10 VIBRACE

Vibrace jsou mechanická chvění vznikající při průjezdu vozidla po dané trati. Vibrace se podloží přenášejí do obytné zástavby, kde způsobují nežádoucí účinky na lidský organismus. Přesné stanovení hodnot zrychlení mechanického chvění (vibrací) je velmi obtížné. Vibrace v obytných budovách, kde je měříme a posuzujeme, závisí na mnoha aspektech, například: kvalita železničního svršku a spodku, geologické poměry, vzdálenost od osy koleje, druh, stáří kvalita a technický stav budovy, který je ve výpočtu velmi obtížné postihnout, atd. Přesné stanovení výhledových hodnot modelovým výpočtem je tedy téměř nemožné.

Výskyt vyšších hodnot vibrací, než jsou max. přípustné hodnoty nelze předem vyloučit, je však předpoklad, že na základě geologického průzkumu bude navrženo takové řešení tělesa a konstrukce dráhy, že budou minimalizovány, či podstatně eliminovány vibrace v okolí obytné zástavby. Případně budou do konstrukce dráhy zabudovány antivibrační prvky.

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 $L_{aw,T} = 81$ dB pro denní dobu (6-22 h) a na $L_{aw,T} = 78$ dB pro

noční dobu (22-6 h). Přísnější limit je pouze pro operační sály, $L_{aw,T} = 75$ 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 $L_{aw,T}$ [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 tratí 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 sypké 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 sypkými písky. 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).

Závěr

V případě vzdálenosti trati od chráněných objektů od 15 m do 100 m doporučujeme vždy individuální posouzení lokality. Ze zahraničních zkušeností vyplývá doporučení výstavby VRT v dostatečné vzdálenosti od chráněných objektů.

1.11 ZÁVĚR

Akustická studie vytvořena, jako součást studie proveditelnosti pro vysokorychlostní trať Praha - Brno – Břeclav 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 SK4 celkem 64 PHS s celkovou délkou 42 565 m

Ve variantě PK4 celkem 65 PHS s celkovou délkou 47 615 m

Ve variantě BK3 celkem 11 PHS s celkovou délkou 7 550 m

Ve variantě BK4 celkem 13 PHS s celkovou délkou 9 700 m

Ve variantě JK4 celkem 22 PHS s celkovou délkou 15 580 m

Výška protihlukových stěn bude závislá na vzdálenosti obytné zástavby od železniční trati a na výškové členitosti terénu. 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.

1.12 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

1.13 VZTAH K EIA

Navržená nová vysokorychlostní trať Praha – Brno - Břeclav 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.

1.14 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, kterými navržené varianty trati prochází.

Přírodní rezervace Klánovický les

Přírodní rezervace se rozkládá na ploše cca 397 ha. Mezi hlavní důvody ochrany patří spontánní hybridy bříz (hybridní roje) a porosty bezkolencových doubrav. V lese převládají dubové porosty, které se střídají se smrky, modříný a borovicemi. Místy se vyskytuje habr a bříza a v malé míře i další listnaté stromy. Žijí tu zajáci, bažanti, lišky, srnčí a černá zvěř. Ornitologové zaznamenali přibližně 60 druhů hnízdících ptáků. Na několika místech jsou tůně a mokřady se vzácnými rostlinami.

rezervaci kříží:

varianta SK-4 km 16,9 – 17,3 délka 200 m

- V místě křížení je trať vedena v tunelu Hostivařsko - Běchovickém v délce 6300 m v km 12,200 – 18,500

varianta PK-4 km 16,95-17,15 délka 200 m



- V místě křížení je trať vedena v tunelu Hostivařsko - Běchovickém v délce 6300 m v km 12,200 – 18,500

Přírodní památka Xaverovský háj

Přírodní památka byla založena roku 1982 na rozsáhlé ploše 92,7 ha. Velké lesnaté území se nachází na okraji zastavěného území Horních Počernic. Orodovická jílovitá a písčité břídlíce leží pod zachovalým lesním porostem, mezi kterými převládají hlavně doubravy. Geologické a půdní podmínky sem přinesly hodně vlhkých míst, která jsou porostlá bezkolencovými bylinami pod břízami pýřitými a duby zimními. Na písčitých půdách je častější černýš luční a kostřava. Hnízdí zde pěnice, budníček, lišaj borový a mnoho hmyzu.

Krajský úřad ve svém vyjádření ze dne 24.6.2019 upozorňuje na skutečnost, že dle zásad územního rozvoje Středočeského kraje se přednostně navrhuje vedení nových dopravních staveb ve volné krajině mimo zvláště chráněná území, lokality. V případě střetu je nutné posoudit vliv navrhovaných staveb a přijmout náležitá kompenzační a eliminační opatření.

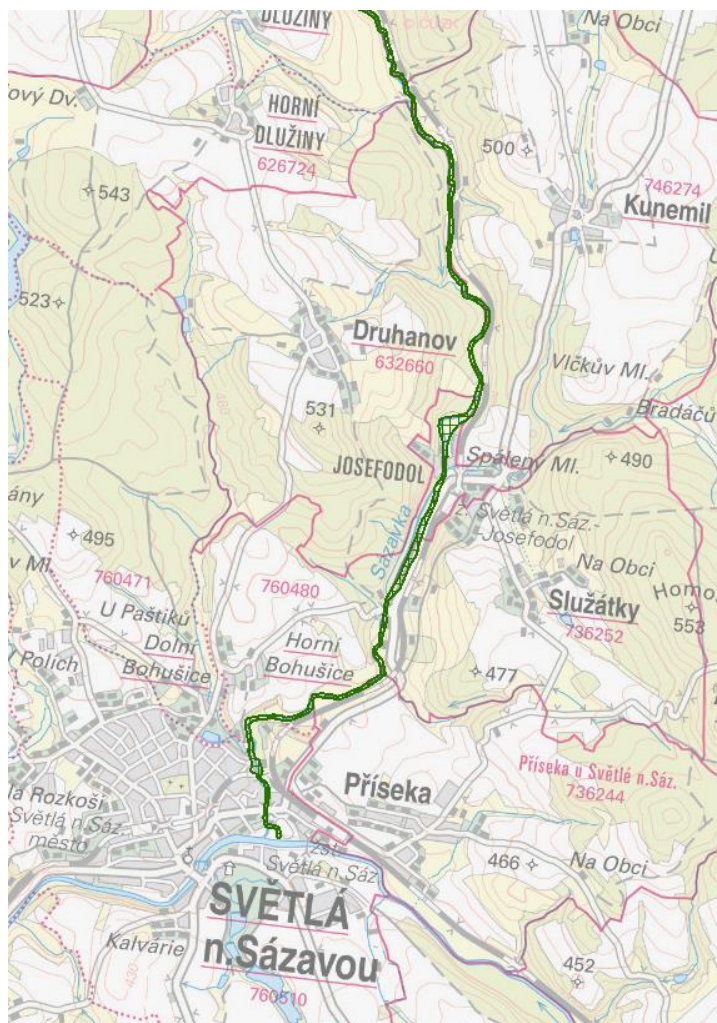
Varianty PK-4 a SK-4 procházejí ochranným pásmem přírodní památky.

Závěr

Výjimky ze zákazů ve zvláště chráněných územích v případech, kdy veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody, schvaluje krajský úřad – Magistrát hlavního města Prahy. Doporučujeme prověřit místa křížení v rámci předběžného přírodovědného průzkumu zájmového území, na základě kterého, bude možné posoudit vlivy variant na zvláště chráněná území.

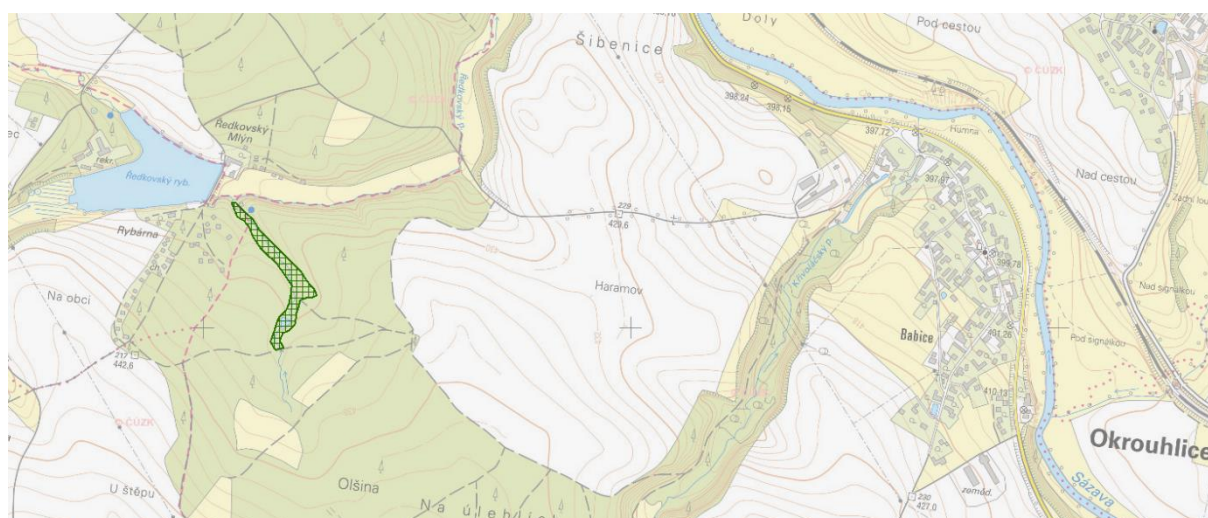
1.15 Evidované lokality

Na území kraje Vysočina se nacházejí evidované lokality. Jedná se o místa, kde sice zatím nebyla vyhlášena žádná forma územní ochrany, ale jsou hodnotná z hlediska ochrany přírody buď výskytem regionálně významných nebo vzácných druhů nebo výskytem zachovalých společenstev.



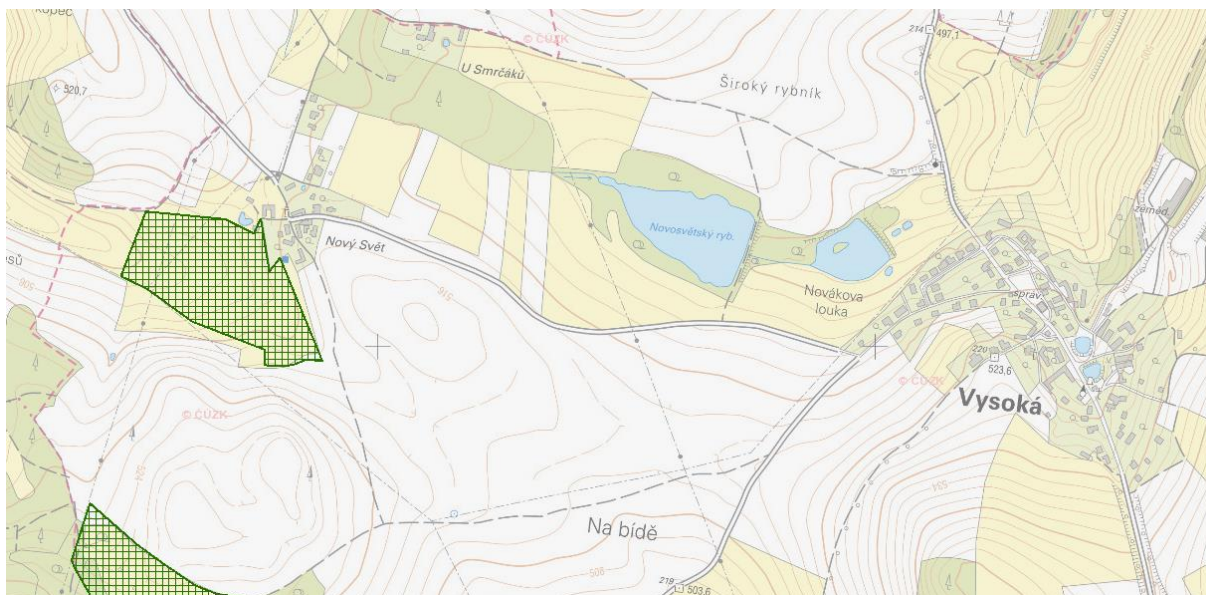
Obrázek 1 Evidovaná lokalita Sázavka - dolní tok

- Kříží varianta SK-4 v km 99,820, v místě křížení je navržen mostní objekt



Obrázek 2 Evidovaná lokalita K Rybárně

- V blízkosti je trasována varianta SK-4, není v přímém kontaktu.

**Obrázek 3** Evidovaná lokalita Nový svět

V blízkosti je trasována varianta PK-4, není v přímém kontaktu.

Závěr

Doporučujeme prověřit místa křížení v rámci předběžného přírodovědného průzkumu zájmového území, na základě kterého, bude možné posoudit vlivy variant na evidované lokality.

1.16 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).

Z0110142 - Blatov a Xaverovský háj

Rozloha:	213.8850 ha
Navrhovaná kategorie ochrany:	Přírodní rezervace - část, Přírodní památka - část
Biogeografická oblast -	kontinentální

Jedná se o poměrně rozsáhlé plochy přírodě blízkých biotopů na okraji velkoměsta. Velký význam má území i z hlediska ochrany genofundu (např. poslední lokalita hořce hořepíku *Gentiana pneumonanthe*)

na území Velké Prahy) a také z hlediska fytogeografického (jarva žilnatá (*Cnidium dubium*), rozrazil dlouholistý (*Pseudolysimachion longifolium*) – již mimo komplex). Díky poloze na okraji Prahy je lokalita dobře přírodovědně prozkoumána.

Hlavním biotopem komplexu jsou kyselé doubravy as. *Molinio arundinaceae-Quercetum* (L7.2) a na suchých místech doubravy as. *Luzulo-Quercetum* (L7.1). Druhové složení kyselých doubrav je chudé a monotónní. V bezkolencových doubravách se hojně vyskytuje bříza pýřitá (*Betula pubescens*) a místy i několik dalších chladnomilnějších druhů rostlin, což je z hlediska celkově teplé Velké Prahy floristicky pozoruhodné.

Na hlubších, ale ne příliš vlhkých hnědozemích se vyskytují lipové doubravy (*Tilio-Betuletum*) patřící již do dubohabřin (L3.1). Jejich bylinné patro je rovněž nepříliš bohaté. Druhově bohatší černýšové dubohabřiny (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*) se nevyskytují často. Malé druhové bohatství bylinného patra lesních porostů je způsobeno i tím, že se v lesích vyskytují pozůstatky zaniklých středověkých vsí a celá oblast byla poté druhotně zalesněna. V úzkém pruhu lesa přiléhajícího k rybníku na severním okraji Xaverovského háje se vyskytuje nepříliš zachovalý údolní jasanovo-olšový luh (*Pruno-Fraxinetum*) (L2.2). Na obnaženém dně a v pobřeží navazujících rybníků rostou kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*) a vzácný šáchor hnědý (*Cyperus fuscus*). V závěru rybníka se vyskytují porosty vodních makrofyt s bublinatkou jižní (*Utricularia australis*). V jižní části komplexu je zahrnuto několik tůňek podél železniční trati vzniklých při její stavbě. Zde se vyvinula mezotrofní a místy až rašelinná společenstva, např. *Sphagnum cuspidatum*, violka bahenní (*Viola palustris*) a kozlík dvoudomí (*Valeriana dioica*) v mozaice s mokřadními vrbami. V tůňkách se krom běžného okřehku menšího (*Lemna minor*) vyskytuje opět bublinatka jižní (*Utricularia australis*).

Botanicky proslulé jsou zdejší vlhké louky, z nichž však do současnosti zbyly jen degradující zbytky. Do komplexu byla zahrnuta z důvodů ochrannosti pouze bezkolencová louka (T1.9) severně železniční trati, kde se vyskytuje značné množství chráněných a ohrožených druhů jako kosatec sibiřský (*Iris sibirica*), hořec hořepík (*Gentiana pneumonanthe*), srpice barvířská (*Serratula tinctoria*), mochna bílá (*Potentilla alba*), vrba rozmarýnolistá (*Salix rosmarinifolia*) a jarva žilnatá (*Cnidium dubium*). Další zbytek hodnotné bezkolencové louky se nachází zhruba ve středu komplexu. Zahrnuti jsou také segmenty ovsíkových luk (T1.1), jedná se však o druhově chudé, nepříliš hodnotné porosty vzniklé zatravněním orné půdy.

EVL kříží varianta SK-4 km 16,9 – 17,2

- V místě křížení je trať vedena v tunelu Hostivařsko - Běchovickém v délce 6300 m v km 12,200 – 18,500

EVL kříží varianta PK-4 km 16,9 – 17,2

- V místě křížení je trať vedena v tunelu Hostivařsko - Běchovickém v délce 6300 m v km 12,200 – 18,500

Uvedený záměr může mít významný vliv na evropsky významné lokality.



V rámci dimenzí a navrženého stavebního provedení uvedeného záměru lze potencionální negativní vliv spatřovat ve změně abiotických podmínek v území, především možnou změnu/narušení vodního režimu, který je pro území EVL (zejména v oblasti Blatova) klíčový. V případě změn abiotických podmínek je možné předpokládat i druhové změny ve složení jednotlivých typů stanovišť.

CZ0613332 - Šlapanka a Zlatý potok

Rozloha:	245.3877 ha
Biogeografická oblast -	kontinentální

Přírodně meandrující toky protékající zemědělskou krajinou s rozptýlenou zelení a místně lesními celky. Vegetaci lemující jeho koryto představují především rákosiny eutrofních stojatých vod (M1.1) či porosty vysokých ostřic (M1.7). V širším okolí toku jsou velmi časté mezofilní ovsíkové louky (T1.1) a na nich roztroušeně rostoucí mokřadní vrbiny (K1) a vrbiny hlinitých a písčitých náplavů (K2.1). Lesní vegetaci zde ostrůvkovitě zastupují údolní jasanovo-olšové luhy (L2.2).

Jedna z významných a vysoce hodnotných lokalit trvalého výskytu vydry říční (*Lutra lutra*) na Vysočině. Jedná se o vodní toky významné z hlediska komunikace mezi povodím Jihlavy a Sázavy.

Lokalita může být zranitelná nešetrnými zásahy do toku, znečištěním vody (komunální znečištění) a samotný předmět ochrany především nezákonným pronásledováním. Území je v několika místech kříženo místními komunikacemi, které frekvencí provozu nepatří mezi rizikové. Převážná část území je sledována paralelně železniční tratí Havl. Brod -Jihlava, jejíž případné úpravy by mohly negativně ovlivnit charakter toku (nutno použít místního materiálu-kameniva).

- nachází se v těsné blízkosti varianty SK-4 v km 130,7
- EVL kříží varianta PK-4 km 128,1, v místě křížení je navržen mostní objekt o výšce cca 16 m

*EVL Šlapanka a Zlatý potok je vyhlášena pro ochranu evropsky významného druhu vydry říční (*Lutra lutra*). Dotčení EVL Šlapanka a Zlatý potok výstavbou vysokorychlostní tratě může spočívat v narušení její celistvosti a migrační prostupnosti pro vydru říční, ve zvýšení její mortality na dopravní infrastrukturu, v zásazích do vodního toku, nivy a pobřežní vegetace, které jsou biotopem vydry říční, a také v rušení tohoto druhu hlukem, příp. nočním osvětlením. Míra negativního ovlivnění bude závislá na konkrétním technickém provedení trati v tomto úseku a na intenzitě dopravy.*

Vydra říční je druh s velkými prostorovými nároky, nevyskytuje se pouze ve vlastní EVL Šlapanka a Zlatý potok, ale i v širším okolí, především poblíž toků a na rybnících. Proto může k jejímu dotčení dojít i v případě nevhodného provedení mostních konstrukcí přes vodní útvary v širším okolí EVL Šlapanka a Zlatý potok.

CZ0610003 Vysoký kámen u Smrčné

Rozloha:	242.0996 ha
----------	-------------



Biogeografická oblast -	kontinentální
-------------------------	---------------

Jeden z mála rozsáhlejších a relativně zachovalých komplexů květnatých bučin a suťových lesů na Českomoravské vrchovině, území se značným potenciálem pro spontánní obnovu přírodě blízkého listnatého lesa.

Nejplošněji vyvinutá vegetace květnatých bučin L5.1 (as. *Dentario enneaphylli-Fagetum* a *Festuco altissimae-Fagetum*) postupně přechází do vegetace suťových lesů L4 z ranku as. *Lunario-Aceretum* a naopak do fragmentů údolních jasanovo-olšových luhů L2.2 na prameništích. Skalní výchozy hostí štěrbínovou vegetaci silikátových skal a drolin S1.2 (*Hypno-Polypodium*). Porosty květnatých bučin se ve vymezeném území nachází v celé škále reprezentativnosti a zachovalosti. Na zachovalé porosty květnatých bučin a suťových lesů jsou vázány ohrožené druhy jako měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), česnek medvědí (*Allium ursinum*), kyčelnice devítilistá (*Dentaria enneaphyllos*) a jiné lesní druhy, jejichž lokality jsou v této části ČMV relativně vzácné. Zajímavý je výskyt druhu řeřišnice trojlístá (*Cardamine trifolia*) při areálové hranici.

- V km 125,7 – 128,5 vede varianta SK-4 v souběhu s EVL ve vzdálenosti cca 250 – 470 m, EVL má hranici až za dálnicí D1

CZ0610145 Hroznětínská louka a olšina

Rozloha:	16.6689 ha
Biogeografická oblast	kontinentální

Jedná se o jeden z nejlépe zachovalých menších komplexů údolních olšovo-jasanových luhů v regionu. Na prameništích a v aluviích potoků se nacházejí údolní jasanovo-olšové luhy (L2.2), místy degradované. Náhradní nelesní vegetaci představují vlhké pcháčkové louky (T1.5) s občasnými přechody ke střídavě vlhkým bezkolencovým loukám (T1.9). Jen ve fragmentu je vyvinutá vegetace nevápnitých mechových slatinišť (R2.2). Na rybníku Markus je makrofytní vegetace mělkých stojatých vod s dominantními lakušníky (V2A). Maloplošně je zde vyvinutá vegetace vysokých ostřic (M1.7) a eutrofní vegetace bahnitých substrátů (M1.3). Ve vlhkých pcháčkových loukách roste kosatec sibiřský (*Iris sibirica*), hladýš pruský (*Laserpitium prutenicum*), upolín nejvyšší (*Trollius altissimus*), ostřice blešní (*Carex pulicaris*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) aj., velmi hojná je bledule jarní (*Leucojum vernalis*). U rybníka Markus roste např. ostřice latnatá (*Carex paniculata*), řeřišnice bahenní (*Cardamine dentata*) aj.

- EVL se nachází v km 90,0 varianty PK-4 ve vzdálenosti cca 560 m
- EVL se nachází v km 90,0 varianty SK-4 ve vzdálenosti cca 580 m

CZ0213068 - Dolní Sázava



Rozloha:	398.0326 ha
Biogeografická oblast -	kontinentální

Lokalita je obývána populacemi dalších vzácných druhů jako je škeble plochá (*Pseudanodonta complanata*) a okružanka říční (*Sphaerium rivicola*), vodní mlži jsou hostiteli nejmladších stádií hořavky duhové (*Rhodeus sericeus amarus*). Výskyt přirozených zástupců ichtyocenózy parmového i cejnového pásma povodí Labe s několika druhy dosazenými sportovními rybáři (především kapra obecného).

Jedna z nejrozsáhlejších lokalit velevruba tupého (*Unio crassus*) v ČR. V nadjezí Sázavy u Týnce nad Sázavou (ř.km 16,9-20,9) žije početná populace hořavky duhové (*Rhodeus sericeus amarus*).

- Kříží varianta JK-4 km 20,4, v místě je navržen mostní objekt přes Sázavu o délce cca 500 m a výšce cca 60 m

Dle vyjádření KÚ Středočeského kraje ze dne 24.6.2019 nelze vyloučit významný vliv na EVL. Krajský úřad ve svém vyjádření upozorňuje na skutečnost, že dle zásad územního rozvoje Středočeského kraje se přednostně navrhuje vedení nových dopravních staveb ve volné krajině mimo lokality NATURA 2000. V případě střetu je nutné posoudit vliv navrhovaných staveb a přijmout náležitá kompenzační a eliminační opatření.

CZ0620084 - Vranovický a Plačkův les

Rozloha:	293.5070 ha
Biogeografická oblast	panonská

Území leží v Dyjsko-svratecké nivě, jižně od obce Vranovice, v prostoru mezi řekami Svratkou a Šatavou. Dominantu porostu tvoří tvrdé luhy nížinných řek (L2.3). V okolí přirozeného toku říčky Šatavy se fragmentálně vyvíjejí měkké luhy (L2.4), na místech s dlouhodobě stagnující vodou mokřadní olšiny (L1) a ve fragmentech porosty rákosin (M1.1) a vysokých ostřic (M1.7). V tůních výskyt vodních makrofyt (V1). Lokalita je stanovištěm pro celou řadu obojživelníků - bohaté populace skokana ostronosého (*Rana arvalis*), vyskytuje se zde řada chráněných druhů ptáků, hnízdí zde orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), luňák hnědý (*Milvus migrans*), čáp černý (*Ciconia nigra*), nocují volavka popelavá (*Ardea cinerea*) a kvakoš noční (*Nycticorax nycticorax*). Z rostlin je významná populace bledule letní (*Leucojum aestivum*). Jeden z pozůstatků rozsáhlých podpálavských lužních ekosystémů, nyní zatopených VD Nové Mlýny s reprezentativními porosty tvrdých luhů (L2.3A a L2.3B). V menší míře se zde vyskytují i měkké luhy (L2.4) a makrofytní vegetace stojatých vod (V1F a V2A). V území se rozmnožuje řada obojživelníků včetně bohaté populace skokana ostronosého, která vykazuje řadu odlišností od ostatních populací tohoto druhu. Vyskytuje se zde řada chráněných druhů ptáků.

- Kříží varianta BK-3 v km 26,3-27,2, v místě křížení je trať navržena na náspu o výšce cca 11 m, mostní objekt je navržen v km 26,530 přes vodoteč Šatavu

- Kříží varianta BK-4 v km 26,3-27,2, v místě křížení je trať navržena na náspu o výšce cca 11 m, mostní objekt je navržen v km 26,530 přes vodoteč Šatavu

Krajský úřad Jihomoravského kraje ve vyjádření ze dne 25.7.2019 uvádí, že nelze vyloučit vliv na EVL Vranovický a Plačkův les. V rámci Vyhodnocení vlivu ZÚR JMK na udržitelný rozvoj území v kapitole A.12.7 Závěry Hodnocení vlivu na evropsky významné lokality a ptačí oblasti, pořízeném v rámci hodnocení A1 ZÚR JMK, bylo hodnoceno technické řešení, které umožnilo vyloučit významný negativní vliv nově umísťovaného koridoru VRT v této části na předmětnou lokalitu.

Dále je citováno z Vyhodnocení Aktualizace č. 1 Zásad územního rozvoje Jihomoravského kraje na evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.
https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/SEA_MZP037G

Koridor DZ11 VRT Brno – Šakvice

Koridor protíná EVL Vranovický a Plačkův les, dochází tak k fragmentaci EVL západně od stávajícího koridoru trati. Koridor přetíná EVL západně od stávající trati a jsou dotčeny všechny tři předměty ochrany EVL. TPS 3150 je vymapována v rozsahu 5,42348 ha, TPS 91F0 v rozsahu 180,9543 ha a TSPS 91E0 v rozsahu 22,6060 ha. Koridor přetíná EVL v délce cca 990 m a zasahuje kolem říčky Šatavy při vstupu do území jen malé enklávy, které lze při aplikaci principu předběžné opatrnosti pokládat za TPS 3150 v prostorech s výskytem biotopu V1F Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod - ostatní porosty v prostorech některých zazemňovaných ramen, dotčení tohoto TPS je okrajové. Dotčení TPS 91E0* je možno dokládat kolem říčky Šatavy jako doprovodné porosty měkkého luhu biotopu L2.4, v rozsahu průmětu cca 0,35 ha, což činí cca 1,6% mapované výměry TPS. TPS 91F0 je dotčeno průmětem koridoru v rozsahu cca 15,5 ha (včetně potenciálních ploch po výsadbách doubrav), což činí cca 0,89% výměry TPS v rámci EVL. Většina vymapovaných porostů TPS se nachází ve stadiu vysázených mlazin, kdy zatím není dostatečně vyvinuto bylinné a podrostní patro, lokálně lze doložit i ze starších výsadeb podíl topolin. V nejstarších dotčených porostních skupinách dle LHP nad pravým břehem Svratky při výstupu koridoru z vymezení EVL je podíl topolů včetně hybridních výrazný jako důsledek dřívějšího lesního hospodaření při zalesňování provozních holin. Paradoxně zcela nejkvalitnější segment tvrdého luhu biotopu L2.3 lze doložit i v rámci koridoru nad levým břehem Svratky již mimo EVL. S ohledem na fragmentaci lesních porostů, kdy je mezi koridorem a stávající tratí vydělena nová enkláva se vznikem okrajového efektu, je při plném rozsahu průmětu koridoru do území EVL možno předpokládat dosažení až významného vlivu. Z tohoto důvodu byly během prací na naturovém hodnocení prověřovány dva aspekty:*

a) zda lze najít a garantovat projektové řešení, které nebude využívat plné šíře koridoru a umožní řešit průnik s minimalizací násповých těles;

b) zda pro úsek Brno–Šakvice lze garantovat, že uvažovaná trasa VRT v úseku Modřice–Šakvice je z hlediska provozního a z hlediska územních a technických podmínek jediná smysluplná a navrhovaná



úsek může být samostatně funkčním celkem, splňujícím požadavky na nadregionální dopravu s možností navázání dalších úseků avšak bez možnosti další vnitřní etapizace.

Ad a) na základě jednání se SŽDC bylo potvrzeno, že je možno území EVL (i v návaznosti na průchod lesem mimo vymezení EVL nad levým břehem Svratky, kde jsou doloženy kvalitní tvrdé luhy) řešit např. na estakádě, čímž lze docílit minimalizaci trvalého záboru v rámci navrhovaného koridoru a zajistit i migrační prostupnost koridoru až ke stávající trati, tedy je opuštěna prvotní technická verze průchodu, ve které by byly mostní objekty řešeny pouze přes tok Šatavy a tok Svratky a zbytek koridoru by byl realizován na náspu.

Ad b) : VRT Brno – Břeclav s pokračováním na státní hranici pravděpodobně bude v návaznosti na doposud učiněná rozhodnutí pravděpodobně řešen ve dvou etapách, kdy první z nich je úsek Brno – Šakvice. Provizorní ukončení první etapy severně od Vranovic (dříve tako zvažované) neplní cíle nového úseku v regionální dopravě. Takové ukončení vytváří nedostatečně kapacitní úsek mezi stanicí Vranovice a stanicí Šakvice a není vhodné vést trasu pro rychlosti vlaků okolo 200 km/h středem obce Vranovice s omezenými možnostmi provedení protihlukové ochrany v prostoru železniční stanice.

Úsek Modřice-Šakvice je samostatně funkčním celkem s možností navázání dalších úseků avšak bez možnosti další vnitřní etapizace. Jiné zvažované varianty neplní cíle z pohledu regionální dopravy ani z pohledu budoucího vysokorychlostního mezinárodního spojení Brno–Bratislava. Technicky je obtížné až nemožné lokálně odklánět trasu od hlavního směru, protože směrové oblouky trasy pro rychlosti 250 km/h a více se pohybují v rádech 5000 – 8000 m. V případě EVL i lesních porostů mimo EVL Vranovice navíc není s ohledem na územní vymezení EVL v širší nivě Svratky a Šatavy koridoru a polohu zalesněné širší nivy kolmé k VRT možné navrhnout trasu bez zásahu do chráněného území. Trasu je však možné lokálně přizpůsobit v jejím výškovém vedení i technickém provedení, aby její stavba v maximální míře respektovala požadavky ochrany přírody. Projektovým řešením náplně koridoru tak lze minimalizovat zásahy do území EVL s lesními TPS jako předměty ochrany na úroveň mírně nepříznivého vlivu (-1). Je tedy navrhováno zmírňující opatření ve smyslu zpřesnit a vymezit koridor DZ11 s ohledem na EVL Vranovický a Plačkův les. Zajistit územní podmínky pro minimalizaci půdorysného zásahu trati do prostoru EVL (včetně prostorů výskytu přírodních stanovišť – předmětů ochrany EVL) např. formou železniční estakády.

Proveditelná opatření k prevenci, vyloučení nebo snížení očekávaných nepříznivých vlivů Aktualizace č. 1 zásad územního rozvoje včetně odůvodnění

DZ11 VRT Brno – Šakvice

Zpřesnit a vymezit koridor DZ11 s ohledem na EVL Vranovický a Plačkův les. Zajistit územní podmínky pro minimalizaci půdorysného zásahu trati do prostoru EVL (včetně prostorů výskytu přírodních stanovišť – předmětů ochrany EVL) např. formou železniční estakády.



CZ0622026 - Trkmanské louky

Rozloha:	19.0259 ha
Navrhovaná kategorie ochrany:	Národní přírodní památka - část
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	panonská

Bohatší ze dvou lokalit výskytu pcháče žlutoostenného (*Cirsium brachycephalum*), panonský endemit, ležící na severním okraji celkového areálu. Bylo zde pozorováno několik set (cca 500) rostlin v rozvolněné subhalofilní rákosině. Výskyt halofytních a subhalofytních společenstev.

- Kříží varianta BK-4 v km 46,4 – 47,1, v místě křížení je trať navržena ve 3 m násypu

CZ0624119 - Soutok - Podluží

rozloha:	9713.6818 ha
Navrhovaná kategorie ochrany:	Národní přírodní rezervace - část, Národní přírodní památka - část, Přírodní rezervace - část, Přírodní památka - část
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	panonská

Území je v podmínkách ČR unikátní rozsahem a kvalitou porostů tvrdého luhu, přestože většina z nich byla ve druhé pol. 20. století nepříznivě postižena změnami hydrologických podmínek a zřízením obory. Značná část má charakter pralesovitých porostů, které tvoří nedělitelný komplex s dalšími typy biotopů.

Území je mimořádně významné také rozsahem a kvalitou lučních biotopů, především kontinentálních zaplavovaných luk, které hostí množství dalších významných druhů. Na vodních stanovištích se nachází řada ohrožených druhů tekoucích i stojatých vod. Z dalších významných biotopů se zde vyskytují měkké luhy, acidofilní suché trávníky a panonské dubohabřiny. Celkově se v rámci EVL vyskytuje více než 200 rostlinných taxonů Červeného seznamu, z toho 50 zvláště chráněných.

Celé území má mimořádný význam také z pohledu zoologického - patří z velké části mezi navržené oblasti SPA a je zde vymezeno několik druhových lokalit s výskytem celkem 17 druhů živočichů přílohy směrnice EEC o stanovištích

- Kříží varianta BK-4 v km 65,3 – 67,1 v místě křížení je trať navržena ve 3 m násypu a BK-4 alt. 66,8 – 69,4 v místě křížení je trať navržena ve 3 m násypu, od km 68,7 je trať vedena na mostním objektu o výšce cca 7 m

CZ0621027 - Soutok - Tvrdonicko



Rozloha:	9575.6056 ha
Navrhovaná kategorie ochrany:	
Biogeografická oblast - vysvětlivky:	panonská

Z hlediska celé České republiky jedno z nejcennějších území. Dosud zjištěno 240 druhů ptáků. Jde o hnízdiště, zimoviště i tahovou zastávku. V oblasti Soutok-Tvrdonicko hnízdí celkem 21 druhů přílohy I, z nichž splňuje kritéria osm. Lokalita Soutok je významná jako hnízdiště dravců, hnízdí pravidelně tu 10 druhů. Existuje tu nejvýznamnější hnízdiště orla královského (*Aquila heliaca*) v ČR. Jedinečné je tahové shromaždiště a společné nocoviště luňáků červených (*Milvus milvus*). Typickým druhem pro oblast je čáp bílý (*Ciconia ciconia*) hnízdící ve třech společných lesních koloniích společně s volavkami popelavými. Volně hnízdí na odumírajících dubech cca 50 párů. V lužních lesích hnízdí ptáci vázaní na dutiny: žluna šedá (*Picus canus*), strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*) a lejsek bělokrký (*Ficedula albicollis*). Na vlhkých nivních loukách hnízdí chřástal polní (*Crex crex*) v počtu až 23 volajících samců, bekasina otavní (*Gallinago gallinago*). V mokřadu Spodní Pláka hnízdí chřástal kropenatý (*Porzana porzana*), chřástal malý (*Porzana parva*) a chřástal vodní (*Rallus aquaticus*), jejichž počty kolísají na režimu umělého zaplavování a úrovně vodní hladiny. Na neregulované části Dyje a na Kyjovce a na obnovených lesních kanálech a příkopech hnízdí ledňáček říční (*Alcedo atthis*), ojediněle pisík obecný (*Actitis hypoleucos*), kulík říční (*Charadrius dubius*) a břehule říční (*Riparia riparia*). Oblast významná i jako zimoviště na řekách Dyji a Moravě. Shromažďuje se tam až několik tisíc kachen a severských druhů hus.

- Kříží varianta BK-4 v km 65,3 – 67,1 v místě křížení je trať navržena ve 3 m násypu a BK-4 alt. 66,8 – 69,4 v místě křížení je trať navržena ve 3 m násypu, od km 68,7 je trať vedena na mostním objektu o výšce cca 7 m

Závěr

Na základě výše uvedeného není možné vyloučit vliv na evropsky významné lokality u žádné z posuzovaných variant.

Varianta SK-4 kříží EVL Blatov a Xaverovský háj, varianta PK-4 kříží EVL Blatov a Xaverovský háj a EVL Šlapanka a Zlatý potok, varianta JK-4 kříží EVL Dolní Sázava a varianta BK-4 kříží EVL Trkmanské louky a Soutok – Podluží, Soutok – Tvrdonicko a Vranovický a Plačkův les a varianta BK-3 kříží Vranovický a Plačkův les.

V případě výběru varianty doporučujeme provést naturové posouzení na základě zpracování dalších průzkumů např. hydrogeologický, přírodovědný a vyhodnotit potenciální vlivy záměru na abiotické podmínky v zájmové lokalitě a následné změny ve stavu chráněných společenstev.

1.17 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,

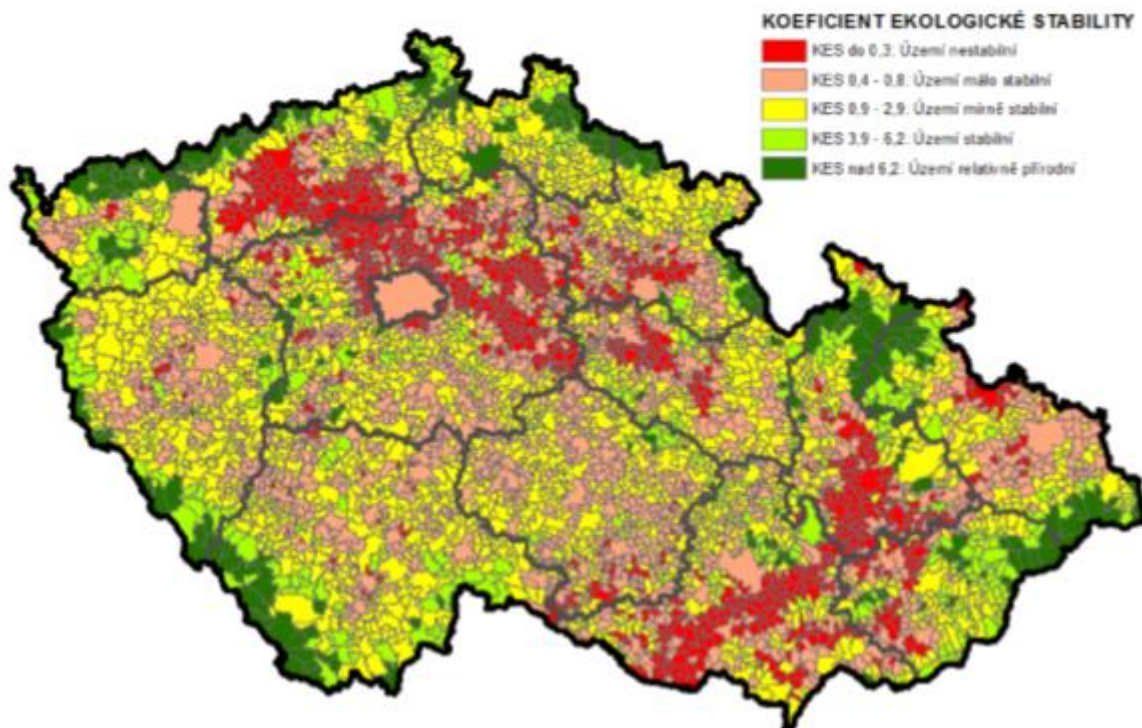
které udržují přírodní rovnováhu. V rámci nadregionálních, regionálních a místních ÚSES jsou vymezována tzv. biocentra a biokoridory.

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 4 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
hlavní město PRAHA	0,30	0,30	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
KRAJ STŘEDOČESKÝ	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,67	0,67	0,67	0,67	0,66
KRAJ VYSOČINA	0,84	0,84	0,84	0,85	0,85	0,85	0,00	0,00	0,85	0,85	0,85
KRAJ JIHOMORAVSKÝ	0,67	0,67	0,67	0,67	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68

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.

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.

Navržené varianty vysokorychlostní trati kříží prvky nadregionálního a regionálního ÚSES. Místa křížení prvku nadregionálního a regionálního ÚSES, která nejsou křížena mostními objekty a nebo tunely jsou podbarvena šedě.

Varianta SK-4

km 27,0 NRBK	lokalita odb Nehvizdy trať je navržena v úrovni terénu
km 39,5 RBK	v místě křížení je navržena mostní estakáda přes vodoteč Mlýnský potok a Šemberu, výška cca 13 m
km 53,7 RBC	v místě křížení je navržen most o výšce cca 11 m
km 61,0 RBK	v místě křížení je trať vedena v 10 m zářezu
km 65,8-66,0 RBC	v km 65,640 – 66,100 je navržen tunel Rozkoš
km 73,8 RBK	v místě křížení je navržen most o výšce cca 10 m



km 89,0-90,0 NRBC	v tomto úseku je navržen mostní objekt v km 88,970 o výšce cca 8 m
km 99,7	v místě křížení je navržen most přes Sázavu o výšce cca 40 m
km 103,0	v místě křížení je navržen most přes Sázavu o výšce cca 37 m
km 107,3	v místě křížení je navržen most přes Křivolácký potok o výšce cca 13 m
km 114,3	v místě křížení je navržen most přes Úsobský potok o výšce cca 19 m
km 123,5-126,6	v místě křížení je navržen most přes vodoteč a rybník U mlýna o výšce cca 11m
km 136,5 NRBC	v místě křížení je navržen most přes vodoteč o výšce cca 8 m
km 161,5 RBK	v místě křížení je navržen most přes Oslavu o výšce cca 70 m
km 165,0 RBK	v místě křížení je navržen most přes vodoteč o výšce cca 31 m
km 168 RBK	v místě křížení je trať vedena v úrovni terénu
km 183,3	v místě křížení je trať vedena ve 2 m násypu
km 198,0 NRBC	v místě křížení je navržen od km 198,071 – km 200,771 tunel Kývalka
km 200,0 NRBC	v místě křížení je navržen od km 198,071 – km 200,771 tunel Kývalka

Varianta PK-4

km 27,0 NRBC	v místě křížení je navržena odb. Nehvizdy, v náspu cca 4 m
km 37,0-37,7 RBC	v místě křížení je navržen zářez o hloubce cca 20 m
km 39,0 RBK	v místě křížení je trať navržena ve 4 m náspu
km 39,7 RBK	v místě křížení je navržena mostní estakáda přes Mlýnský potok a Šemberu o výšce cca 15 m
km 53,4-54,0 RBC	v km 53,670 – 53,785 je navržen mostní objekt přes podmáčené území o výšce cca 11 m
km 61,0 RBK	v tomto místě je trať vedena v 10 m zářezu
km 66,0 RBC	v km 65,640 – 66,100 je navržen tunel Rozkoš
km 73,8 RBK	v místě křížení je navržen mostní objekt přes vodoteč Vrchlici o výšce cca 22 m
km 89,0-90,0 NRBC	v tomto úseku je trať vedena po terénu
km 99,9	v místě křížení je navržen mostní objekt o výšce 21 m
km 102,0	v místě křížení je trať vedena v zářezu o hloubce 15 m
km 107,3	v místě křížení je navržen mostní objekt přes Křivolačský potok o výšce cca 12m
km 112,5	v místě křížení je navržen mostní objekt přes Úsobský potok o výšce cca 22 m



km 134,5-136,1 RBC	v km 134,628 – 134,9 je navržen mostní objekt přes Šlapanku o výšce cca 28 m
km 140,5 NRBK	v tomto místě je trať vedena v 7 m zářezu
km 159,0 RBK	v tomto místě je navržen mostní objekt přes Olavu o výšce cca 70 m
km 163,0 RBK	v tomto místě je navržen mostní objekt přes Radslavský potok o výšce cca 31m
km 165,5 RBK	v místě křížení je trať vedena na 14 m náspu
km 180,8 RBK	v místě křížení je trať vedena na 3 m náspu
km 195,8 NRBK	v km 195,677 – 198,377 je navržen tunel Kývalka
km 197,8 NRBK	v km 195,677 – 198,377 je navržen tunel Kývalka

Varianta JK-4

Km 1,0	v místě křížení je trať navržena ve 3 m náspu
km 13,85 RK	v místě křížení je trať vedena v 5 m zářezu
km 20,2 RK	v místě křížení je navržen most přes Sázavu o výšce cca 63 m
km 25,2 RK	v místě křížení je navržen most přes Konopištský potok o výšce cca 32 m

Varianta BK-3

km 8,5 RBK	v místě křížení je trať vedena ve 4 m náspu
km 11,2 RBK	v místě křížení je trať vedena v zářezu za tunelem Rajhrad v km 10,330 – km 11,130
km 17,0 RBK	v místě křížení je trať vedena ve 6 m zářezu

Varianta BK-4 km 27,5

km 8,5 RBK	v místě křížení je trať vedena ve 4 m náspu
km 11,2 RBK	v místě křížení je trať vedena v zářezu za tunelem Rajhrad v km 10,330 – km 11,130
km 17,0 RBK	v místě křížení je trať vedena ve 6 m zářezu

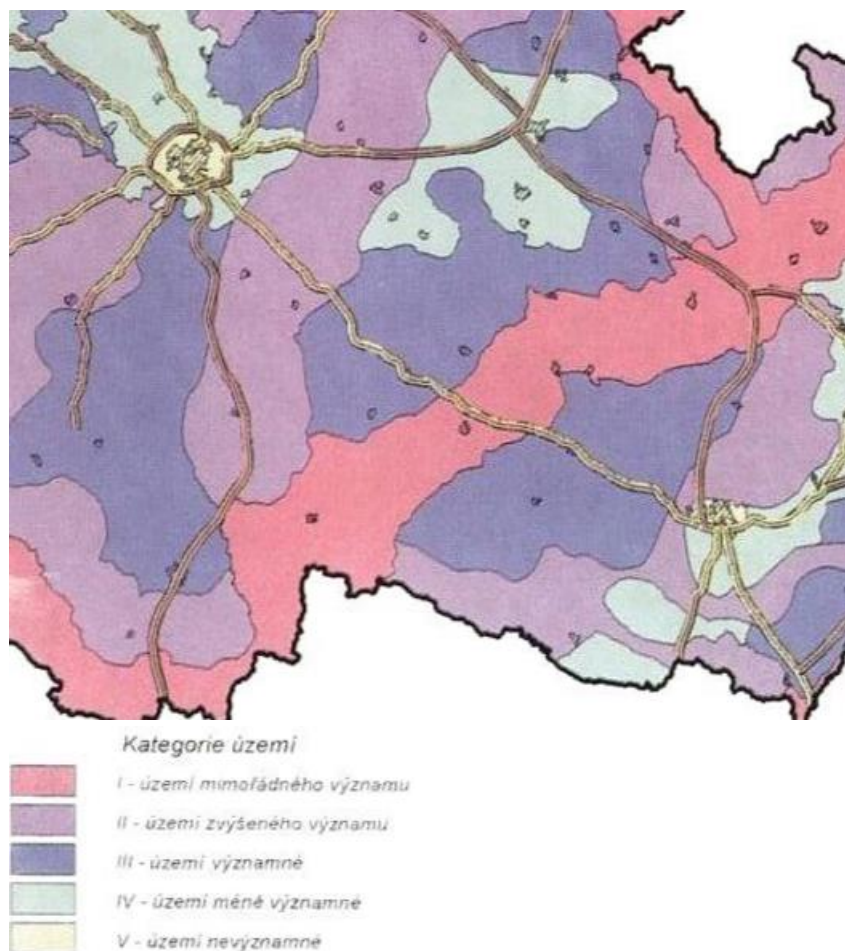
Fragmentace krajiny

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.

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.

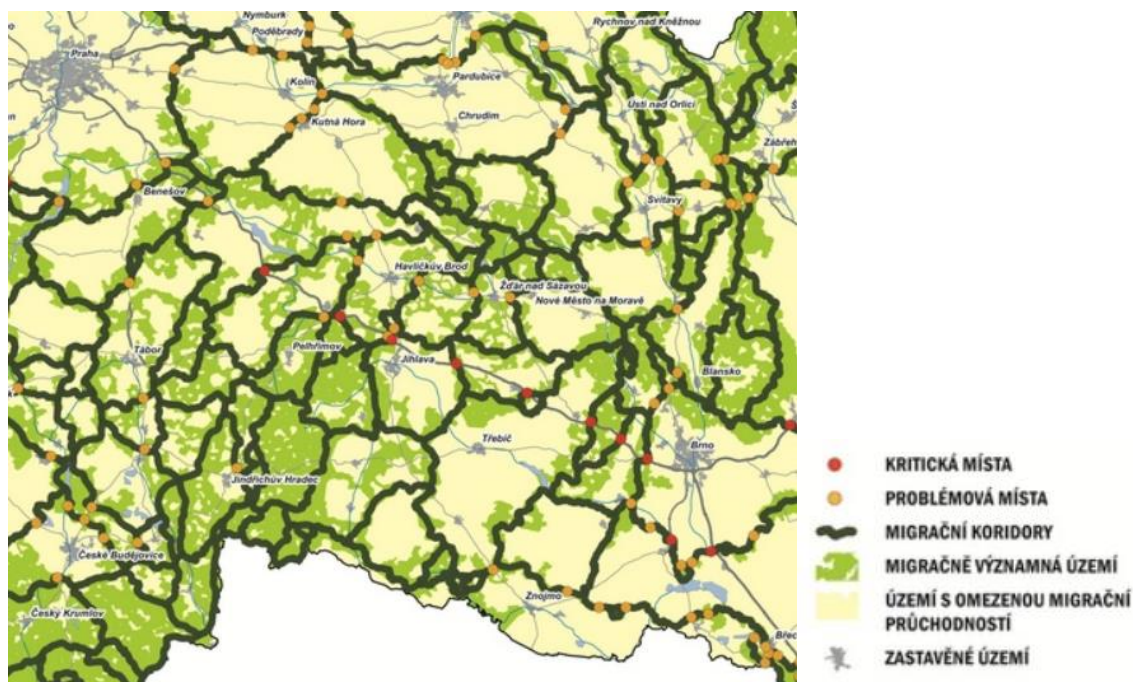


Obrázek 5 Kategorie území z hlediska migrace.

Navrhované varianty vysokorychlostních tratí 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.

Tabulka 3 Doporučené maximální vzdálenosti migračních objektů v km pro jednotlivé kategorie savců v jednotlivých územích.

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



Obrázek 6 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 jednotlivých variant a dálkových migračních koridorů jsou uvedena dále.

Varianty SK-4

km 33,5	v místě křížení je trať vedena v úrovni terénu
km 35,7	v místě křížení je trať vedena v 5 m zářezu
km 68,8	v místě křížení je trať vedena v 3 m zářezu
km 80,8	v místě křížení je navržen most přes Paběnický potok o výšce cca 17 m



km 89,2	v místě křížení je trať vedena v 4 m zářezu
km 99,0	v místě křížení je navržen most o výšce cca 6 m
km 106,2	v místě křížení je navržen most přes Ředkovský potok o výšce cca 14 m
km 120,7-121,2	v místě křížení je navržen most o výšce cca 21 m
km 126,1	v místě křížení je trať vedena ve 4 m náspu
km 127,7	v místě křížení je trať vedena v 16 m zářezu
km 128,3	v místě křížení je trať vedena v 5 m náspu
km 145,7	v místě křížení je trať vedena ve 4 m zářezu
km 167,5	v místě křížení je trať vedena ve 2 m náspu
km 170,0	v místě křížení je trať vedena ve 13 m zářezu
km 183,8	v místě křížení je trať vedena v 8 m náspu
km 193,0	v místě křížení je trať vedena v 5 m zářezu
km 201,0	v místě křížení je trať vedena ve 3 m zářezu

Varianta PK-4

km 33,5	v místě křížení je trať vedena v úrovni terénu
km 35,7	v místě křížení je trať vedena v 5 m zářezu
km 68,8	v místě křížení je trať vedena v 3 m zářezu
km 80,8	v místě křížení je navržen most přes Paběnický potok o výšce cca 17 m
km 89,2	v místě křížení je trať vedena v 4 m zářezu
km 99,0	v místě křížení je navržen most o výšce cca 6 m
km 106,1	v místě křížení je navržen most přes Ředkovský potok o výšce cca 14 m
km 122,0	v místě křížení je navržen most přes Květnovský potok o výšce cca 12 m
km 138,0	v místě křížení je trať vedena ve 4 m zářezu
km 165,0	v místě křížení je navržen most o výšce cca 7 m
km 167,4	v místě křížení je navržen most přes Komárovský potok o výšce cca 20 m
km 181,2	v místě křížení je trať vedena v 6 m náspu
km 190,5	v místě křížení je navržen most přes vodoteč o výšce cca 8 m
km 198,3	v km 195,677 – 198,377 je navržen tunel Kývalka



Varianta JK-4

km 25,9 v místě křížení je v km 25,600 – 29,610 tunel Benešov

Varianta BK-3

km 27,8 v místě křížení je trať vedena na 6 m náspu

Varianta BK-4

km 27,8 v místě křížení je trať vedena na 6 m náspu

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 a na základě migrační studie, Metodikou vymezování ÚSES (MŽP ČR, 2017) a Metodickou příručkou k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy (AOPK ČR, 2001).

1.18 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), PM_{10} (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 PM_{10} 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/m^3 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 PM_{10} , 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.

Tabulka 4 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

Znečišťující látka	Doba proměrování	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 ¹⁾	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	20 ug.m ³	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 ug.m ³	0

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.

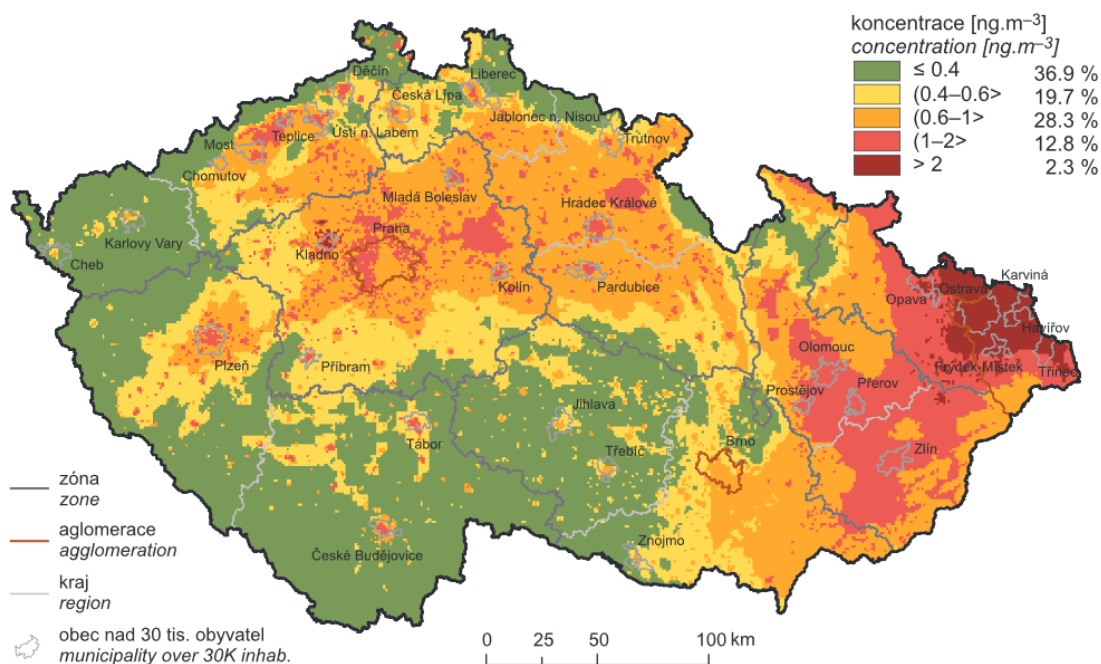
Tabulka 5 Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

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

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

Tabulka 6 Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

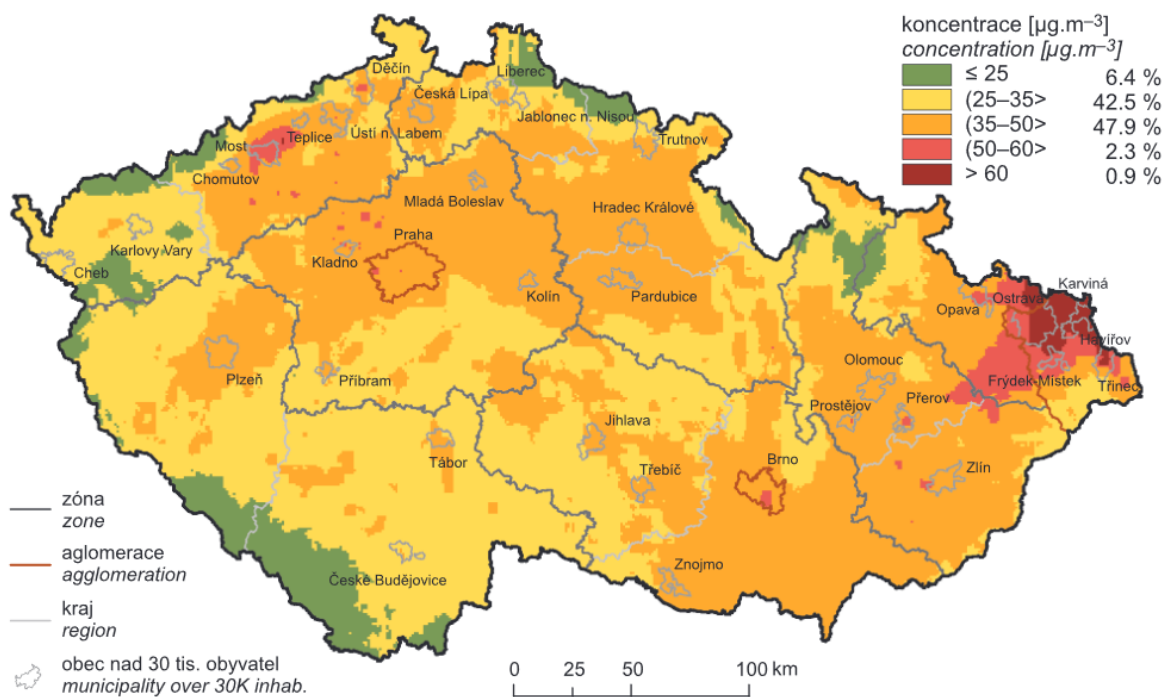
Znečišťující látka	Doba proměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1ng.m ³	0



Obrázek 7 Pětiletý průměr ročních průměrných koncentrací benzo(a)pyrenu, 2014-2018.

<http://portal.chmi.cz/>

Z doložené situace vyplývá, že průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu jsou překročeny lokálně v Praze a Středočeském kraji.

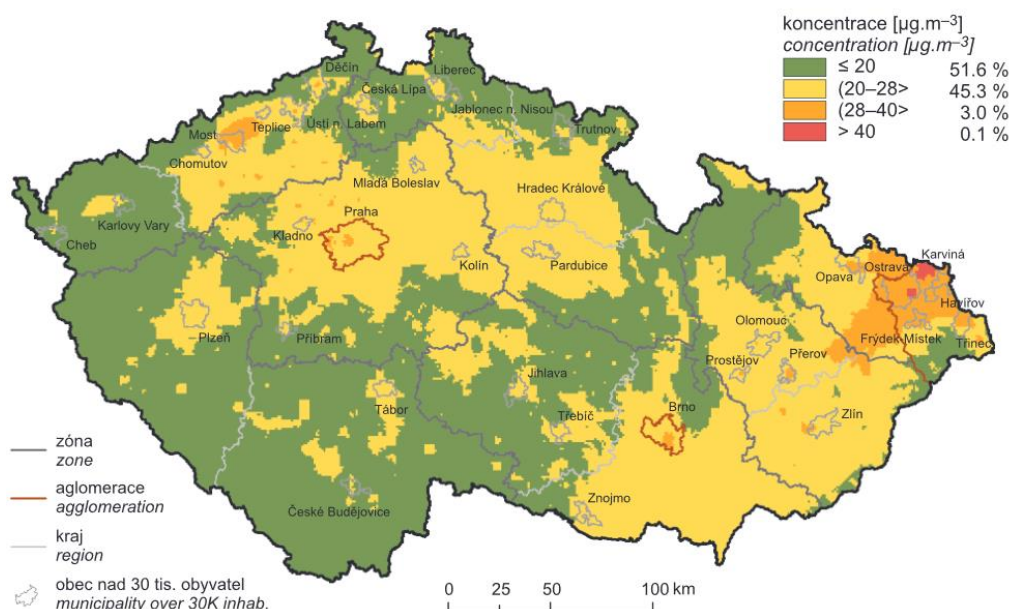


Obrázek 8 Pole 36. nejvyšší 24hod. koncentrace PM₁₀ 2018.



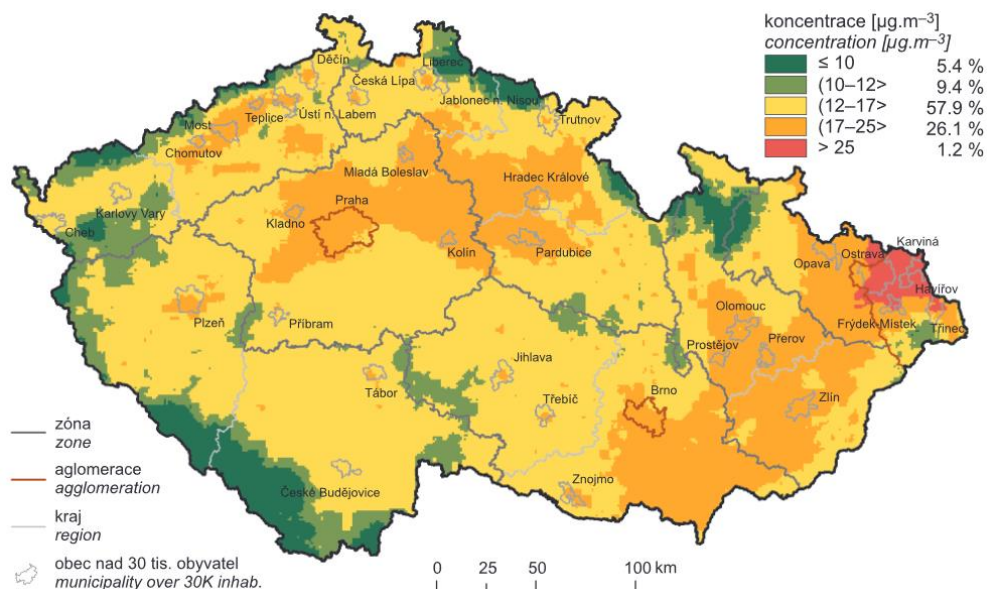
<http://portal.chmi.cz/>

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



Obrázek 9 Pole roční průměrné koncentrace PM_{10} 2018. <http://portal.chmi.cz/>

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

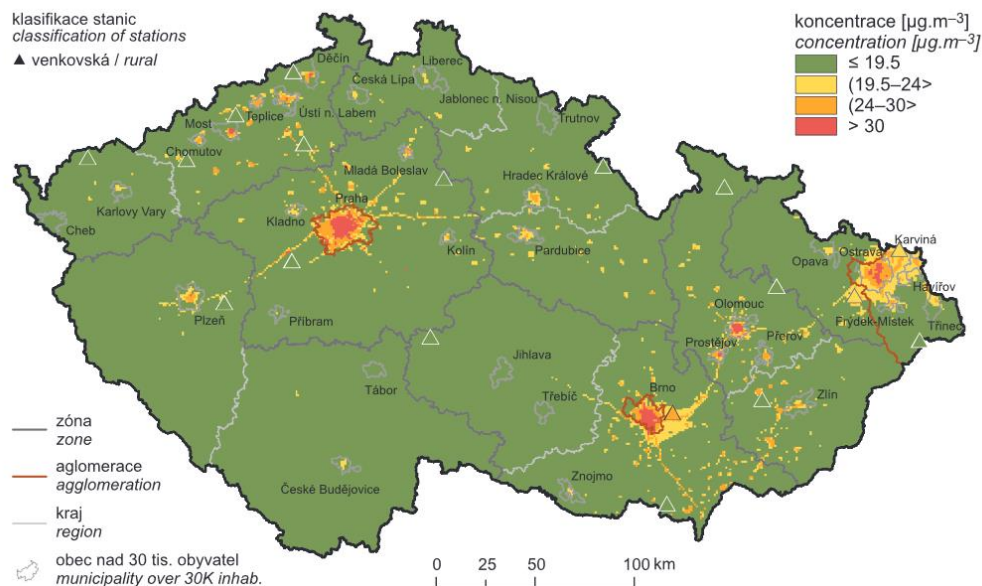


Obrázek 10 Pole roční průměrné koncentrace $PM_{2.5}$ 2018.

<http://portal.chmi.cz/>



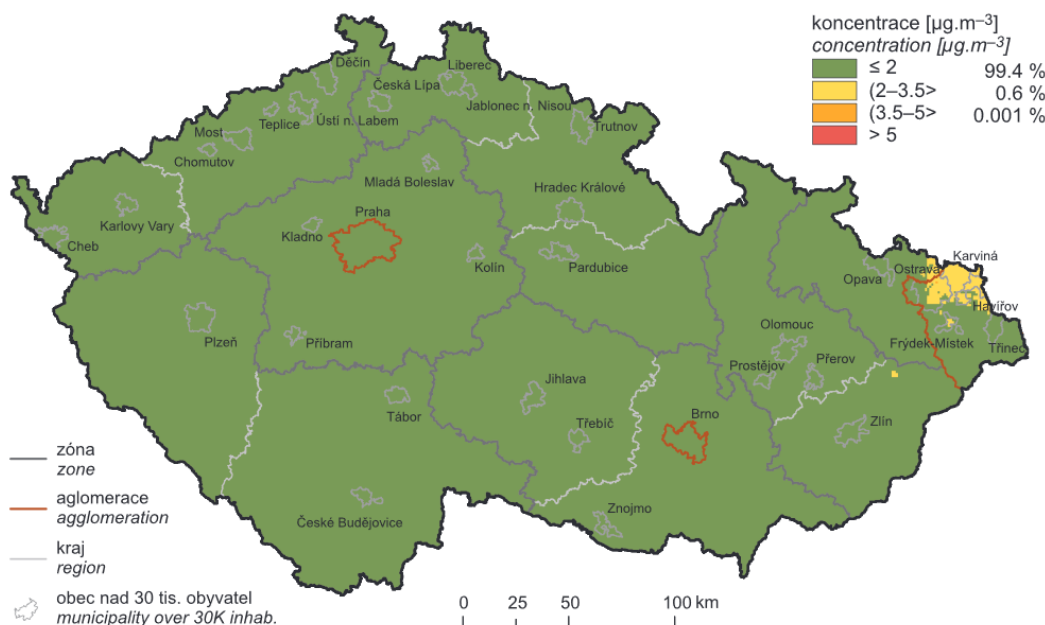
Z doložené situace vyplývá, že průměrné koncentrace $PM_{2,5}$ nejsou překročeny.



Obrázek 11 Pole roční průměrné koncentrace NO_2 2018.

<http://portal.chmi.cz/>

Z doložené situace vyplývá, že průměrné koncentrace NO_2 nejsou překročeny.



Obrázek 12 Pole roční průměrné koncentrace benzenu 2018.

<http://portal.chmi.cz/>

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

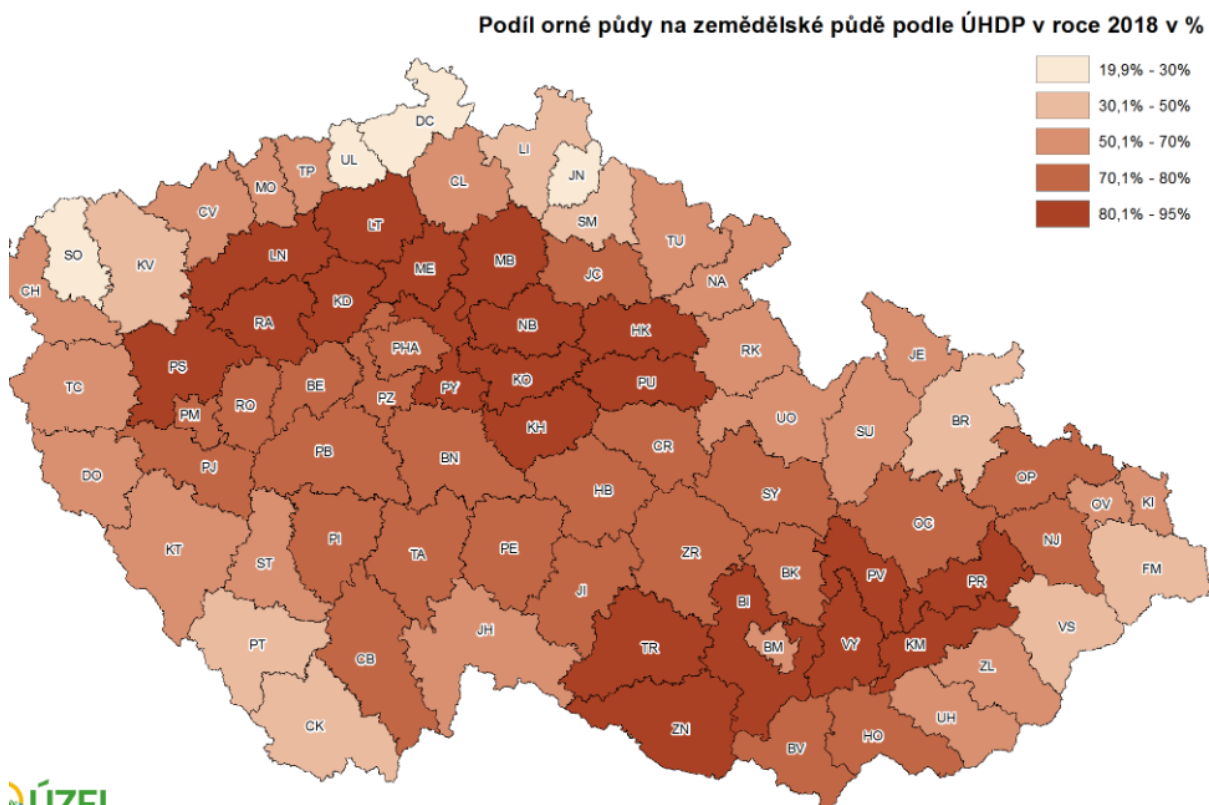
Závěr

Posuzované varianty vysokorychlostní trati budou všechny elektrifikovány a ve fázi provozu nebudou představovat zdroj znečištění ovzduší. Pouze ve fázi výstavby bude nutné vyhodnotit vlivy na ovzduší a navrhnout opatření k minimalizaci těchto vlivů.

1.19 Půdní fond (ZPF, PUFL)

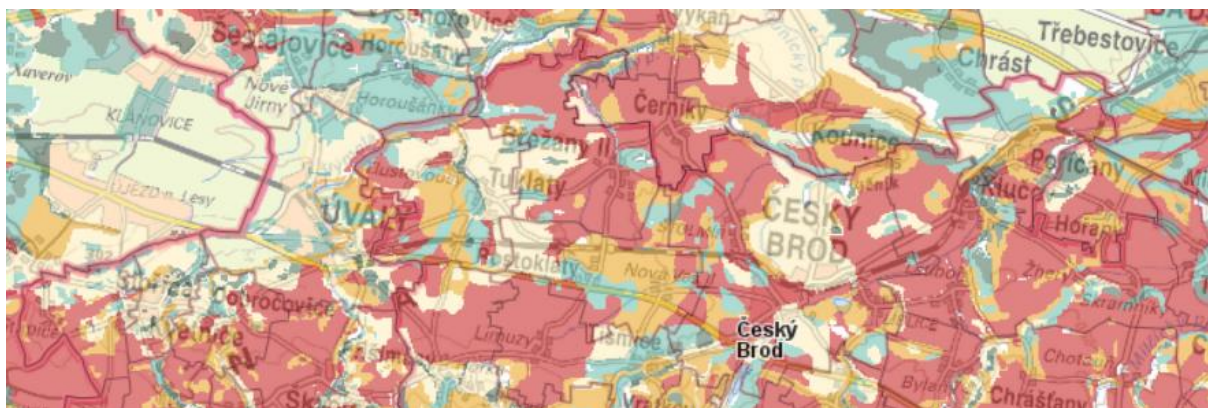
Půda a horninové prostředí

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.





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).



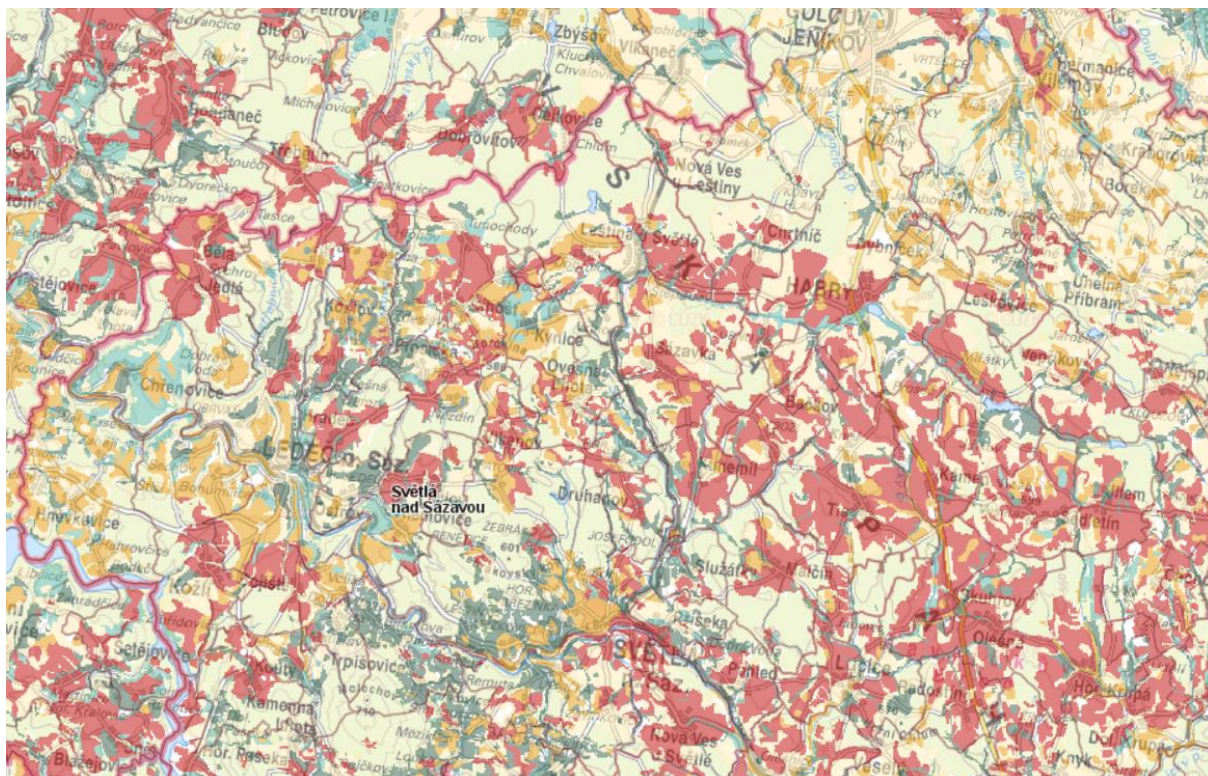
Obrázek 14 Mapa tříd v úseku Běchovice - Poříčany, varianta SK 4, PK 4.

<https://mapy.vumop.cz/>



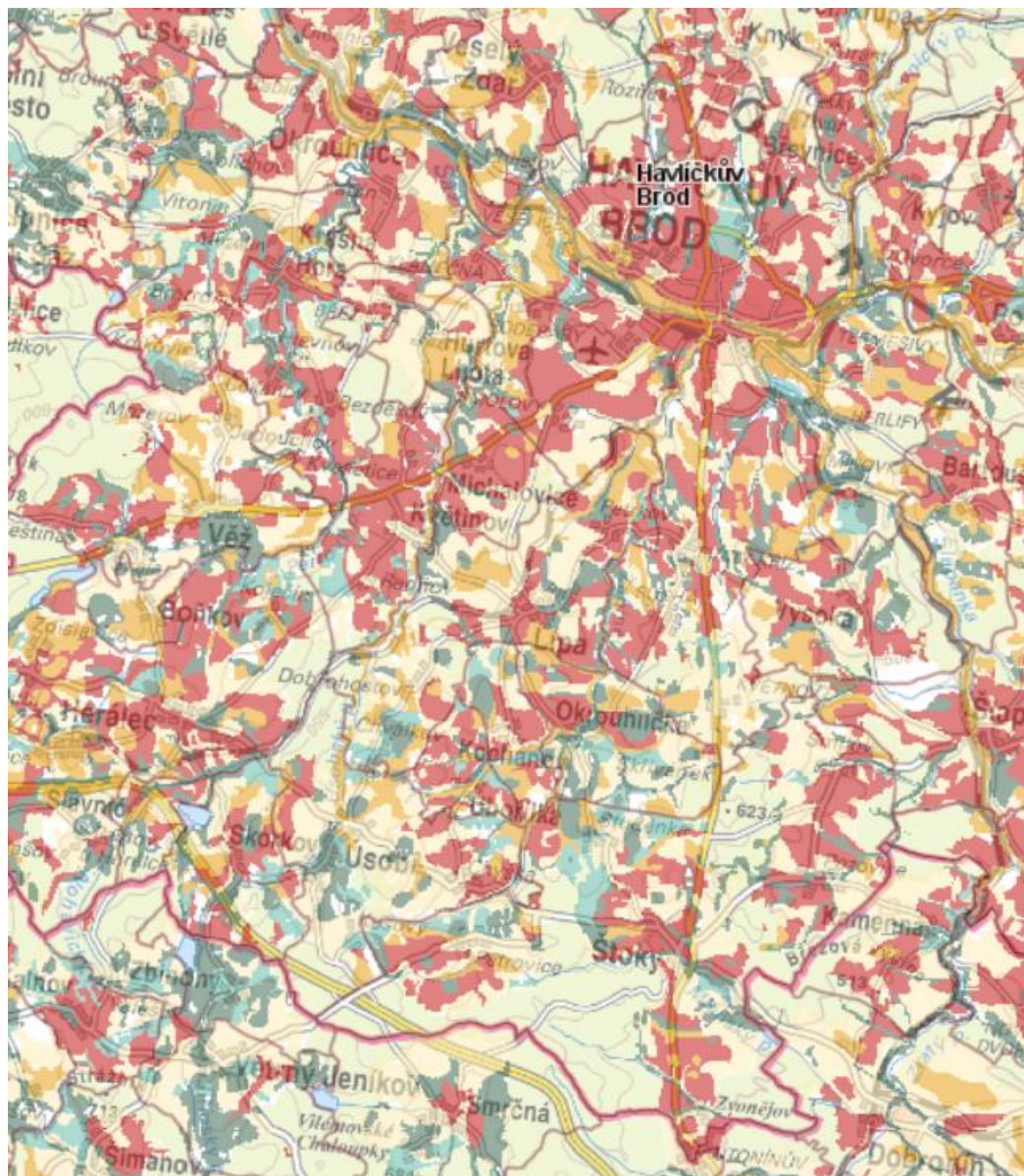
Obrázek 15 Mapa tříd v úseku Český Brod - Chlístovice, varianta SK 4, PK 4.

<https://mapy.vumop.cz/>



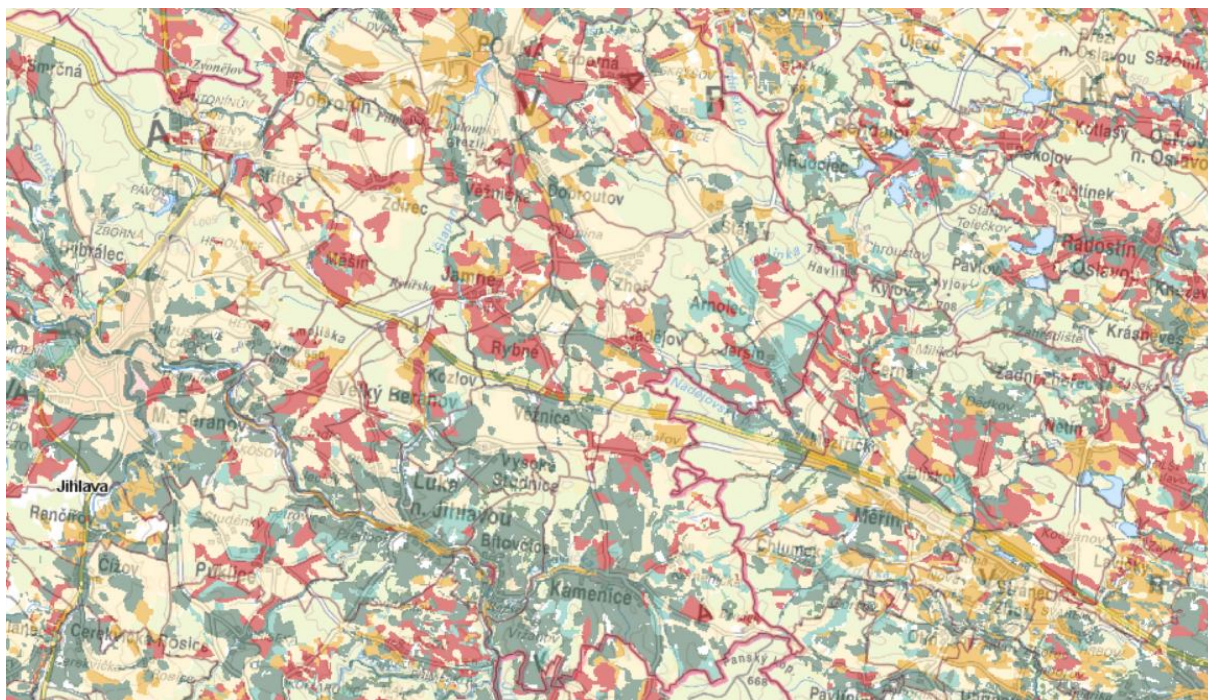
Obrázek 16 Mapa tříd v úseku Chlístovice – Světlá nad Sázavou, varianta SK 4, PK 4.

<https://mapy.vumop.cz/>



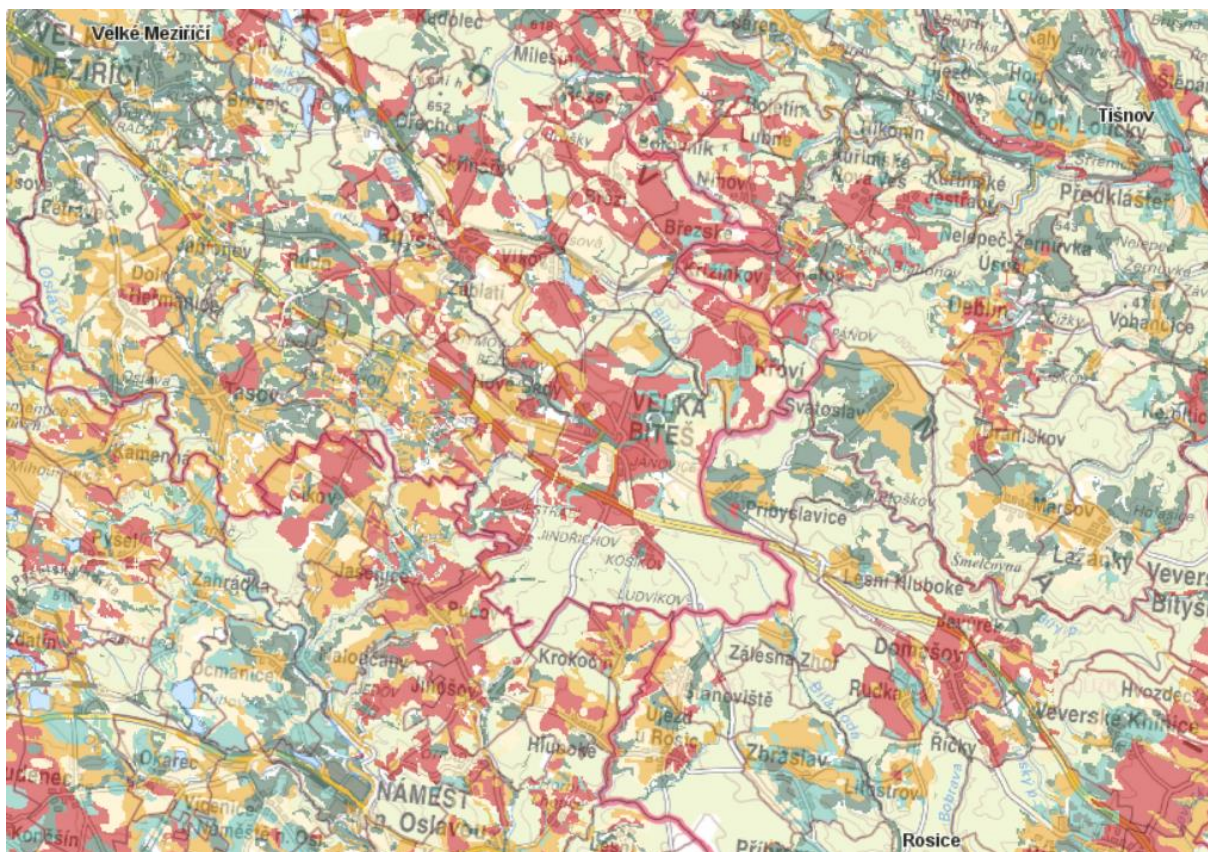
Obrázek 17 Mapa tříd v úseku Světlá nad Sázavou - Jihlava, varianta SK 4, PK 4.

<https://mapy.vumop.cz/>



Obrázek 18 Mapa tříd v úseku Světlá nad Jihlava – Velké Meziříčí, varianta SK 4, PK 4.

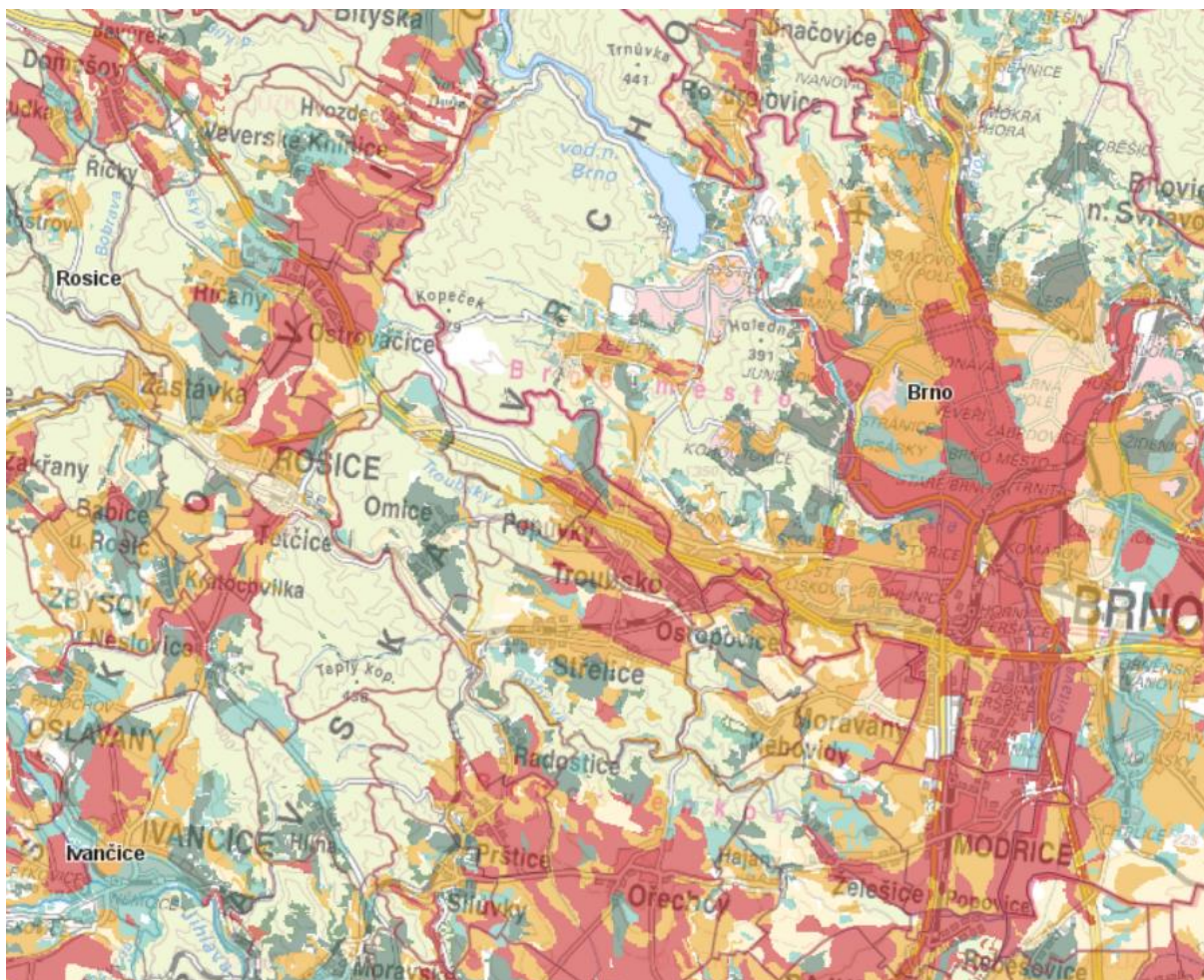
<https://mapy.vumop.cz/>





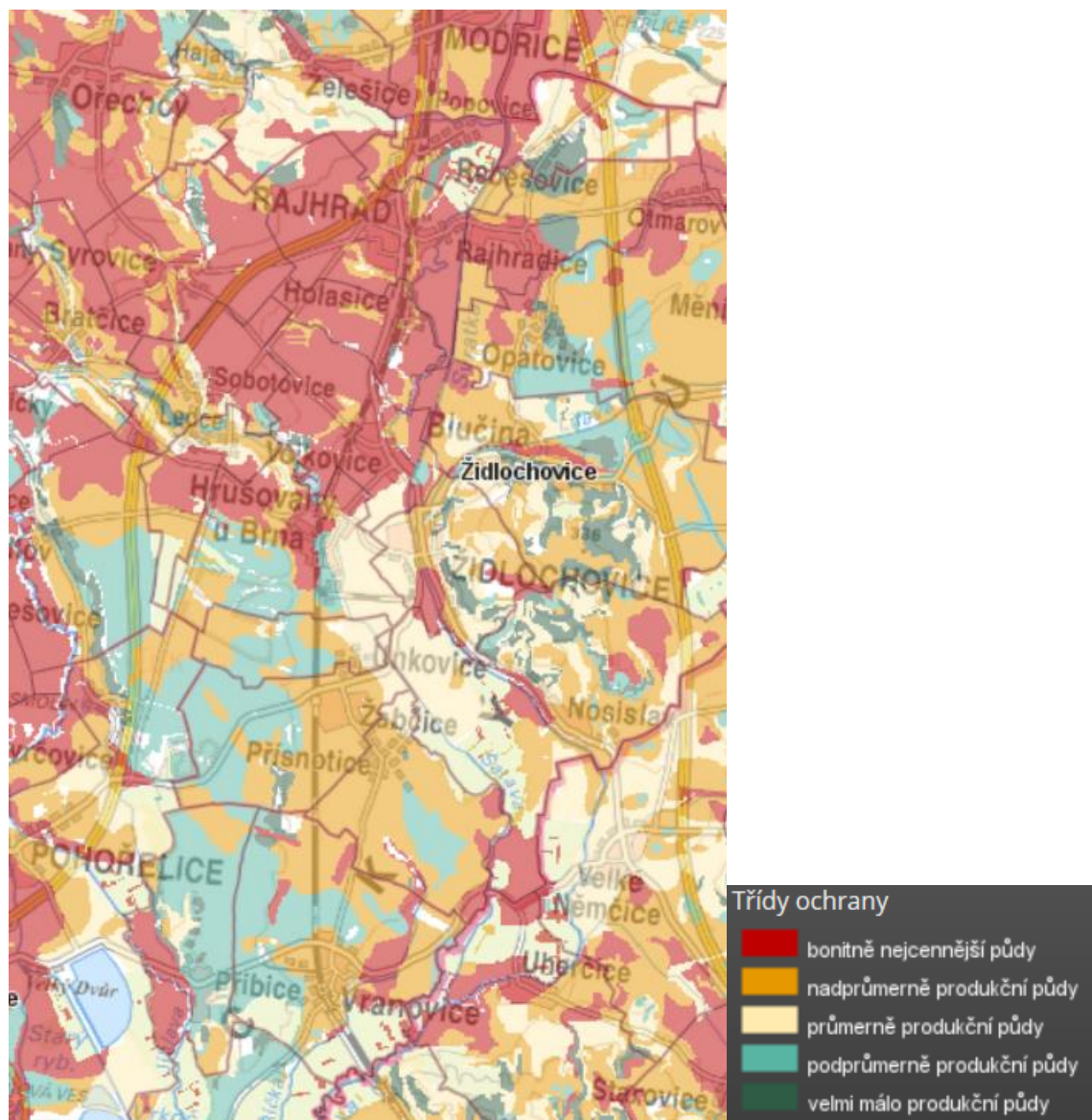
Obrázek 19 Mapa tříd v úseku Velké Meziříčí - Domašov, varianta SK 4, PK 4.

<https://mapy.vumop.cz/>



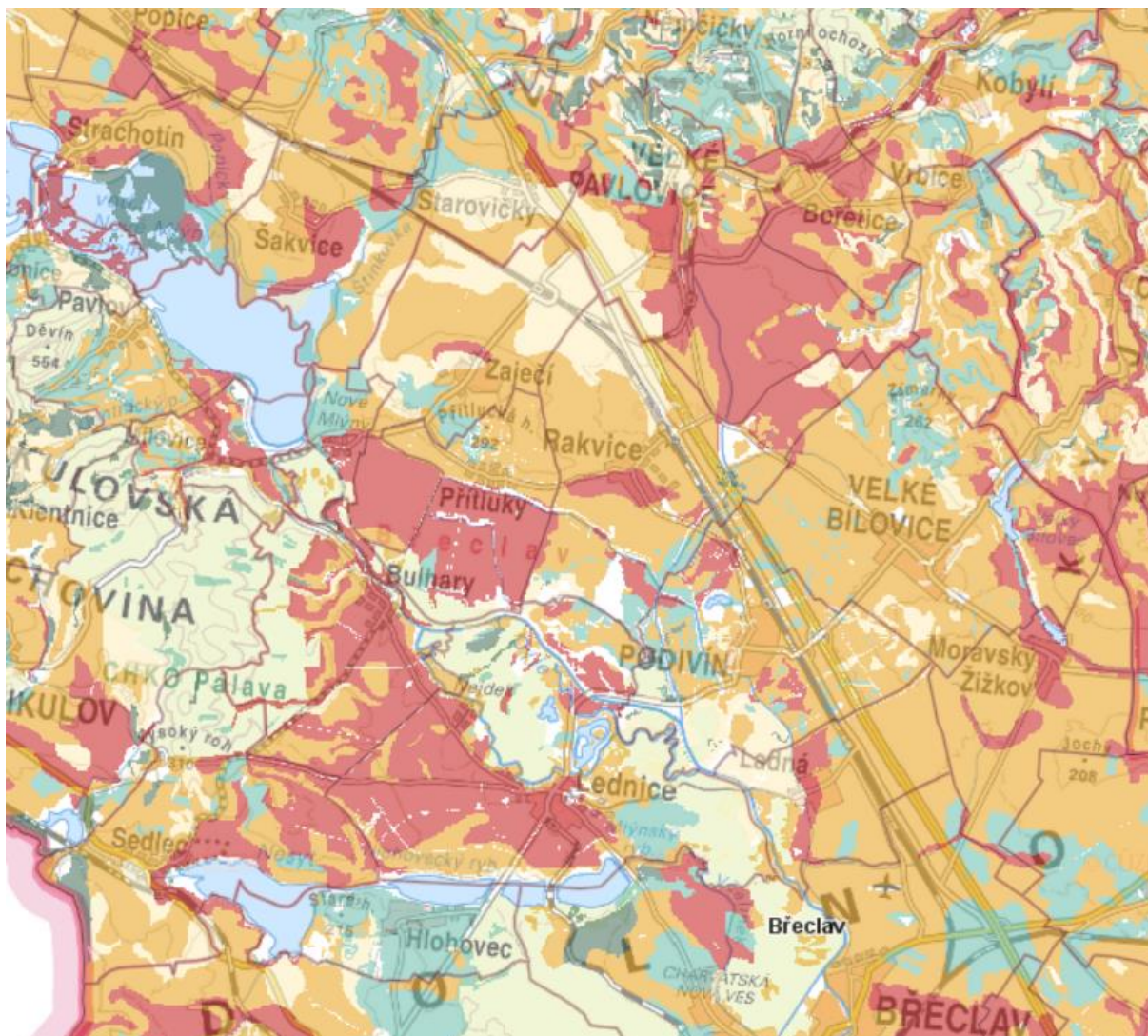
Obrázek 20 Mapa tříd v úseku Domašov - Modřice, varianta SK 4, PK 4, BK 3 a BK 4.

<https://mapy.vumop.cz/>



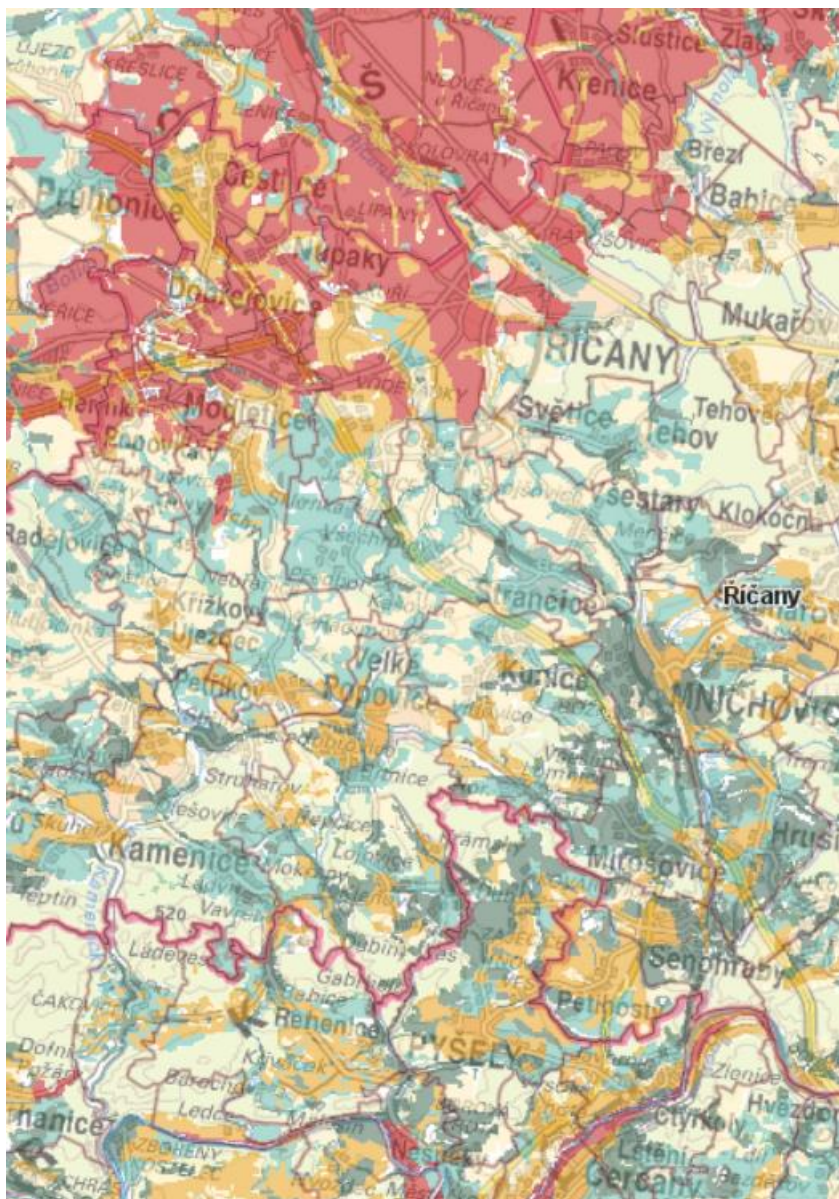
Obrázek 21 Mapa tříd v úseku Modřice - Vranovice, varianta BK 3 a BK 4.

<https://mapy.vumop.cz/>



Obrázek 22 Mapa tříd v úseku Vranovice - Břeclav, varianta BK 3 a BK 4.

<https://mapy.vumop.cz/>



Obrázek 23 Mapa tříd v úseku Praha - Čerčany, varianta JK 4.

<https://mapy.vumop.cz/>



Obrázek 24 Mapa tříd v úseku Čerčany - Benešov, varianta JK 4.

<https://mapy.vumop.cz/>

Při návrzích dopravní infrastruktury je proto nutné dbát na minimalizaci záborů zemědělského půdního fondu.

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 vyjimečně, 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. a II. třídy ochrany, proto při návrhu bude nutné dbát na minimalizaci záborů zemědělského půdního fondu, případně lesního půdního fondu. Rozsah dotčení zemědělských půd bude stanoven na základě technického řešení stavby v navazujících stupních projektové přípravy.

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 fyto geografických 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.

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

Zájmové území se nachází v přírodních lesních oblastech:

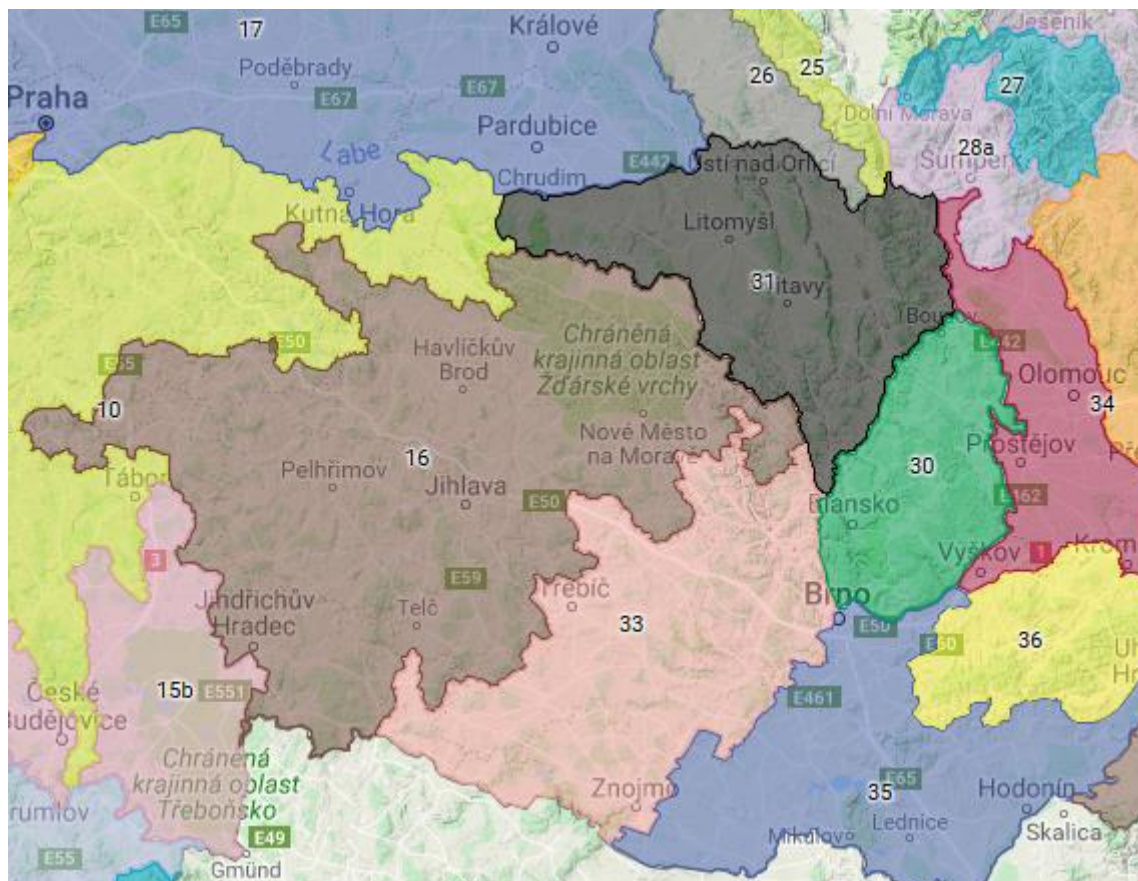
10 – Středočeská pahorkatina

17 – Polabí

16 – Českomoravská vrchovina

33 – Předhoří Českomoravské vrchoviny

35 – Jihomoravské úvaly



Obrázek 25 Mapa přírodních lesních oblastí.

Závěr

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

1.20 Krajinný ráz

Umístění stavby odlišného měřítka v zástavbě, která je v kontaktu s volnou krajinou nebo stavby projevující se v krajině panoramatech a vybočující 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 Klánovice - Čihadla

Přírodní park Klánovice-Čihadla je chráněným územím v Praze 9. Zahrnuje menší chráněná území Klánovický les - Cyrilov, Počernický rybník, V Pískovně, Xaverovský háj a Prameniště Blatovského potoka. Rozloha přírodního parku je 907,7 hektaru.

Nejrozsáhlejší pražský přírodní park ležící na severovýchodě území hlavního města je protažený ve směru západ-východ od okraje Kyjí až po hranici Velké Prahy ve východní části lesního komplexu Vidrholec. Jeho krajinný ráz podmiňuje většinou ploše modelovaný povrch tvořený na západě břidlicemi, drobami a pískovci ordoviku, které se zhruba od linie Horní Počernice-Běchovice postupně noří pod jíly, slepence a pískovce druhohorního křídového stupně cenoman. Tento živinami chudý podklad, v němž vystupuje řada rovinatých úseků s těžkými, špatně propustnými půdami typu arenických až oglejených kambizemí s ploškami glejů, podmiňuje celé přírodní prostředí charakterizované převahou acidofilních fytocenóz a řadou zamokřených ploch.

Podstatnou částí parku jsou zalesněné úseky, dnes z větší části maloplošně chráněné. Na západě je to přírodní památka Xaverovský háj, východněji pak rozlehlý lesní komplex z větší části zahrnutý do přírodní rezervace Klánovický les-Cyrilov. Ještě dále k západu se pak nachází menší chráněné území přírodní rezervace v pískovně, což je bývalá pískovna (dnes zatopená) s přilehlým úsekem nivy potoka Rokytka, která se stala refugiem mokřadní květeny, význačné mokřadní entomofauny, obojživelníků, mezi jiným i skokana skřehotavého a četných vodních ptáků včetně moudivláčka lužního. Pro oba lesní celky jsou význačné bezkolencové, lipové i bikové doubravy, v menší míře i doubravy habrové. Roste zde bříza pýřitá a některé acidofilní rostliny, které jsou v užším prostoru Prahy vzácné, např. smilka tuhá nebo prha arnika. Blízkost teplého Polabí naznačuje výskyt ochmetu evropského na dubech, pro oblast mezofytika je charakteristická např. vrba ušatá.

V Klánovickém lese a u Cyrilova se nachází řada dávno opuštěných pískovcových lůmků, u nichž se vytvořila menší vřesoviště. Železniční trať Praha-Kolín lemují četné menší tůňky s rašeliníkem a bublinatkou jižní, kde žije zejména čolek velký, v okolních porostech pak skokan štíhlý. Srovnání s unikátním průzkumem brouků Klánovického lesa z poloviny 20. století umožňuje odhalit změny ve složení fauny. Některé druhy tu již vyhynuly (střevlíček *Cymindis vaporariorum*), jiné dosud přežívají nebo se naopak nově objevily. Zachovalost rašelinných mokřadů dosud stále dokládá např. střevlíček *Bembidion humerale*. Z dobře prozkoumané skupiny pavouků tu byla zjištěna např. plachetnatka *Saariotia abnormis*. Lesní porosty oplývají i bohatstvím především vlhkomilných druhů hub. Okolo soutoku Blatovského a Běchovického potoka na rozhraní ordovických a nadložních propustných cenomanských vrstev roztroušeně vyvěrají prameny a v jejich okolí se ojediněle nacházejí malé plochy bezkolencových luk, kde dosud roste například kosatec sibiřský, vrba rozmarýnolistá a jarva žilnatá. V roce 1996 zde byl zatím naposledy v Praze pozorován hořec hořepník. Na hostitelské rostlině (krvavec toten) žije modrásek bahenní. Na písčitých plochách mezi Klánovickým lesem a Xaverovským hájem se vzácně vyskytují psamofilní a subhalofilní druhy, např. kyprej yzopolistý a pomněnka různobarvá.

Přírodní park kříží varianty: SK-4 a PK-4



Přírodní park Velkopopovicko

Přírodní park Velkopopovicko je velkoplošné chráněné území o rozloze 22 km² rozkládající se jižně od Velkých Popovic ve Středočeském kraji v okrese Praha-východ, v převážně zalesněném kopcovitém terénu. Typickým krajinným prvkem jsou zde dubové lesy, louky a remízky s žulovými balvany a členitá krajina s mnoha rybníky, alejemi a vyhlídkami.

Přírodní park byl vyhlášen v roce 1993 s cílem ochrany čistého životního prostředí a zachovalé krajiny. Nacházejí se zde chráněné druhy rostlin i živočichů žijící v doposud málo narušené přirozené symbióze. Vzhledem k malému průmyslovému vlivu na krajinu se zde nalézají též kvalitní zdroje pitné vody. Parkem protéká Křivoveský a Mokřanský potok.

Do krajiny jsou zasazeny vesnice podhorského typu, často se zachovalou zemědělskou architekturou. Významnou památkou je např. 300 let starý špejchar v Křivé Vsi.

Přírodní park kříží varianta: JK-4

Přírodní park Hornopožárský les

Hornopožárský les nebo Hornopožárské lesy je lesnatá oblast, resp. přírodní park o přibližné rozloze 25 kilometrů čtverečních, který se nachází v dolním Posázaví na pravém břehu řeky Sázavy na území okresu Praha-východ a okresu Benešov ve Středočeském kraji zhruba 20 kilometrů jižně od Prahy, přibližně mezi obcemi a městy Kamenice, Krhanice, Jílové u Prahy a Týnec nad Sázavou. Vzhledem k blízkosti od českého hlavního města se jedná o hojně navštěvovanou a snadno dostupnou rekreační a turistickou oblast, která je vhodná jak pro trampy, houbaře a sběratele lesních plodů, tak i pro turisty, cykloturisty a další rekreanty.

Oblast je zajímavá nejen svými poměrně hlubokými a rozsáhlými lesy s malými zbytky původních listnatých lesů, ale i těžbou žuly v kamenolomech a dále také řadou žulových skalisek a osamělých balvanů.

Oblast dostala název podle zámku s myslivnou Horní Požáry, kterou zde uprostřed lesů nechal vybudovat následník trůnu arcivévoda František Ferdinand d'Este.

Přírodní park kříží varianta: JK-4

Přírodní park Údolí Bílého potoka

Přírodní park Údolí Bílého potoka je obecně chráněné území na ploše asi 3500 ha, vyhlášené 1. ledna 1978 v okrese Brno-venkov jako oblast klidu; přírodním parkem je od roku 1992.

Zalesněná úbočí Bílého potoka se nalézají ve dvou stupních lesních pásem. Dubohabrovém a především bukojedlovém, které tvoří zvláště na méně přístupných místech přirozené porosty. Činností člověka byl navýšen podíl smrku ztepilého, a borovice lesní na úkor listnatých dřevin, napříč přirozenému rozhraním.

Přírodní park kříží varianty: SK-4, PK-4



Závěr

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

1.21 Povrchové a podzemní vody

Dotčené útvary podzemních vod

Zájmové území stavby zasahuje do útvarů podzemních vod základní vrstvy:

ID 62500 Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy

ID 45100 Křída severně od Prahy

ID 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy - severní část

ID 43500 Velimská křída

ID 65310 Kutnohorské krystalinikum

ID 65200 Krystalinikum v povodí Sázavy

ID 65500 Krystalinikum v povodí Jihlavy

ID 65601 Krystalinikum v povodí Svratky - střední část

ID 52220 Boskovická brázda - jižní část

ID 65700 Krystalinikum brněnské jednotky

ID 22410 Dyjsko-svratecký úval

ID 32301 Středomoravské Karpaty - severní část

Základní charakteristika útvarů podzemních vod

ID útvaru:	62500
Název útvaru:	Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy
Plocha útvaru, km ² :	1 181,54
ID hydrogeologického rajonu:	6250
Název hydrogeologického rajonu:	Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Dolní Vltava
Oblast povodí:	Labe
Správce povodí:	Povodí Vltavy, státní podnik

Kvantitativní stav:	dobrý
---------------------	-------



Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	neznámý/nejasný
Období hodnocení trendu:	2000--2012
ID útvaru:	45100
Název útvaru:	Křída severně od Prahy
Plocha útvaru, km ² :	602,726
ID hydrogeologického rajonu:	4510
Název hydrogeologického rajonu:	Křída severně od Prahy
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Horní a střední Labe
Oblast povodí:	Labe
Správce povodí:	Povodí Labe, státní podnik

Kvantitativní stav:	dobrý
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	neznámý/nejasný
Období hodnocení trendu:	2000--2012

ID útvaru:	63204
Název útvaru:	Krystalinikum v povodí Střední Vltavy - severní část
Plocha útvaru, km ² :	2 393,143
ID hydrogeologického rajonu:	6320
Název hydrogeologického rajonu:	Krystalinikum v povodí Střední Vltavy
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Dolní Vltava
Oblast povodí:	Labe
Správce povodí:	Povodí Vltavy, státní podnik

Kvantitativní stav:	dobrý
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012



Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	ano
Období hodnocení trendu:	2000--2012

ID útvaru:	43500
Název útvaru:	Velimská křída
Plocha útvaru, km ² :	278,682
ID hydrogeologického rajonu:	4350
Název hydrogeologického rajonu:	Velimská křída
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Horní a střední Labe
Oblast povodí:	Labe
Správce povodí:	Povodí Labe, státní podnik

Kvantitativní stav:	dobrý
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	neznámý/nejasný
Období hodnocení trendu:	2000--2012

ID útvaru:	65310
Název útvaru:	Kutnohorské krystalinikum
Plocha útvaru, km ² :	816,748
ID hydrogeologického rajonu:	6531
Název hydrogeologického rajonu:	Kutnohorské krystalinikum
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Horní a střední Labe
Oblast povodí:	Labe
Správce povodí:	Povodí Labe, státní podnik

Kvantitativní stav:	dobrý
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu



Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	neznámý/nejasný
Období hodnocení trendu:	2000--2012

ID útvaru:	65200
Název útvaru:	Krystalinikum v povodí Sázavy
Plocha útvaru, km2:	2 677,41
ID hydrogeologického rajonu:	6520
Název hydrogeologického rajonu:	Krystalinikum v povodí Sázavy
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Dolní Vltava
Oblast povodí:	Labe
Správce povodí:	Povodí Vltavy, státní podnik

Kvantitativní stav:	dobrý
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	neznámý/nejasný
Období hodnocení trendu:	2000--2012

ID útvaru:	65500
Název útvaru:	Krystalinikum v povodí Jihlavy
Plocha útvaru, km2:	2 568,94
ID hydrogeologického rajonu:	6550
Název hydrogeologického rajonu:	Krystalinikum v povodí Jihlavy
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Dyje
Oblast povodí:	Dunaj
Správce povodí:	Povodí Moravy, státní podnik

Kvantitativní stav:	dobrý
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012



Významný vzestupný trend znečištění:	neznámý/nejasný
Období hodnocení trendu:	2000--2012

ID útvaru:	65601
Název útvaru:	Krystalinikum v povodí Svatky - střední část
Plocha útvaru, km ² :	1 243,48
ID hydrogeologického rajonu:	6560
Název hydrogeologického rajonu:	Krystalinikum v povodí Svatky
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Dyje
Oblast povodí:	Dunaj
Správce povodí:	Povodí Moravy, státní podnik

Kvantitativní stav:	dobrý
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	neznámý/nejasný
Období hodnocení trendu:	2000--2012

ID útvaru:	52220
Název útvaru:	Boskovická brázda - jižní část
Plocha útvaru, km ² :	128,946
ID hydrogeologického rajonu:	5222
Název hydrogeologického rajonu:	Boskovická brázda – jižní část
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Dyje
Oblast povodí:	Dunaj
Správce povodí:	Povodí Moravy, státní podnik

Kvantitativní stav:	nevyhovující
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	neznámý/nejasný



Období hodnocení trendu:	2000--2012
--------------------------	------------

ID útvaru:	65700
Název útvaru:	Krystalinikum brněnské jednotky
Plocha útvaru, km ² :	501,143
ID hydrogeologického rajonu:	6570
Název hydrogeologického rajonu:	Krystalinikum brněnské jednotky
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Dyje
Oblast povodí:	Dunaj
Správce povodí:	Povodí Moravy, státní podnik
Kvantitativní stav:	dobrý
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	neznámý/nejasný
Období hodnocení trendu:	2000--2012

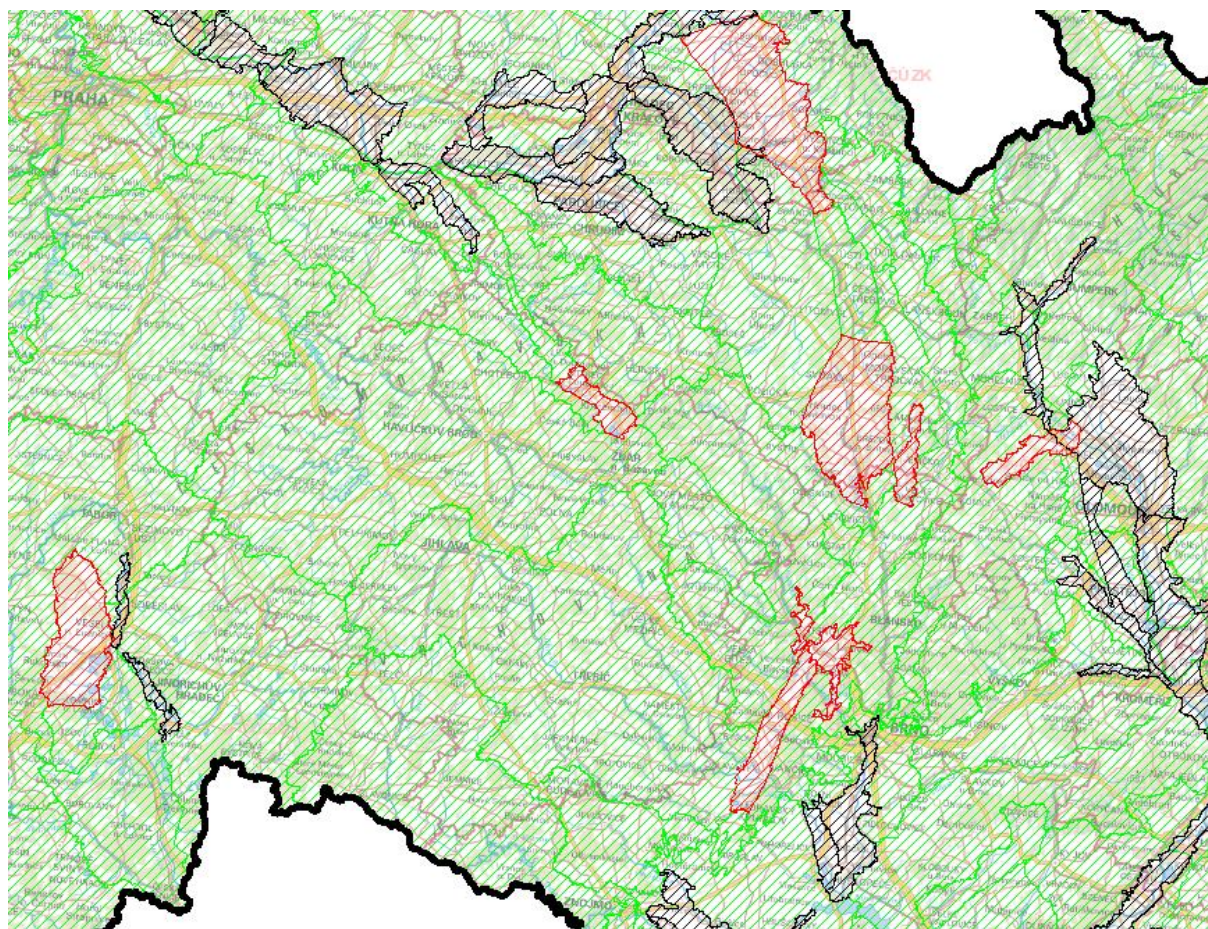
ID útvaru:	22410
Název útvaru:	Dyjsko-svratecký úval
Plocha útvaru, km ² :	1 460,77
ID hydrogeologického rajonu:	2241
Název hydrogeologického rajonu:	Dyjsko-svratecký úval
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Dyje
Oblast povodí:	Dunaj
Správce povodí:	Povodí Moravy, státní podnik

Kvantitativní stav:	dobrý
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	nedosažení dobrého stavu
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	ano
Období hodnocení trendu:	2000--2012



ID útvaru:	32301
Název útvaru:	Středomoravské Karpaty - severní část
Plocha útvaru, km ² :	1 001,2
ID hydrogeologického rajonu:	3230
Název hydrogeologického rajonu:	Středomoravské Karpaty
Vrstva:	základní vrstva
Horizont:	2
Dílčí povodí ČR:	Dyje
Oblast povodí:	Dunaj
Správce povodí:	Povodí Moravy, státní podnik

Kvantitativní stav:	dobrý
Období hodnocení kvantitativního stavu:	2007--2012
Chemický stav:	dobrý
Období hodnocení chemického stavu:	2007--2012
Významný vzestupný trend znečištění:	neznámý/nejasný
Období hodnocení trendu:	2000-2012



- ☒ Kvantitativní stav útvarů
podzemních vod
- nevyhovující
 - dobrý
 - neklasifikován

Obrázek 26 Kvantitativní stav útvarů podzemních vod.

<https://heis.vuv.cz/>

Z doložené situace vyplývá, že nevyhovující stav je u útvaru Boskovické brázdy – jižní část. Chemický stav útvarů podzemních vod je nevyhovující u všech, kterými navržené varianty procházejí.

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:



ID hydrogeologického rajonu:	6250
Název hydrogeologického rajonu:	Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	1 181,54
Povodí:	Labe
River Basin:	Elbe
Geologická jednotka:	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika

ID hydrogeologického rajonu:	4510
Název hydrogeologického rajonu:	Křída severně od Prahy
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	602,726
Povodí:	Labe
River Basin:	Elbe
Geologická jednotka:	sedimenty svrchní křídý

ID hydrogeologického rajonu:	4350
Název hydrogeologického rajonu:	Velimská křída
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	278,682
Povodí:	Labe
River Basin:	Elbe
Geologická jednotka:	sedimenty svrchní křídý

ID hydrogeologického rajonu:	4360
Název hydrogeologického rajonu:	Labská křída
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	2 845,75
Povodí:	Labe



River Basin:	Elbe
Geologická jednotka:	sedimenty svrchní křídý

ID hydrogeologického rajonu:	6531
Název hydrogeologického rajonu:	Kutnohorské krystalinikum
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	816,748
Povodí:	Labe
River Basin:	Elbe
Geologická jednotka:	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika

ID hydrogeologického rajonu:	6320
Název hydrogeologického rajonu:	Krystalinikum v povodí Střední Vltavy
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	5 727,32
Povodí:	Labe
River Basin:	Elbe
Geologická jednotka:	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika

ID hydrogeologického rajonu:	6520
Název hydrogeologického rajonu:	Krystalinikum v povodí Sázavy
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	2 677,41
Povodí:	Labe
River Basin:	Elbe
Geologická jednotka:	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika

ID hydrogeologického rajonu:	6550
Název hydrogeologického rajonu:	Krystalinikum v povodí Jihlavy



Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	2 568,94
Povodí:	Dunaj
River Basin:	Danube
Geologická jednotka:	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika

ID hydrogeologického rajonu:	6560
Název hydrogeologického rajonu:	Krystalinikum v povodí Svratky
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	1 608,34
Povodí:	Dunaj
River Basin:	Danube
Geologická jednotka:	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika

ID hydrogeologického rajonu:	5222
Název hydrogeologického rajonu:	Boskovická brázda – jižní část
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	128,946
Povodí:	Dunaj
River Basin:	Danube
Geologická jednotka:	sedimenty permokarbonu

ID hydrogeologického rajonu:	6570
Název hydrogeologického rajonu:	Krystalinikum brněnské jednotky
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	501,143
Povodí:	Dunaj
River Basin:	Danube
Geologická jednotka:	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika



ID hydrogeologického rajonu:	2241
Název hydrogeologického rajonu:	Dyjsko-svratecký úval
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	1 460,77
Povodí:	Dunaj
River Basin:	Danube
Geologická jednotka:	terciární a křídové sedimenty pánví

ID hydrogeologického rajonu:	3230
Název hydrogeologického rajonu:	Středomoravské Karpaty
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	1 173,61
Povodí:	Dunaj
River Basin:	Danube
Geologická jednotka:	sedimenty paleogénu a křídý Karpatské soustavy



Obrázek 27 Mapa hydrogeologický rajonů základní vrstvy.

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

CHOPAV

Posuzované varianty nezasahují do chráněné oblasti přirozené akumulace vod.

Ochranná pásma vod

Dále jsou uvedena místa křížení navržených variant s ochrannými pásmy vodních zdrojů:

Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí:	Rytířsko vrtý R3,R6,R16,R17
Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí:	MMě Jihlava
Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	OŽP/8374/2007-5
Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	10.10.2007



Žadatel o vyhlášení ochranného pásma:	Svaz VaK Jihlava
Stupeň OPVZ:	2
Typ vodního zdroje:	podzemní zdroj

- Varianta SK-4 km 134,0 – 135,2, v tomto úseku je trať navržena na náspu o výšce cca 3 – 6 m

Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí:	Jamné břehový odběr Jamenský potok
Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí:	OkÚ Jihlava
Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	MMJ/OŽP/16467/2018-DoJ
Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	07.02.2018
Žadatel o vyhlášení ochranného pásma:	SVaK Jihlavsko
Stupeň OPVZ:	2a
Typ vodního zdroje:	povrchový zdroj

- Varianta PK- 4 v km 134,5 – 135,0, v tomto úseku je trať navržena na náspu o výšce cca 15 – 19 m

Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí:	Velké Popovice Habří jímací objekty I, IV
Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí:	ONV Praha-východ
Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	VOD/890/89
Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	22.06.1989
Žadatel o vyhlášení ochranného pásma:	Stč. pivovary Velké Popovice



Stupeň OPVZ:	2b
Typ vodního zdroje:	podzemní zdroj

- Varianta JK-4 km 13,3 – 14,0, v tomto úseku je trať navržena od km 13,3 do km 13,7 na náspu o výšce cca 9 m, od km 13,7 do km 14,0 v zářezu o hloubce cca 5 -10 m

Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí:	Velké Popovice Krámský, Křivá Ves jímací objekty
Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí:	ONV Praha-východ
Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	VOD/890/89
Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	11.06.1989
Žadatel o vyhlášení ochranného pásma:	Stč. pivovary Velké Popovice
Stupeň OPVZ:	2b
Typ vodního zdroje:	podzemní zdroj

- Varianta JK-4 km 14,4 – 15,0, v km 14,4 – 14,95 je trať navržena v náspu o výšce cca 21 m, od km 14,95 do km 16,680 je navržen Tunel Lojovice

Název akce, popř. lokality, k níž se váže vydané rozhodnutí:	Velké Bílovice vrty, studna
Vodoprávní úřad, který vyhlásil rozhodnutí:	ONV Břeclav
Číslo rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	Vod. 909/89-235/Va
Datum rozhodnutí o stanovení nebo změně ochranného pásma:	26. 5. 1989
Žadatel o vyhlášení ochranného pásma:	JZD Mír, Velké Bílovice
Stupeň OPVZ:	2b



Typ vodního zdroje:	podzemní zdroj
---------------------	----------------

- Varianta BK 4 km 47,1 – 49,0, v tomto úseku je trať navržena v náspu cca 1 – 2 m

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.

Záplavová území

V zájmovém území se nacházejí tato záplavová území.

ID VT dle CEVT:	10 254 070
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Slatinský potok
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	137 690 003 400
Správce VT:	OOP - MHMP

ID VT dle CEVT:	10 279 592
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Hostavický potok
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	137 820 000 400

ID VT dle CEVT:	10 100 106
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Rokytká
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	137 750 000 100

ID VT dle CEVT:	10 102 790
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Běchovický p.
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	137 760 000 100

ID VT dle CEVT:	10 100 298
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Říčanský potok
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	137 780 000 100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

ID VT dle CEVT:	10 100 956
-----------------	------------



Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Jirenský potok
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	110 650 000 100
Správce VT:	ZVHS Brno, s.p.
ID záplavového území (ZÚ):	CZ010_925

Název vodního toku (VT):	Výmola
ID VT dle HEIS:	110560000100
Správce VT:	Povodí Labe, státní podnik

Název vodního toku (VT):	Šembera
ID VT dle HEIS:	
Správce VT:	

Název vodního toku (VT):	Výrovka
ID VT dle HEIS:	109920000100
Správce VT:	Povodí Labe, státní podnik

Název vodního toku (VT):	Bečvářka
ID VT dle HEIS:	110110000100
Správce VT:	Povodí Labe, státní podnik

Název vodního toku (VT):	Sázavka
ID VT dle HEIS:	125720000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Zbožský potok
ID VT dle HEIS:	125790000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Sázava
ID VT dle HEIS:	124710000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Perlový potok
ID VT dle HEIS:	125540000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Úsobský p
ID VT dle HEIS:	125500000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Žabinec
ID VT dle HEIS:	125440000100



Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.
-------------	---------------------

Název vodního toku (VT):	Jihlava
ID VT dle HEIS:	416520000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Zlatý potok
ID VT dle HEIS:	125230000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Šlapanka
ID VT dle HEIS:	125140000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Balinka
ID VT dle HEIS:	417840000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Oslava
ID VT dle HEIS:	417590000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Leskava
ID VT dle HEIS:	414270000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Bobrava
ID VT dle HEIS:	415350000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Svratka
ID VT dle HEIS:	412790000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Konopištský potok
ID VT dle HEIS:	128640000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Říčka
ID VT dle HEIS:	416240000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Svitava
--------------------------	---------



ID VT dle HEIS:	414290000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Trkmanka
ID VT dle HEIS:	419590000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Dyje
ID VT dle HEIS:	411200000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Dále je uveden seznam křížených záplavových území podle posuzovaných variant.

Varianta SK 4	Varianta PK 4	Varianta JK 4	Varianta BK 3	Varianta BK 4
Slatinský potok	Slatinský potok	Říčanský potok	Leskava	Leskava
Hostavický potok	Hostavický potok	Sázava	Moravanský potok	Moravanský potok
Rokytká	Rokytká	Konopištský potok	Svitava	Svitava
Běchovický potok	Běchovický potok		Říčka (Zlatý potok)	Říčka (Zlatý potok)
Říčanský potok	Říčanský potok		Bobrava	Bobrava
Jirenský potok	Jirenský potok		Svratka	Svratka
Výmola	Výmola		Trkmanka	Trkmanka
Šembera	Šembera		Dyje	Dyje
Výrovka	Výrovka			
Bečvářka	Bečvářka			
Sázavka	Sázavka			
Zbožský potok	Sázava			
Sázava	Perlový potok			
Perlový potok	Úsobský potok			
Úsobský potok	Žabinec			
Žabinec	Zlatý potok			
Zlatý potok	Šlapanka (Jamenský potok)			
Jihlava	Balinka			
Šlapanka (Jamenský potok)	Oslava			
Balinka	Leskava			
Oslava	Svitava			
Leskava	Říčka (Zlatý potok)			
Svitava				
Říčka (Zlatý potok)				



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.

Závěr

Všechny varianty kromě BK-3 kříží ochranná pásma vodních zdrojů. Pro zvolenou variantu bude třeba zpracovat hydrogeologické posouzení vlivu na vodní zdroje. Obecně je možné konstatovat, že realizace tunelů představuje riziko ovlivnění hladiny podzemní vody. Při křížení záplavových území je třeba respektovat omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., § 67).

1.22 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.

V 53,5 varianta SK4 a PK4 se nachází v blízkosti objekt kaple:

Středočeský kraj, okres Kolín, Svojšice, Bošice

Památková ochrana: kulturní památka rejst. č. ÚSKP 41570/2-3461, stav ochrany: památkově chráněno

Katalogové číslo:1000153683

Drobná sakrální stavba z roku 1805 v duchu zlidovělého baroka.

V km 6,1 Světlá nad Sázavou varianta SK4 a PK4 se nachází v blízkosti objekt výpravní budova železniční stanice:

rejst. číslo ÚSKP	104233
Název	výpravní budova železniční stanice
Kraj	Kraj Vysočina
Okres	Havlíčkův Brod
Obec	Světlá nad Sázavou
Část obce	Světlá nad Sázavou
Adresa	Nádražní 569
Památkově chráněno od	17. 2. 2011
Fáze ochrany	památkově chráněno



V km 114,0 varianta SK4 se nachází v kříž:

Kraj Vysočina, okres Havlíčkův Brod, Květinov, Květinov

Památková ochrana: kulturní památka rejst. č. ÚSKP 28257/6-253, stav ochrany: památkově chráněno

Katalogové číslo: 1000139550

Volně stojící litinový kříž situovaný na návrší severozápadně za obcí představuje památku zaniklé železářské výroby na Vysočině. Vysoký kříž s korpusem vyrůstá z žulového okoseného kvádrů, na jehož čelní straně je vtesaný nápis s letopočtem MDCCCLXIII.

V km 9,0 varianta SK 4 zasahuje do ochranného pásma pro historické jádro města Jihlava zapsané ve státním seznamu nemovitých kulturních památek pod r. č. 4877.

V km 144,0 varianta PK 4 se nachází kaplička:

Rejst. číslo ÚSKP	32639/7-4676
Název	kaplička
Kraj	Kraj Vysočina
Okres	Jihlava
Obec	Arnolec
Část obce	Arnolec
Památkově chráněno od	3. 5. 1958
Fáze ochrany	památkově chráněno
Typ ochrany	kulturní památka

V km 152,0 varianta SK 4 se nachází kaplička:

Rejst. číslo ÚSKP	35592/7-4211
Název	boží muka
Kraj	Kraj Vysočina
Okres	Žďár nad Sázavou
Obec	Měřín
Část obce	Měřín
Památkově chráněno od	3. 5. 1958
Fáze ochrany	památkově chráněno
Typ ochrany	kulturní památka
Upřesnění typu ochrany	nemovitá kulturní památka

Archeologie

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

Dle Státního archeologického seznamu většina území spadá do oblasti klasifikované jako území s archeologickými nálezy (ÚAN) III, tj. území, na němž nebyl dosud rozpoznán a pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů a ani tomu nenasvědčují žádné indicie, ale jelikož předmětné území mohlo být osídleno či jinak využito člověkem, existuje 50 % pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů a ÚAN I. Mapová služba Území s archeologickými nálezy (UAN) obsahuje data Státního archeologického seznamu ČR. ÚAN jsou rozdělena do čtyř kategorií:

- ÚAN I území s pozitivně prokázaným a dále bezpečně předpokládaným výskytem archeologických nálezů
- ÚAN II území, na němž dosud nebyl pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů, ale určité indicie mu nasvědčují nebo byl prokázán zatím jen nespolehlivě; pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů 51 - 100 %
- ÚAN III území, na němž nebyl dosud rozpoznán a pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů a ani tomu nenasvědčují žádné indicie, ale jelikož předmětné území mohlo být osídleno či jinak využito člověkem, existuje 50 % pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů (veškeré ostatní/zbývající území státu kromě kategorie IV). ÚAN III není evidováno v SAS ČR.
- ÚAN IV území, na němž není reálná pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů (veškerá území, kde byly odtěženy vrstvy a uloženiny nad předčtvrtohorním geologickým podložím).

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.

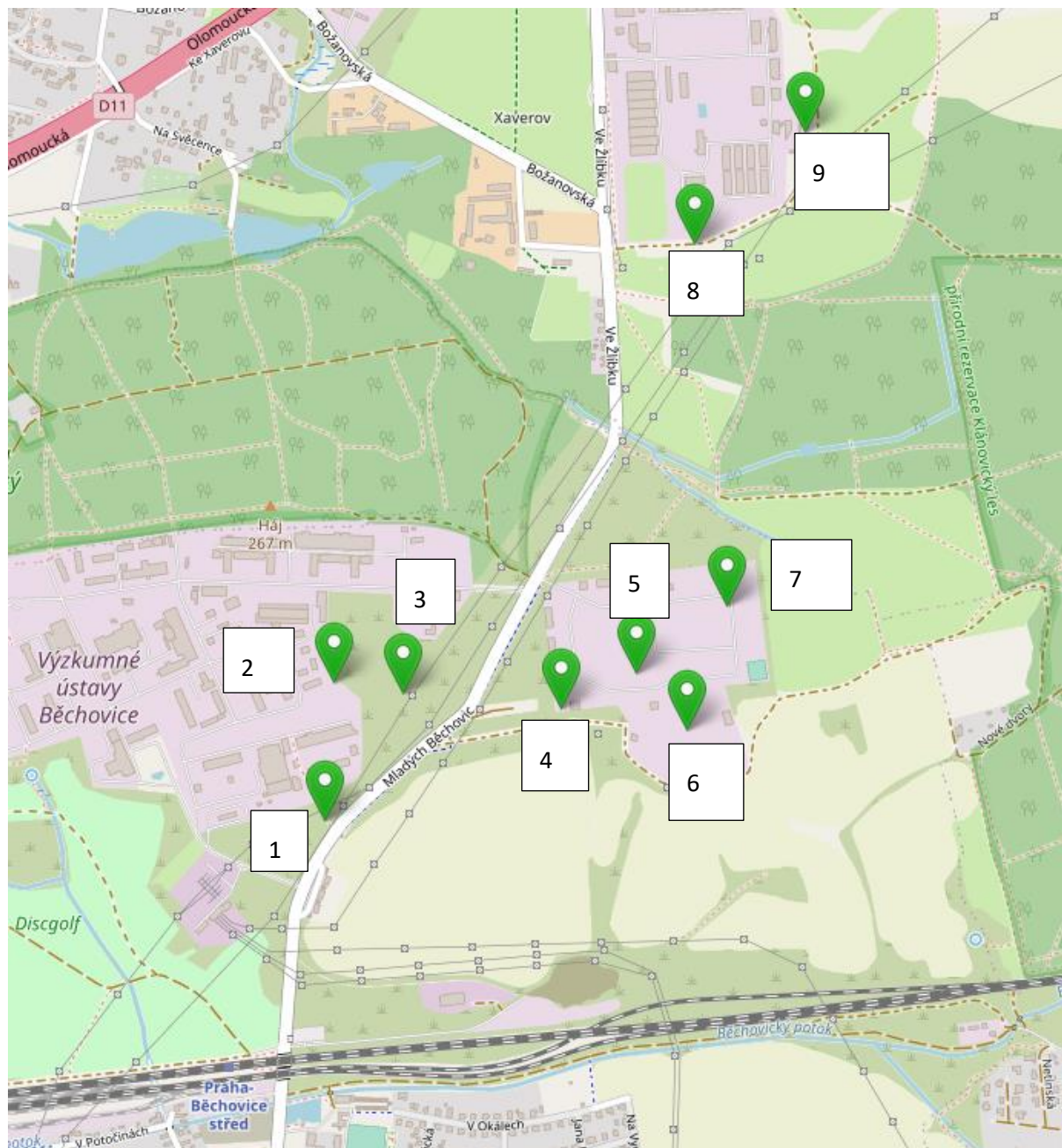
Má-li se provádět stavební činnost na území s archeologickými nálezy, jsou stavebníci již od doby přípravy stavby povinni tento záměr oznámit Archeologickému ústavu a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum. Je-li stavebníkem právnická osoba nebo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

Závěr

Na základě zvolené varianty bude nutné prověřit možné střety s nemovitými kulturními památkami a památkovými zónami

1.23 Staré ekologické zátěže

Podle informačního portálu SEKM se v zájmovém území nacházejí tyto staré ekologické zátěže.



obrázek 28 Staré ekologické zátěže v řešeném území.

<https://www.sekm.cz>



1 Skládka v ulici Mladých Běchovic

ID lokality	1527009
Stupeň poznání	neprozkoumáno
Kraj	Hlavní město Praha
ORP	Hlavní město Praha

V místě bývalé deponie výkopové zeminy (v 70.-80. letech) vznikla v 90. letech rozsáhlá nepovolená skládka různorodého odpadu. Dnes je skládka částečně vymístěná, zarostlá náletovou vegetací. Na okrajích nalezeny zarostlé odpady.

2 Vrakoviště v areálu VÚ Běchovice

ID lokality	1527016
Stupeň poznání	neprozkoumáno
Kraj	Hlavní město Praha
ORP	Hlavní město Praha

Na východním okraji areálu bývalých VÚ Běchovice je na panelové ploše vrakoviště vozidel, skládka kovových odpadů a sudů. Podle historických ortofotomap je lokalita takto využívána minimálně od roku 2009. Množství materiálů se postupně zvyšuje. V důsledku využívání lokality lze předpokládat její kontaminaci pohonnými hmotami, motorovými oleji a dalšími závadnými látkami.

3 Skládka u vlečky VÚ Běchovice

ID lokality	1527014
Stupeň poznání	neprozkoumáno
Kraj	Hlavní město Praha
ORP	Hlavní město Praha

V prostoru bývalé vlečky ve východní části VÚ Běchovice, kde do 80. let stály na okraji areálu budovy, které byly v 90. letech odstraněny, vznikla následně skládka stavebních, demoličních a dalších odpadů. Prostor je dnes zarostlý náletovou vegetací, zjevné zarostlé odpady.

4 Skládka u obaloven

ID lokality	IND_19583 / 1527018
Stupeň poznání	neprozkoumáno
Kraj	Hlavní město Praha
ORP	Hlavní město Praha

2020/02 Nepovolená skládka směsných odpadů podél příjezdové komunikace k areálu společnosti TANNACO, a.s. (bývalé obalovny Běchovice III, IV) a na přilehlých pozemcích. Odpady se vyskytují na obou stranách příjezdové komunikace a dále na pozemku p.č. 1368/12, který byl v minulosti využíván jako sklad stavebního materiálu a stavebních odpadů. V historických ortofotomapách lze začátek



sklárky pozorovat v 90. letech. Množství odpadů postupně narůstá. Velká část odpadů je zarostlá vegetací, patrné i nové odpady.

5 Obalovna Běchovice II

ID lokality	1527003
Stupeň poznání	neprozkoumáno
Kraj	Hlavní město Praha
ORP	Hlavní město Praha

V areálu obalovny Běchovice II docházelo od 80. let k výrobě asfaltové směsi, která se používá pro povrchovou úpravu komunikací. V současnosti je obalovna dlouhodobě mimo provoz. V areálu se kromě vlastní technologie obalovny nacházejí sklady živíc a kameniva a sklad olejů. Vytápění sušícího bubnu se dříve provádělo hořáky na lehký nebo těžký topný olej, ohřev zásobníku asfaltu (živice) byl prováděn teplotonosnými oleji s obsahem PCB. V důsledku využívání lokality lze předpokládat její kontaminaci (NEL, PCB). Lokalita dosud nebyla prozkoumána.

6 Bývalé obalovny Běchovice III, IV

ID lokality	1527004
Stupeň poznání	neprozkoumáno
Kraj	Hlavní město Praha
ORP	Hlavní město Praha

Jedná se o areál dvou bývalých obaloven, kde docházelo v 80. a 90. letech k výrobě asfaltové směsi, která se používá pro povrchovou úpravu komunikací. V současnosti jsou obalovny zrušeny. Na jejich místě je areál využíván různými subjekty jako sklady materiálů, parkoviště strojů a aut, ČS PHM apod. Vytápění sušících bubnů obaloven se provádělo hořáky na lehký nebo těžký topný olej, ohřev zásobníků asfaltu (živice) byl prováděn teplotonosnými oleji s obsahem PCB. V důsledku využívání lokality lze předpokládat její kontaminaci (NEL, PCB). Lokalita dosud nebyla prozkoumána.

7 Obalovna Běchovice I

ID lokality	1527002
Stupeň poznání	neprozkoumáno
Kraj	Hlavní město Praha
ORP	Hlavní město Praha

V areálu obalovny Běchovice I dochází od 80. let k výrobě asfaltové směsi, která se používá pro povrchovou úpravu komunikací. V areálu se kromě vlastní technologie obalovny nacházejí sklady živíc, kameniva, sklad olejů a ČS PHM. Vytápění sušícího bubnu se dříve provádělo hořáky na lehký nebo těžký topný olej, ohřev zásobníku asfaltu (živice) byl prováděn teplotonosnými oleji s obsahem PCB. V důsledku využívání lokality lze předpokládat její kontaminaci (NEL, PCB). Lokalita dosud nebyla prozkoumána.

8 Hnojiště Xaverov

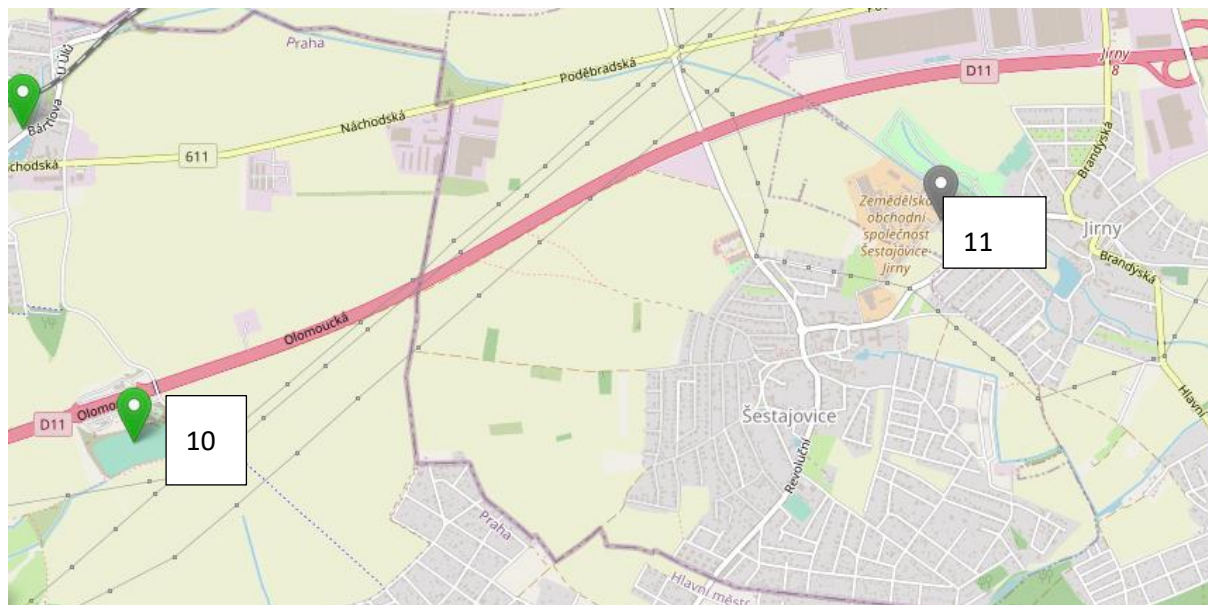
ID lokality	43777017
Stupeň poznání	neprozkoumáno
Kraj	Hlavní město Praha
ORP	Hlavní město Praha

Dlouhodobé hnojiště většího rozsahu umístěné na okraji louky/pastviny v blízkosti areálu bývalých drůbežáren Xaverov (dnes skladový areál Big Box). Dle leteckých map je na daném místě v různém rozsahu již od poloviny 90. let 20.století.

9 Skládka Xaverov

ID lokality	IND_19579 / 43777019
Stupeň poznání	neprozkoumáno
Kraj	Hlavní město Praha
ORP	Hlavní město Praha

2020/02 Nepovolená skládka odpadů na východním okraji areálu bývalých drůbežáren Xaverov (dnes skladový areál BigBox). Různorodá směs odpadů (suť, pneumatiky, kabely, fólie atd.) v místě bývalého venkovního skladu, zasahující až vně areálu. Částečně zarostlé vegetací. Severní část skladovací plochy nově upravena, oplocena - slouží jako zabezpečená plocha shromaždiště odpadů. Odpady se vyskytují i na dalších místech podél východního až severního okraje areálu.



obrázek 29 Staré ekologické zátěže v řešeném území.

10 Skládka Beranka

ID lokality	43777015
-------------	----------

Stupeň poznání	předběžný průzkum (C)
Kraj	Hlavní město Praha
ORP	Hlavní město Praha

Jedná se o bývalou skládku komunálního odpadu, která se nachází v prostoru bývalého lomu pískovcového kamene a písku v katastrálním území Horní Počernice v Praze, u dálniční odpočívky dálnice D11 na 2,8.-3,3. km. V letech 1955-1958 byl prostor lomu využíván jako skládka odpadu pro okolní obce. V letech 1964-1975 byla lokalita trvale využívána pražskými službami jako skládka TKO. V letech 1976-1982 bylo těleso skládky upravováno a postupně překryto zeminou. Následně došlo v 90. letech k navýšení skládky inertním materiálem cca o 2 m. V roce 1991 bylo na základě měření skládky odhadnuto množství uložených odpadů na 224 tis. m³. V současné době je těleso skládky a navážka využívána jako terénní polygon pro offroad jízdy vozidel Hummer a terénních čtyřkolek (z blízkého Hummer Centra).

11 Jirny

ID lokality	60922001
Stupeň poznání	neprozkoumáno
Kraj	Středočeský kraj
ORP	Brandýs nad Labem-Stará Boleslav



obrázek 30 Staré ekologické zátěže v řešeném území.

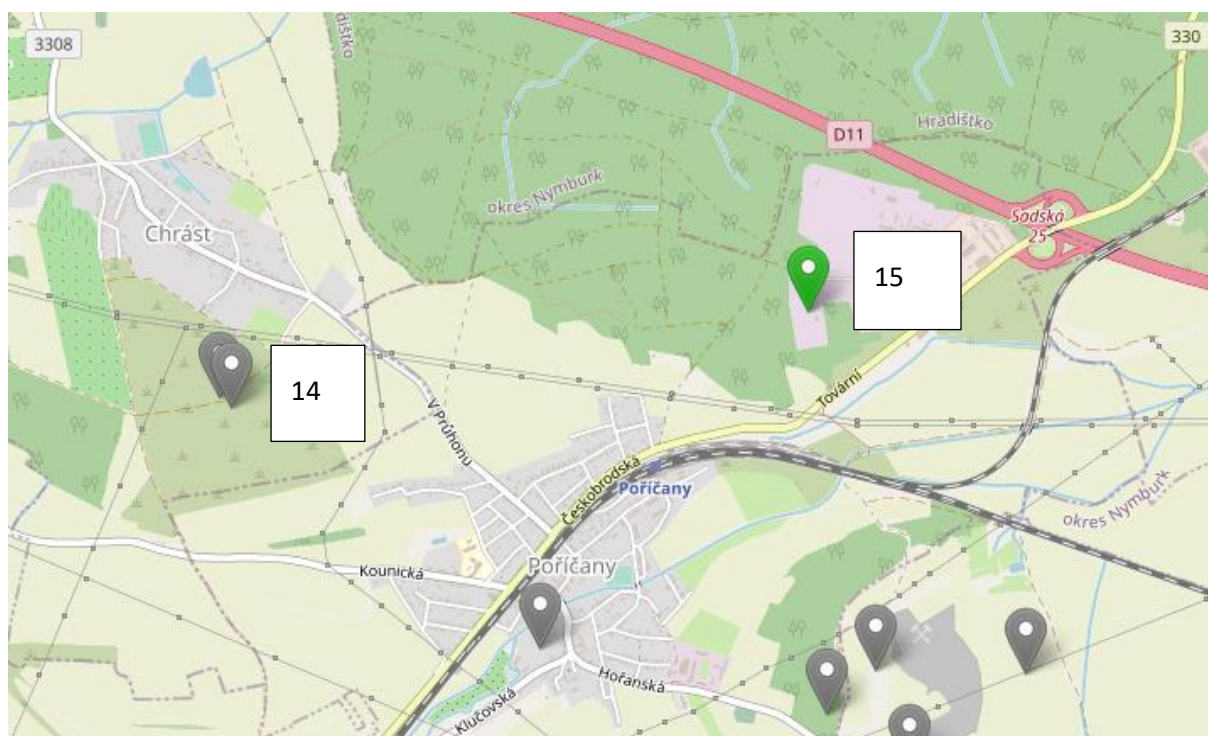
12 Lom

ID lokality	18850001
Stupeň poznání	neprozkoumáno

Kraj Středočeský kraj
ORP Brandýs nad Labem-Stará Boleslav

13 Lom

ID lokality 88490001
Stupeň poznání neprozkoumáno
Kraj Středočeský kraj
ORP Brandýs nad Labem-Stará Boleslav



obrázek 31 Staré ekologické zátěže v řešeném území.

14 Chrást

ID lokality 12598003
Stupeň poznání neprozkoumáno
Kraj Středočeský kraj
ORP Nymburk

Skládka leží mezi komunikacemi Poříčany - Chrást a Poříčany - Kounice, jihovýchodně od obce Chrást. Část skládky leží v okrese Nymburk.

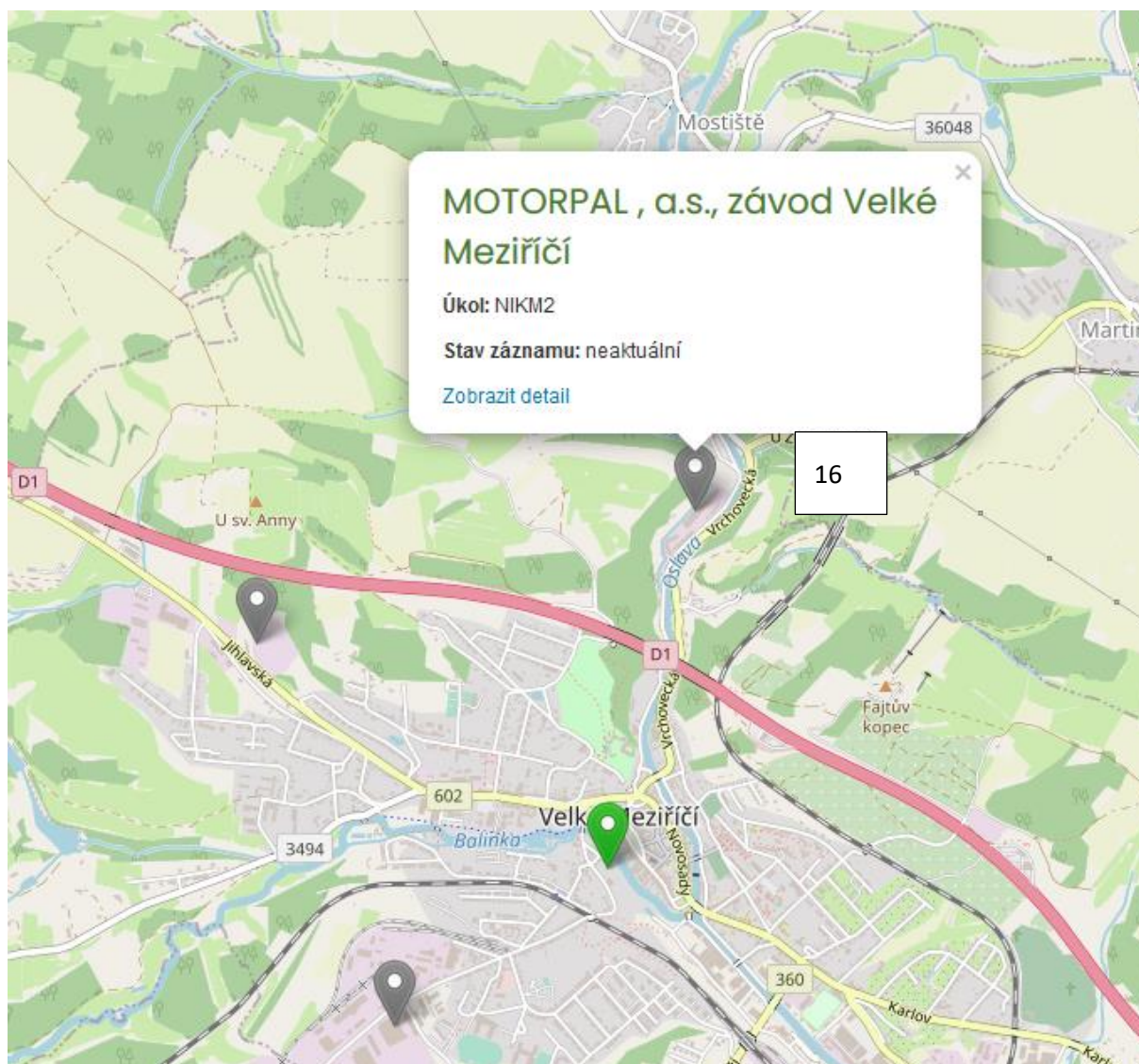
15 Poříčany - bývalá obalovna

ID lokality 25986001
Stupeň poznání předběžný průzkum (C)



Kraj Středočeský kraj
ORP Český Brod

Zájmové území se nachází 1 km severovýchodně od obce Poříčany. Jednalo se o areál bývalé obalovny, kde docházelo k výrobě asfaltové směsi, která se používá pro povrchovou úpravu komunikací. Obalovna fungovala při výstavbě dálnice D11 a vlastnila ji společnost Vojenské stavby n.p. s technologií Teltomat. V současnosti se na místě bývalé obalovny plánuje postavit obalovna nová. Majitelem této nové obalovny je společnost Skanska a.s. Inventarizace SEZ. resp. kontaminovaných míst s výskytem POPs 2010.



obrázek 32 Motorpal, a.s. závod Velké Meziříčí

ID lokality 79091001
Stupeň poznání neprozkoumáno



Kraj Kraj Vysočina
Okres Žďár nad Sázavou

INTEGRA, a.s. - farma Žabčice (Kotlůvek)

ID lokality 94121001

Stupeň poznání neprozkoumáno

Kraj Jihomoravský kraj

ORP Židlochovice

Katastrální území Žabčice



obrázek 33 Staré ekologické zátěže v Žabčicích.

17 Integra, a.s. – farma Žabčice (Kotlůvek)

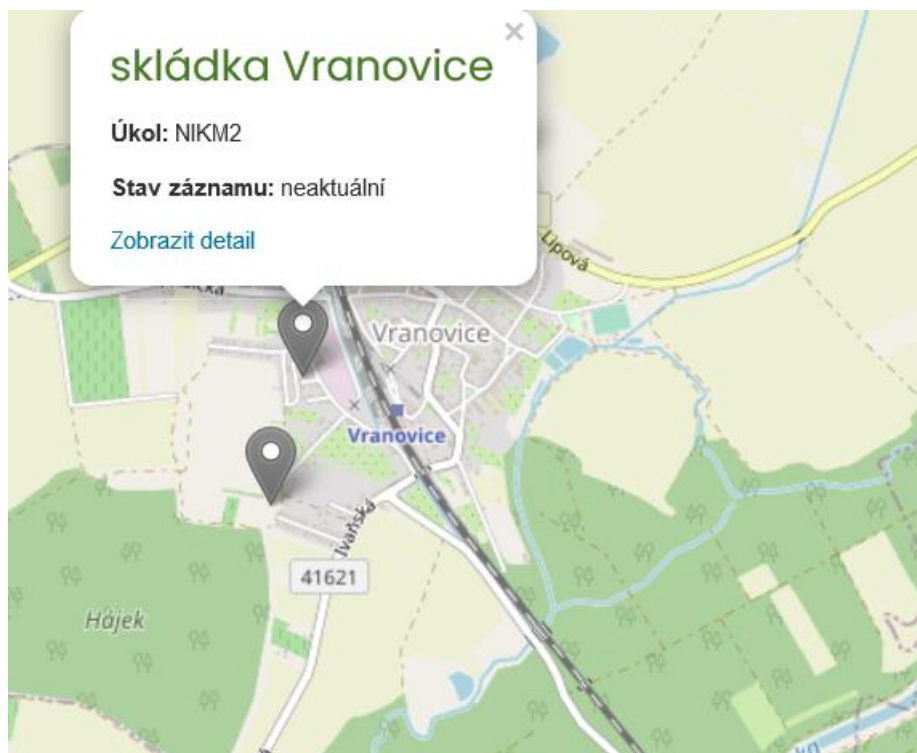
ID lokality 85512001

Stupeň poznání neprozkoumáno

Kraj Jihomoravský kraj

ORP Pohořelice

Katastrální území Vranovice nad Svatkou



obrázek 34 Staré ekologické zátěže ve Vranovicích.

18 skládka Vranovice

ID lokality 18551001

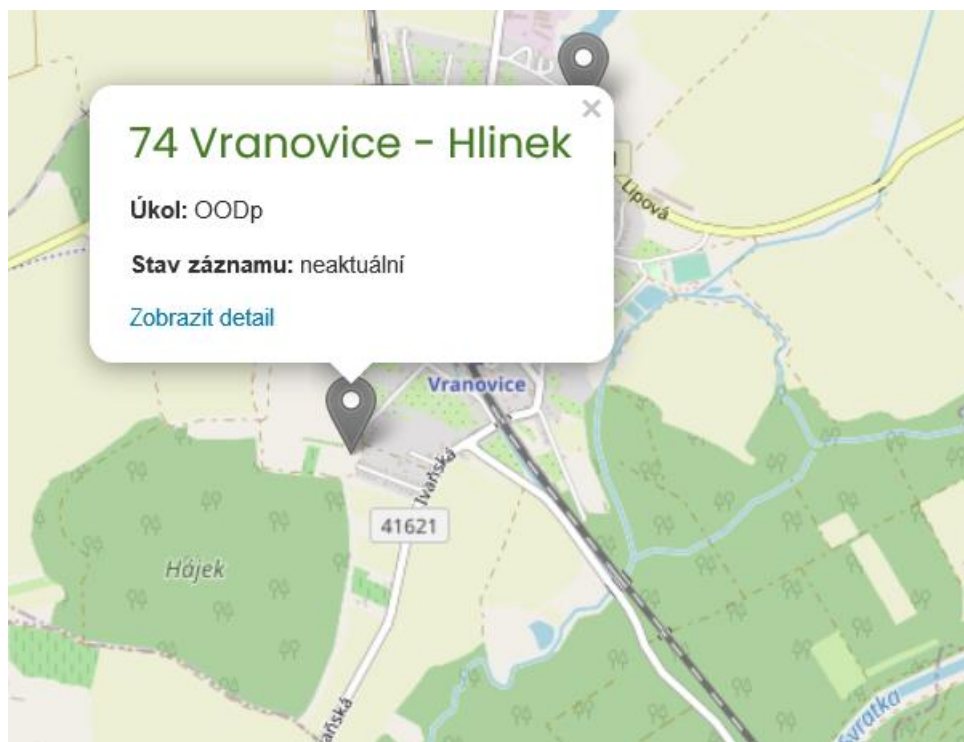
Stupeň poznání podrobný průzkum (A,B)

Kraj Jihomoravský kraj

ORP Pohořelice

Katastrální území Vranovice nad Svratkou

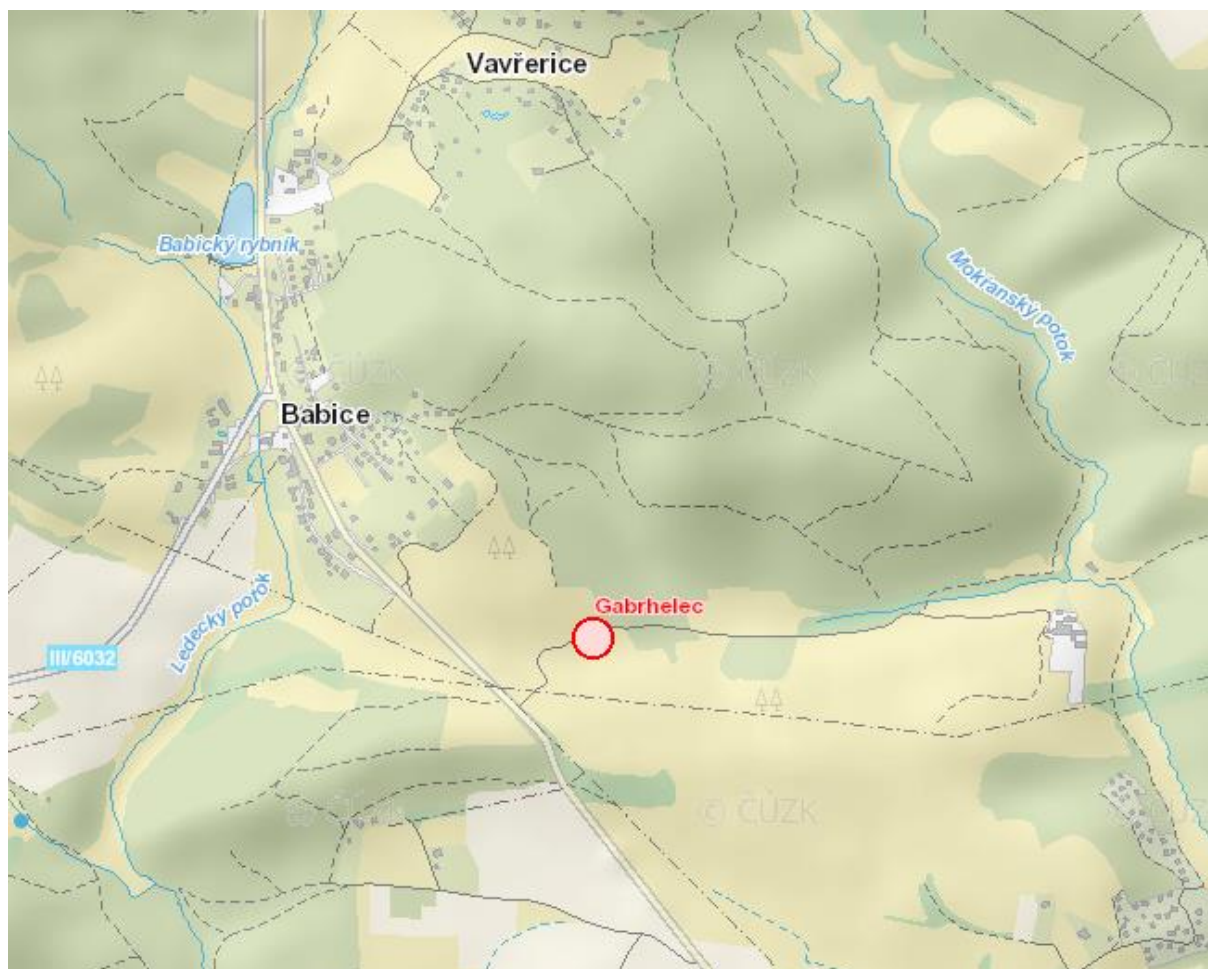
JV za zahradami a železniční tratí Brno - Břeclav - asi 400m od nádraží oplocená rekultivovaná skládka 150x90 m, osázená 1,5m vysokými borovicemi.



obrázek 35 Staré ekologické zátěže ve Vranovicích.

19 EZ Gabrhelec (potenciální riziko)

číslo SEKM	14 498 001
název lokality	Gabrhelec
číslo lokality	13_PH
nebezpečí kontaminace	3
plocha kontaminace	3
významnost kontaminace	1



Obrázek 36 Stará ekologická zátěž- Gabrhelec

https://gis.kr-stredocesky.cz/js/OZP_SEZ/

Závěr

U všech variant bude nutné prověřit možnost kolize navrhovaného tělesa vysokorychlostní trati s lokalitami starých ekologických zátěží a navrhnout případně opatření k minimalizaci vlivů.

1.24 Závěr

Varianty SK-4 a PK-4 kříží zvláště chráněná území. Výjimky ze zákazů ve zvláště chráněných územích v případech, kdy veřejný zájem převažuje nad zájmem ochrany přírody vydává v tomto případě Magistrát hlavního města Prahy. Doporučujeme prověřit místa křížení v rámci předběžného přírodovědného průzkumu zájmového území, na základě kterého, bude možné posoudit vlivy variant na zvláště chráněná území.

Všechny posuzované varianty kříží evropsky významné lokality. Pro další přípravu doporučujeme provést naturové posouzení dle §45 i zákona č.114/1992 Sb. a vyhodnotit potenciální vlivy záměru na abiotické podmínky v zájmové lokalitě a následně 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, Metodikou vymezení ÚSES (MŽP ČR, 2017) a Metodickou příručkou k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy (AOPK ČR, 2001)..

Posuzované varianty vysokorychlostní trati budou všechny elektrifikovány a ve fázi provozu nebudou představovat zdroj znečištění ovzduší. Pouze ve fázi výstavby bude nutné vyhodnotit vlivy na ovzduší a navrhnout opatření k minimalizaci těchto vlivů.

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

Varianty SK-4, JK-4 a PK-4 procházejí přes přírodní parky. V dalších stupních projektové dokumentace bude třeba pro zvolenou variantu provést posouzení vlivu záměru na krajinný ráz, které bude podkladem pro stanovisko dle §12 zákona č.114/1992 Sb.

Všechny varianty kromě BK-3 kříží ochranná pásma vodních zdrojů. Pro zvolenou variantu bude třeba zpracovat hydrogeologické posouzení vlivu na vodní zdroje. Obecně je možné konstatovat, že realizace tunelů představuje riziko ovlivnění hladiny podzemní vody. Při křížení záplavových území je třeba respektovat omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., § 67).

V případě výběru varianty bude nutné prověřit možnost kolize navrhovaného tělesa vysokorychlostní trati s lokalitami starých ekologických zátěží a navrhnout případně opatření k minimalizaci vlivů.

Tabulka 7 Počet křížení se složkami ŽP.

varianta	Počet křížení s EVL a PO	ÚSES	ZCHÚ	Přírodní parky	OPVZ	Záplavové území	Evidované lokality
SK-4	1	19	1	2	1	24	1
PK-4	2	21	1	2	1	22	0
JK-4	1	4	0	2	2	3	0
BK-3	1	3	0	0	0	8	0
BK-4	3	3	0	0	1	8	0

Pro zjištění, zda a jakým způsobem mohou navržené varianty mít při realizaci závažné vlivy na životní prostředí, bylo provedeno hodnocení variant. Pro hodnocení bylo použito následující stupnice:

stupnice významnosti

- +2 potenciálně významný pozitivní vliv (velkého rozsahu) opatření na referenční cíl
- +1 potenciálně pozitivní (přímý či nepřímý, lokální) vliv opatření na daný referenční cíl



- 0 zanedbatelný nebo komplikovaně zprostředkovatelný potenciální vliv (velmi malý rozsah)
- 1 potenciálně negativní vliv opatření na daný referenční cíl (přímý či nepřímý, lokální)
- 2 potenciálně významný negativní vliv opatření na daný referenční cíl (velkého rozsahu)

rozsah vlivu

B bodový (působící v místě realizovaného opatření)

L lokální (působící v rámci širšího území např. v rozsahu správního území obce)

časový horizont působení

kp krátkodobé působení vlivu resp. působení občasné

dp dlouhodobé působení vlivu resp. působení kontinuální

Tabulka 8 Hodnocení variant.

varianta	Počet křížení s EVL a PO	ÚSES	ZCHÚ	Přírodní parky	OPVZ	Záplavové území	Evidované lokality	Rozsah vlivu
SK-4	1	19	1	2	1	24	1	
hodnocení	-1/B/dp	-1/B/dp	-1/B/dp	-1/L/dp	-1/B/dp	0/B/dp	0/B/dp	R
komentář	Z hlediska významnosti vlivu je možné hodnotit jako potenciálně negativní vliv varianty na EVL Blatov a Xaverovský háj a na přírodní rezervaci Klánovický les. Křížení prvků územního systému ekologické stability je technicky řešitelné návrhem např. mostních objektů, ekoduktů a tunelových úseků. Vlivy na krajinný ráz týkající se průchodu posuzované varianty přírodními parky Klánovice – Čihadla a Údolí Bílého potoka bude nutné vyhodnotit v souladu s §12 zákona č. 114/1992 Sb. a respektovat návrh doporučení a opatření týkajících se minimalizace vlivů na složky krajinného rázu. Pro křížení ochranného pásma vodního zdroje Rytířsko vrtů R3,R6,R16,R17 bude nutné zpracovat hydrogeologický posudek. Křížení záplavových území je standartně řešeno návrhy mostních objektů na základě hydrotechnického posouzení. Křížení evidované lokality Sázavka - dolní tok bude nutné vyhodnotit v souladu s §67 zákona č.114/1992 Sb.							
PK-4	2	21	1	2	1	22	0	
hodnocení	-1/B/dp	-1/B/dp	-1/B/dp	-1/L/dp	-1/B/dp	0/B/dp	-/-	R
komentář	Z hlediska významnosti vlivu je možné hodnotit jako potenciálně negativní vliv varianty na EVL Blatov a Xaverovský háj EVL Šlapanka, Zlatý potok a na přírodní rezervaci Klánovický les. Křížení prvků územního systému ekologické stability je technicky řešitelné návrhem např. mostních objektů, ekoduktů a tunelových úseků. Vlivy na krajinný ráz týkající se průchodu posuzované varianty přírodními parky Klánovice – Čihadla a Údolí Bílého potoka bude nutné vyhodnotit v souladu s §12 zákona č. 114/1992 Sb. a respektovat návrh doporučení a opatření týkajících se minimalizace vlivů na složky krajinného rázu. Pro křížení ochranného pásma vodního zdroje Jamné břehový odběr Jamenský potok bude nutné zpracovat hydrogeologický posudek. Křížení záplavových území je standartně řešeno návrhy mostních objektů na základě hydrotechnického posouzení.							
JK-4	1	4	0	2	2	3	0	
hodnocení	-1/B/dp	-1/B/dp	-/-	-1/L/dp	-1/B/dp	0/B/dp	-/-	R



varianta	Počet křížení s EVL a PO	ÚSES	ZCHÚ	Přírodní parky	OPVZ	Záplavové území	Evidované lokality	Rozsah vlivu
komentář	Z hlediska významnosti vlivu je možné hodnotit jako potenciálně negativní vliv varianty na EVL Dolní Sázava. Křížení prvků územního systému ekologické stability je technicky řešitelné návrhem např. mostních objektů, ekoduktů a tunelových úseků. Vlivy na krajinný ráz týkající se průchodu posuzované varianty přírodními parky Velkopopovicko a Hornopožárský les bude nutné vyhodnotit v souladu s §12 zákona č. 114/1992 Sb. a respektovat návrh doporučení a opatření týkajících se minimalizace vlivů na složky krajinného rázu. Pro křížení ochranného pásma vodních zdrojů Velké Popovice Habří jímací objekty I, IV a Velké Popovice Krámský, Křivá Ves bude nutné zpracovat hydrogeologický posudek. Křížení záplavových území je standardně řešeno návrhy mostních objektů na základě hydrotechnického posouzení.							
BK-3	1	3	0	0	0	8	0	
hodnocení	0/B/dp	-1/B/dp	-/-	-/-	-/-	0/B/dp	-/-	R
komentář	Z hlediska významnosti vlivu je možné hodnotit jako potenciálně negativní vliv varianty na EVL Vranovický a Plačkův les. Křížení záplavových území je standardně řešeno návrhy mostních objektů na základě hydrotechnického posouzení.							
BK-4	3	3	0	0	1	8	0	
hodnocení	-1/B/dp	-1/B/dp	-/-	-/-	-1/B/dp	0/B/dp	-/-	R
komentář	Z hlediska významnosti vlivu je možné hodnotit jako potenciálně negativní vliv varianty na EVL Vranovický a Plačkův les, EVL Trkmanské louky a Soutok – Podluží, Soutok – Tvrdonicko. Křížení prvků územního systému ekologické stability je technicky řešitelné návrhem např. mostních objektů, ekoduktů a tunelových úseků. Pro křížení ochranného pásma vodního zdroje Velké Bílovice vrty, studna bude nutné zpracovat hydrogeologický posudek. Křížení záplavových území je standardně řešeno návrhy mostních objektů na základě hydrotechnického posouzení.							

Kumulace nebo synergie vlivů může nastat v následných fázích s jinými aktivitami, což je nutné vždy posoudit na úrovni konkrétního projektového záměru v procesu EIA.

V rámci studie proveditelnosti byly identifikovány kumulativní vlivy:

- U variant SK4 a PK4 km 20,0-30,0
- souběh s dálnicí D11
 - stávající trať Světlá nad Sázavou
 - žst Jihlava
 - km 149 - 158 souběh s D1
 - km 179 – 182 souběh s D1
 - km 186 – 196 souběh s D1
 - km 207 – 211 souběh s D1

U varianty JK4 žst Lipany, žst Benešov

- U varianty BK 3 a BK 4
- souběh se stávající tratí v km 1,0 – 8,0
 - souběh se stávající tratí v km 29,0 – 56,4

Identifikované kumulativní a synergické vlivy se týkají souběhu navrhované vysokorychlostní trati se stávající dopravní infrastrukturou. Kumulativní vlivy lze předpokládat zejména z hlediska hlukové zátěže území, záborů půdy, fragmentace území a omezení migrační propustnosti území. Tyto vlivy bude nutné vyhodnotit v navazujících stupních projektové přípravy.

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.

Výstavba vysokorychlostní trati bude představovat pro složky životního prostředí dlouhodobé vlivy a proto jsou již ve fázi studie proveditelnosti navrhována opatření pro minimalizaci těchto vlivů – tunelové úseky, estakády apod.

Na základě provedeného vyhodnocení posuzovaných variant tras vysokorychlostní trati je možné konstatovat, že variantu SK-4 a případně variantu PK-4 je možné hodnotit z hlediska vlivů na složky životního prostředí jako akceptovatelnou a doporučit ji pro další projektovou přípravu se zohledněním níže uvedených doporučení.

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.¹ pro přírodní rezervaci Klánovický les a pro činnosti v ochranném pásmu přírodní památky Xaverovský háj.

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

Doporučujeme provést naturové posouzení a 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 a dálkových migračních koridorů je třeba postupovat v souladu se zajištěním průchodnosti dopravních staveb pro volně žijící živočichy TP 180 Ministerstva dopravy, Metodikou vymezování ÚSES (MŽP ČR, 2017) a Metodickou příručkou k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy (AOPK ČR, 2001).

¹ Výjimky ze zákazů ve zvláště chráněných územích

(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.

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.

Pro zvolenou variantu bude třeba zpracovat hydrogeologické posouzení vlivu na vodní zdroje. Obecně je možné konstatovat, že realizace tunelů a hlubokých zářezů představuje riziko ovlivnění hladiny podzemní vody.

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

Pro Aktualizaci č.1 zásad územního rozvoje Jihomoravského kraje bylo vydáno stanovisko MŽP podle §10g zákona č. 100/2001 Sb. dne 31.1 2020 pod č.j. MZP/2019/710/10257, kde je v podmínce č. 31 uvedeno:

*31) Pro koridor DZ11 VRT Brno–Šakvice doplnit v úkolech pro územní plánování následující požadavky:- Zpřesnit a vymezit koridor DZ11 zejména s ohledem na vyloučení, případně minimalizaci vlivů na mezinárodně významné mokřady –Mokřady dolního Podyjí, zajištění dostatečné prostupnosti železničního tělesa pro živočichy, zachování skladebných funkcí prvků ÚSES, minimalizaci rozsahu záboru ZPF a PUPFL, minimalizaci vlivů na zásoby nerostných surovin (CHLÚ, výhradní ložisko, dobývací prostor, prognózní zdroj), minimalizaci vlivů na ochranné pásmo vodních zdrojů II. stupně, ochranné pásmo přírodního léčivého zdroje, odtokové poměry a čistotu povrchových vod. Zpřesnit a vymezit koridor DZ11 s cílem minimalizace dopadů na obytnou zástavbu, s ohledem na potřebu protihlukových opatření (např. protihlukové stěny, zemní valy)a s ohledem na zmírnění pohledového působení trati(např. vegetační bariéry, překrytí, ozelenění).Zajistit územní podmínky pro zachování či nahrazení stávající průchodnosti území.-Zajistit územní podmínky pro nadstandardní protihluková opatření (např. překrytí, tunel, tubus) zejména při průchodu trati lokalitami Modřice, Popovice, Rajhrad, Vranovice, Pouzdřany a Popice.-Zpřesnit a vymezit koridor DZ11s ohledem na EVL Vranovický a Plačkův les. **Zajistit územní podmínky pro minimalizaci půdorysného zásahu trati do prostoru EVL (včetně prostorů výskytu přírodních stanovišť předmětů ochrany EVL) např. formou železniční estakády.***

V rámci navazujících stupňů projektové přípravy bude nutné vyhodnotit případné střety se starými ekologickými zátěžemi.

Při návrhu konkrétní varianty v navazujícím stupni projektové přípravy bude zpřesněna zemní bilance a přednostně bude přebytek zeminy využit pro výstavbu protihlukových zemních valů. V navazujícím stupních projektové dokumentace bude zpracována hluková a rozptylové studie pro fázi výstavby.

Minimalizovat vlivy na památkově chráněná území a kulturní památky a území s archeologickými nálezy.

Zabezpečit stávající legislativně danou ochranu obyvatel proti dopravnímu hluku a zhoršené kvalitě ovzduší (vyjádřené překročenými imisními limity) jako nezbytnou podmínku pro projekty. Ve fázi zpracování záměrů vyhodnotit vlivy související s provozem a výstavbou na kvalitu ovzduší a hlukovou situaci. V případě vzdálenosti trati od chráněných objektů od 15 do 100 m doporučujeme vždy individuální posouzení lokality z hlediska zemních vibrací.



Při realizaci záměru zajistit ochranu, zlepšení stavu a obnovu všech umělých a silně ovlivněných vodních útvarů, s cílem dosáhnout dobrého ekologického potenciálu a dobrého chemického stavu povrchové vody ovlivněného povrchového útvaru vody. Minimalizovat zásahy do ochranných pásem vod.

Při realizaci vybrané varianty v maximální možné míře respektovat doporučení orgánů ochrany životního prostředí se snahou o minimální zásah do ZPF (I. a II. třída ochrany) a pozemků PUPFL. Minimalizovat potřebu odnětí půdy vyšší bonity výběrem vhodnějších územních variant.

Minimalizovat zásahy do sesuvných území, výhradních ložisek a chráněných ložiskových území.

2 ODOLNOST PROJEKTU VŮČI GLOBÁLNÍM ZMĚNÁM KLIMATU

2.1 Zmírňování změny klimatu versus adaptace na změnu klimatu

Důsledky změny klimatu jsou v Evropě i na celém světě stále citelnější. Průměrná globální teplota, která se v současnosti pohybuje okolo 0,8 °C nad úrovní před industrializací, i nadále roste. Mění se některé přírodní procesy i srážkové modely, roztávají ledovce, stoupají hladiny moří. Aby se zabránilo nejvážnějším rizikům, která s sebou nese změna klimatu, a zejména rozsáhlým nezvratným dopadům, je třeba globální oteplování snížit na méně než 2 °C nad úroveň před industrializací. Zmírňování změny klimatu musí proto zůstat pro mezinárodní společenství prioritou.

S ohledem na zvláštní a dalekosáhlou povahu dopadů změny klimatu na území EU je třeba opatření pro přizpůsobení přijmout na všech úrovních – od místní přes regionální až po úroveň jednotlivých států.

Existují dva hlavní způsoby, jak přistupovat ke změně klimatu – mitigace a adaptace. Mitigace, neboli zmírňování, se zaměřuje zejména na příčiny změny klimatu, a sice snižováním emisí skleníkových plynů. Adaptace se zabývá neodvratnými důsledky změny klimatu a snahou o snížení rizik. Ačkoliv existují jak v rámci Evropské unie, tak i v mezinárodním kontextu jasně dané závazky ke snižování emisí, je změna klimatu nevyhnutelná, což znamená, že se musíme přizpůsobovat.

2.2 Návrh projektových variant II. etapy

Na základě vyhodnocení I. etapy studie proveditelnosti, na základě jednání se zadavatelem a dalšími hodnotiteli a na základě doporučení Centrální komise Ministerstva dopravy ze dne 17.12.2019 byly upraveny územní koridory v jednotlivých úsecích; pro přehlednost je ponecháno značení koridorů (JK, SK, PK, BK), index varianty je navýšen dle pořadí.

- Trasa **JK4** – spojení Praha – Benešov – Bystřice u Benešova především pro rychlou osobní dopravu, s návrhovou rychlostí až 200 km/h; uvažováno ve všech projektových variantách.
- Trasa **SK4** – trasa VRT, díky velkým poloměrům oblouků umožňující ve výhledu traťovou rychlost až 350 km/h; na straně ŽUP je zaústěna jak do ŽST Praha-Běchovice, tak do ŽST Praha-Zahradní Město; součástí trasy je čtyřkolejný pilotní úsek Praha – Poříčany; pro osobní dopravu jsou na trase navrženy terminály Praha východ, Jihlava-Pávov a Brno-Vídeňská; součástí trasy jsou sjezdy pro pravidelnou dopravu ve směru Nymburk a Pečky (z pilotního úseku), dále Světlá nad Sázavou a Velká Bíteš.
- Trasa **PK4** – trasa VRT vycházející z původní koncepce vedení v koridoru ZÚR mimo Jihlavu; díky velkým poloměrům oblouků umožňuje ve výhledu traťovou rychlost až 350 km/h; na straně ŽUP je zaústěna jak do ŽST Praha-Běchovice, tak do ŽST Praha-Zahradní Město; součástí trasy je čtyřkolejný pilotní úsek Praha – Poříčany; pro osobní dopravu jsou na trase navrženy terminály Praha východ, Svatý Kříž a Brno-Vídeňská; součástí trasy jsou sjezdy pro pravidelnou dopravu ve směru Nymburk a Pečky (z pilotního úseku), dále Světlá nad Sázavou a Velká Bíteš.



- Trasa **BK3** – trasa VRT s traťovou rychlostí až 350 km/h, představující pilotní úsek jižně od Brna; do ŽUB je zaústěna v ŽST Brno-Modřice, na jižní straně zaústěna do konvenční tratě mezi ŽST Šakvice a ŽST Zaječín a dále do ŽST Břeclav předpokládá zvýšení traťové rychlosti konvenční tratě na 200 km/h.
- Trasa **BK4** – trasa VRT s traťovou rychlostí až 350 km/h, představující pilotní úsek jižně od Brna s návazností dále ve směru do Bratislavy; do ŽUB je zaústěna v ŽST Brno-Modřice, na jižní straně je zaústěna do konvenční tratě před ŽST Břeclav; součástí trasy jsou dvě alternativní místa přechodu státní hranice CZ/SK.

2.3 Metodika

Hodnocení záměru² z hlediska adaptace na změnu klimatu je provedeno ve fázi zpracování studie proveditelnosti. V rámci hodnocení záměru byly respektovány zákonné předpisy a normy na národní a mezinárodní úrovni. Pro hodnocení byl zvolen přístup kvalitativního hodnocení zranitelnosti a rizik.

Zdroje pro hodnocení:

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/cc_chap06.pdf

<http://www.heisvuv.cz/>

<http://www.sucho.eu/>

<http://mapy.geology.cz>

http://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie

http://ec.europa.eu/europe2020/index_cs.htm

<http://www.vlada.cz/cz/evropske-zalezitosti/evropske-politiky/strategie-evropa-2020/strategie-evropa-2020-78695/>

http://www.mzp.cz/cz/adaptace_na_zmenu_klimatu

http://www.mzp.cz/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu

http://mapy.geology.cz/svahove_nestability/

[254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů \(vodní zákon\)](#)

[201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší](#)

[Odborný podklad k zohlednění dopadů změny klimatu při přípravě projektů dopravní infrastruktury, Ministerstvo dopravy ČR, 2017](#)

2.4 Hodnocení zranitelnosti

Cílem tohoto úkolu je porozumět, vůči kterým klimatickým faktorům může být záměr zranitelný.

² záměrem se rozumí stavby, činnosti a technologie uvedené v příloze č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb.

Při posuzování měnícího se klimatu se za klíčové změny považují následující klimatické faktory (nazývané rovněž primární klimatické faktory, angl. primary climate drivers):

- teplota (změny v průměrných teplotách i frekvenci a rozsahu extrémních teplot)
- srážky (dešťové, sněhové apod.) (změny v průměrném množství srážek, frekvenci a síle extrémních srážkových jevů)
- rychlost větru (průměrná i maximální rychlost větru)
- vlhkost
- sluneční záření

Změny v těchto primárních klimatických faktorech mají za následek různé složení nebezpečí souvisejících se změnou klimatu s možnými dopady na záměr. K druhům nebezpečí, která by se měla při hodnocení zranitelnosti posoudit, se řadí následující:

Tabulka 9 Druhy nebezpečí

Riziko	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Průběžný nárůst průměrných teplot
Extrémní nárůsty teplot a vln veder	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v průměrném množství dešťových srážek	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	Povodně na řekách a vodních tocích
Půdní eroze	Proces odnášení a přemísťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku masy a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	Sesuv půdy: velké množství masy sesunuté ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení masy vodou
Průměrná rychlost větru	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Sucho	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody
Mrazy	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami

Riziko	Popis
Škody vlivem mrznutí a tání	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu
<i>Tab.č. 1 Možná nebezpečí související se změnou klimatu vhodná ke zvážení</i>	

Pro kvantifikaci odhadu změn relevantních meteorologických prvků a jevů pro blízkou budoucnost (období 2021–2050) byly vypočteny změny v daném meteorologickém prvku simulované pro dané období oproti referenčnímu období 1986–2015. Výhled vychází z dostupných výstupů regionálních klimatických modelů Euro-CORDEX v rozlišení 0,11° řízených několika různými globálními modely. Změna dané charakteristiky byla odvozena tzv. delta metodou, tedy jako rozdíl mezi hodnotou simulovanou pro budoucí období 2021–2050 a hodnotou pro referenční období 1986–2015. Pro srážkové úhrny byl určen podíl modelových hodnot pro budoucí období a pro referenční období, změny jsou tedy pro srážkové úhrny udávány relativně. Použitím delta metody je zmenšen vliv odchylek hodnot meteorologických prvků simulovaných modely pro referenční období na výsledné očekávané změny. Jedná se o jeden z možných způsobů tvorby scénářů změny klimatu podle doporučení

IPCC-TGICA (2007). Pouze u charakteristik sucha byl použit jiný postup s využitím tzv. kvantilové metody korekce modelových výstupů. Očekávané změny dané charakteristiky byly

vyjádřeny jako multi-modelový průměr ze souboru modelových simulací, který byl v některých vhodných případech doplněn hodnotou multi-modelové směrodatné odchylky (míra nejistoty modelových výstupů).

Shrnutí základních výsledků týkajících se očekávaných změn relevantních meteorologických prvků pro blízkou budoucnost (období 2021–2050):

- změny průměrné roční teploty vzduchu se pohybují mezi 0,8 – 1,4 °C. Vyšší změny teploty vzduchu modely předpokládají ve vyšších nadmořských výškách;
- je očekáván nárůst průměrného počtu dní s maximální denní teplotou vzduchu nad 34 °C o 1 – 2 dny. Vzhledem k relativně nízkému počtu dní s maximální teplotou nad 34 °C v referenčním období se jedná o poměrně výraznou změnu;
- u průměrného ročního počtu dní s minimální denní teplotou vzduchu pod -20 °C modely dávají prakticky nulovou změnu, s výjimkou některých horských oblastí;
- je očekáván nárůst průměrného ročního srážkového úhrnu o 2 – 10 %; pro emisní scénář RCP4.5 dávají modely na jaře a v zimě mírný nárůst srážek, v létě a na podzim je v některých oblastech (zejména na Z a JZ ČR) očekáván velmi mírný pokles srážek, na ostatním území velmi mírný nárůst; pro scénář emisí RCP8.5 se jedná o nárůst srážek ve všech sezónách na většině území ČR; očekávané sezónní změny nejsou mezi jednotlivými měsíci rozloženy zcela rovnoměrně;

- není očekávána výrazná změna v průměrném ročním počtu dní se srážkovým úhrnem nad 30 mm;
- je očekáván nárůst četnosti episod sucha a růst celkové expozice nejen v letní polovině roku;
- očekávané změny průměrné roční i sezónní rychlosti větru jsou pro oba emisní scénáře velmi malé;
- u průměrného sezónního úhrnu výšky nového sněhu za zimní sezónu (listopad-březen) se očekává jen malá změna s výjimkou horských oblastí, kde modely dávají pokles od 4 do 24 cm. Interval nejistoty ale často zahrnuje i možnost nulových změn;

Kvantifikace relevantních meteorologických prvků a jevů pro současnost

Teploty:

Průměrná roční teplota vzduchu

Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34 °C

Průměrný roční počet dní s maximální teplotou pod -20 °C

Srážky:

Průměrný roční úhrn srážek

Průměrný roční počet dní se srážkami 30 mm a více za 1 hodinu

Období sucha:

Průměrný podíl měsíců zasažených suchem v % v teplé části roku (duben až září)

Silný vítr a vichřice:

Průměrná roční rychlost větru

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

Sněhová pokrývka:

Sezónní a měsíční úhrn výšky nového sněhu (listopad až březen)

Fázové přechody vody:

Průměrný sezónní (říjen až březen) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C

Kvantifikace relevantních meteorologických prvků a jevů pro blízkou budoucnost – výhled pro období 2021 - 2050

Pro tvorbu scénářů změny klimatu se v současnosti běžně používají výstupy globálních a regionálních klimatických modelů. Současná věda nedokáže přesně popsat všechny procesy probíhající v klimatickém systému. Ale ani pokud bychom byli schopni celý klimatický systém explicitně matematicky popsat, tak žádný model nemůže všechny procesy přesně simulovat (Räisänen, 2007), a to nejen z důvodu omezené výpočetní kapacity a konečného prostorového a časového rozlišení, ale i

kvůli vysoké závislosti na přesnosti počátečních podmínek v důsledku chaotické povahy systému. Výstupy klimatických modelů jsou proto zatíženy mnoha chybami a nejistotami, které lze analyzovat s pomocí různých metod a přístupů.

Změna dané charakteristiky je odvozena tzv. delta metodou, tedy jako rozdíl mezi hodnotou simulovanou pro budoucí období 2021–2050 a hodnotou pro referenční období 1986–2015. Pro srážkové úhrny je určen podíl modelových hodnot pro budoucí období a pro referenční období, změny jsou tedy pro srážkové úhrny udávány relativně. Použitím delta metody je zmenšen vliv odchylek hodnot meteorologických prvků simulovaných modely pro referenční období na výsledné očekávané změny. Jedná se o jeden z možných způsobů tvorby scénářů změny klimatu podle doporučení IPCC-TGICA (2007). U charakteristik sucha byl použit jiný postup.

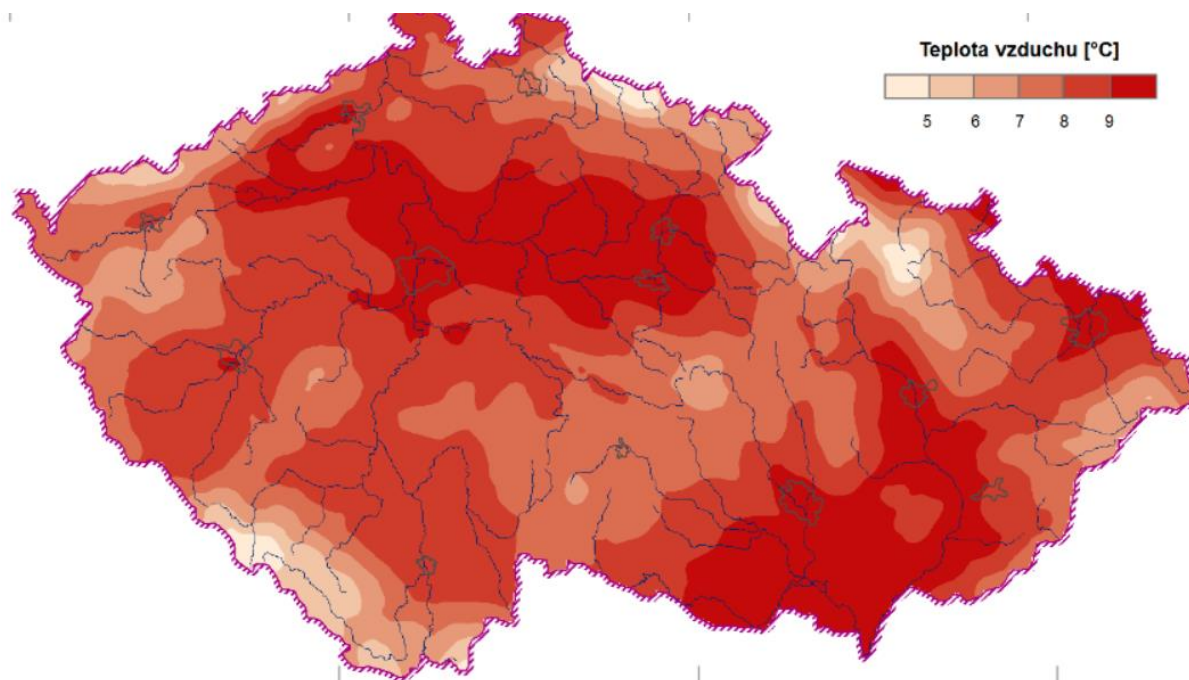
2.5 Teplota vzduchu

Průměrná roční teplota vzduchu

Pozorování

Průměrná teplota vzduchu vykazuje nejvýraznější závislost na nadmořské výšce, pozorovatelné jsou i změny se zeměpisnou polohou. Nejvýznamnější pokles teploty vzduchu s nadmořskou výškou je pozorovatelný v teplém období roku, nejnižší v zimních měsících. Průměrná roční teplota klesá asi 0,58 °C na 100 m. Mezi nejteplejší oblasti na území ČR s průměrnou roční teplotou vzduchu nad 9 °C patří Dyjsko-Svratecký, Dolnomoravský a Hornomoravský úval, Polabí, Poohří, území hlavního města Praha. Nejnižší průměrná roční teplota vzduchu je zaznamenána v horských oblastech. V ročním chodu teploty vzduchu je v dlouhodobém průměru nejchladnější měsíc leden, nejteplejší červenec.

Dlouhodobý roční průměr pro hodnocené období je 8,1 °C, nejchladnější byl rok 1996 s průměrnou roční teplotou 6,3 °C, nejteplejší byly roky 2014 a 2015 (9,4 °C).

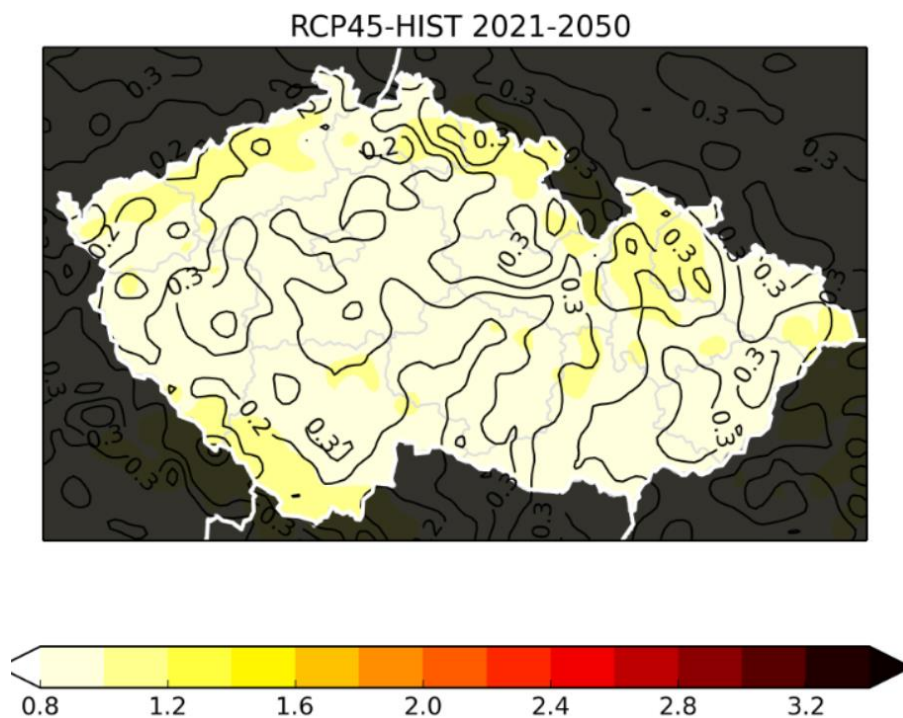


Obrázek 37 Průměrná roční teplota vzduchu

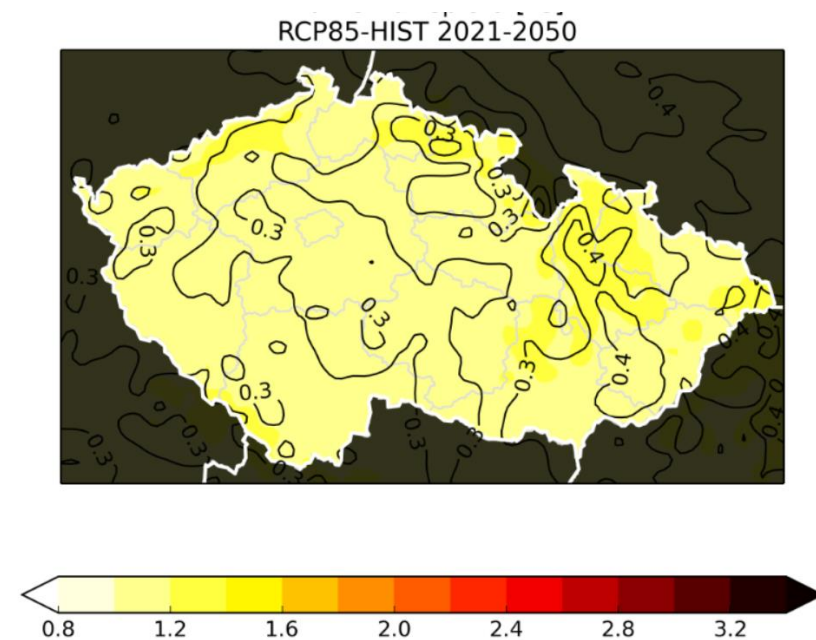
Průměrná roční teplota vzduchu pro všechny posuzované varianty se pohybuje v rozmezí 9-7°C.

Výhled změn – modelové projekce

Prostorové rozložení očekávaných změn průměrné roční teploty vzduchu na území ČR je určeno za předpokladu scénáře emisí RCP4.5. Pro tento scénář se očekávané změny pohybují mezi 0,8 – 1,2 °C s nejistotou 0,1 – 0,3 °C. Pro scénář RCP8.5 jsou změny v rozmezí 1,0 – 1,4 °C s nejistotou 0,2 – 0,4 °C. Vyšší změny teploty modely předpokládají ve vyšších nadmořských výškách, zejména na pohraničních hřebenech hor.



Obrázek 38 Očekávané změny průměrné roční teploty vzduchu na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP4.5



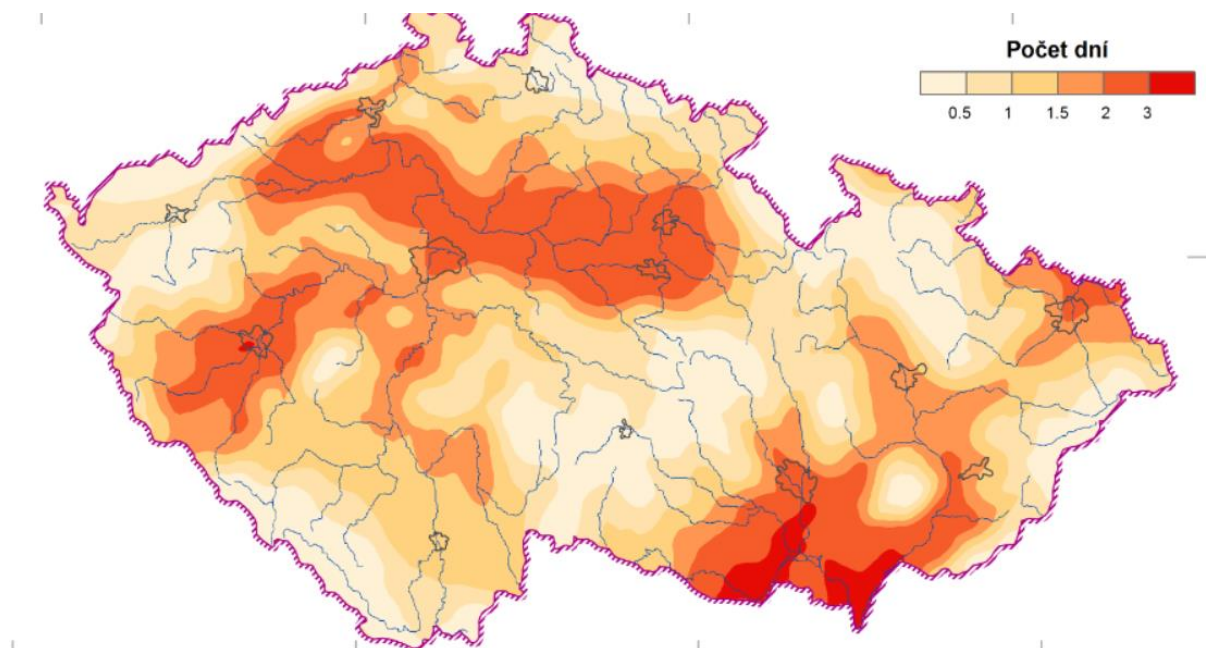
Obrázek 39 Očekávané změny průměrné roční teploty vzduchu na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP8.5

Očekávané změny průměrné roční teploty dle scénáře RCP 4.5. jsou pro všechny varianty 0,8-1,2°C a podle scénáře RCP 8.5 <0,8 °C.

Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34 °C

Pozorování

Nejvyšší maximální teplota vzduchu na území ČR 40,4 °C byla naměřena 20.8.2012 na stanici Dobřichovice. Maximální teploty 31 °C a více, které se v průběhu léta vyskytují na území ČR, představují zátěž pro lidský organizmus. V rámci Systému integrované výstražné služby (SIVS) je na ně vydávána výstraha 1. stupně. Zvolená hranice 34 °C pro kritickou maximální teplotu vzduchu představuje 2. stupněm nebezpečí v rámci SIVS <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/sivs/sivs.html>). Maximální denní teplota nad 34 °C se na území ČR vyskytuje převážně od června do srpna, ojediněle koncem května a začátkem září. Průměrný roční počet dní s maximální denní teplotou vzduchu vyšší než 34 °C za období 1986–2015 se pohybuje v rozmezí 0 – 4 dny. Teploty přesahující hranici 34 °C se téměř nevyskytují ve vyšších a horských polohách. Naopak oblasti s nejvyšším průměrným počtem dní se nacházejí na jihu Moravy a v oblasti Polabské nížiny, okolí Prahy a Plzně. Nejvyšší roční počty dní s překročením dané hranice byly zaznamenány v roce 2015, kdy na více jak polovině hodnocených stanic bylo zaznamenáno 10 a více takovýchto dní. Na stanicích Strážnice a Staňkov to bylo až 21 dní.

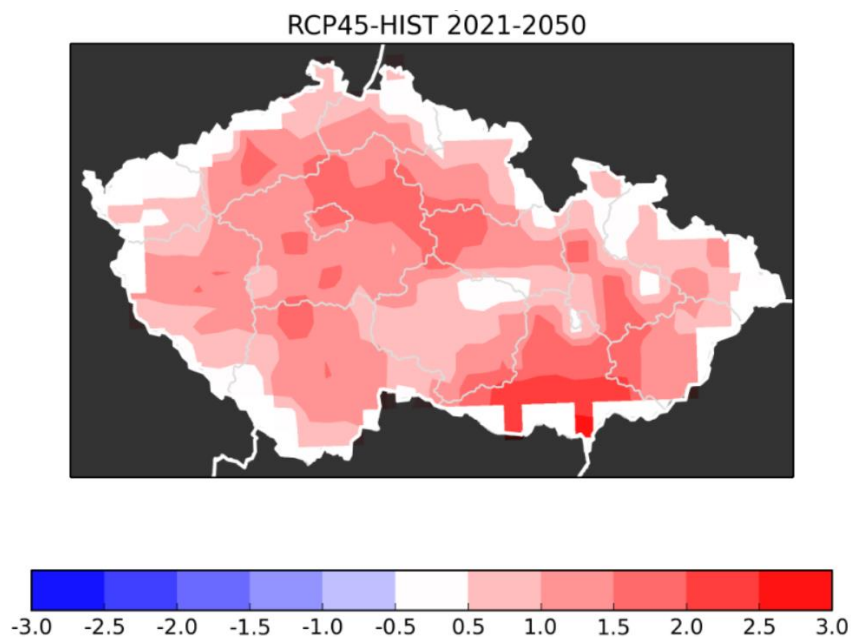


Obrázek 40 Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34 °C

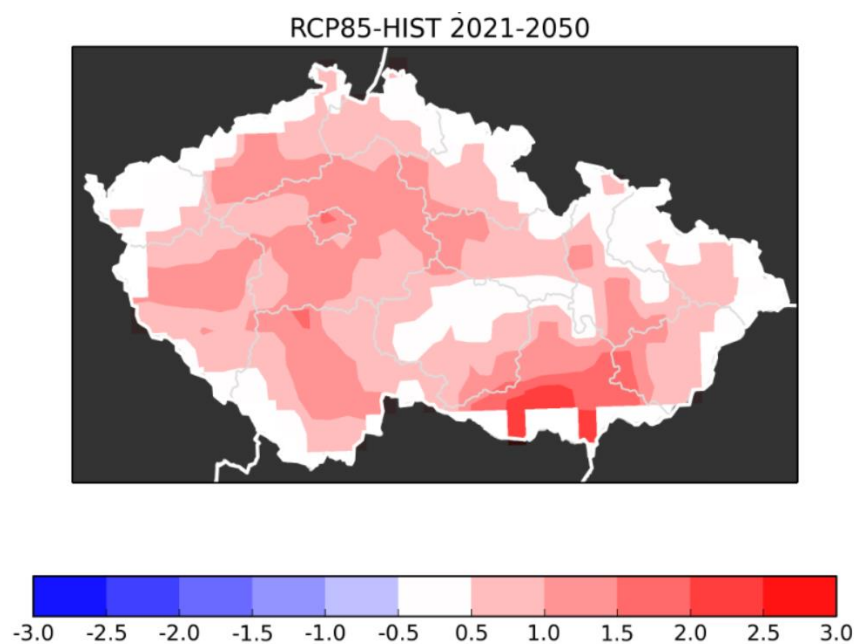
Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34 °C je pro všechny varianty 0,5-3 dny.

Výhled změn – modelové projekce

Pro oba emisní scénáře vidíme nárůst počtu o 1 – 2 dny. Vyšší změna je očekávána v oblastech, kde se vyskytuje v referenčním období vyšší počet dní s maximální teplotou nad 34 °C. Vzhledem k relativně nízkému počtu dní s maximální teplotou nad 34 °C v referenčním období se jedná o poměrně výraznou změnu. Poznamenejme, že modely dokáží poměrně dobře vystihnout pozorovaný průměrný počet dní s maximální teplotou nad 34 °C v referenčním období (neukázáno).



Obrázek 41 Očekávané změny průměrného ročního počtu dní s maximální teplotou nad 34 °C na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP4.5



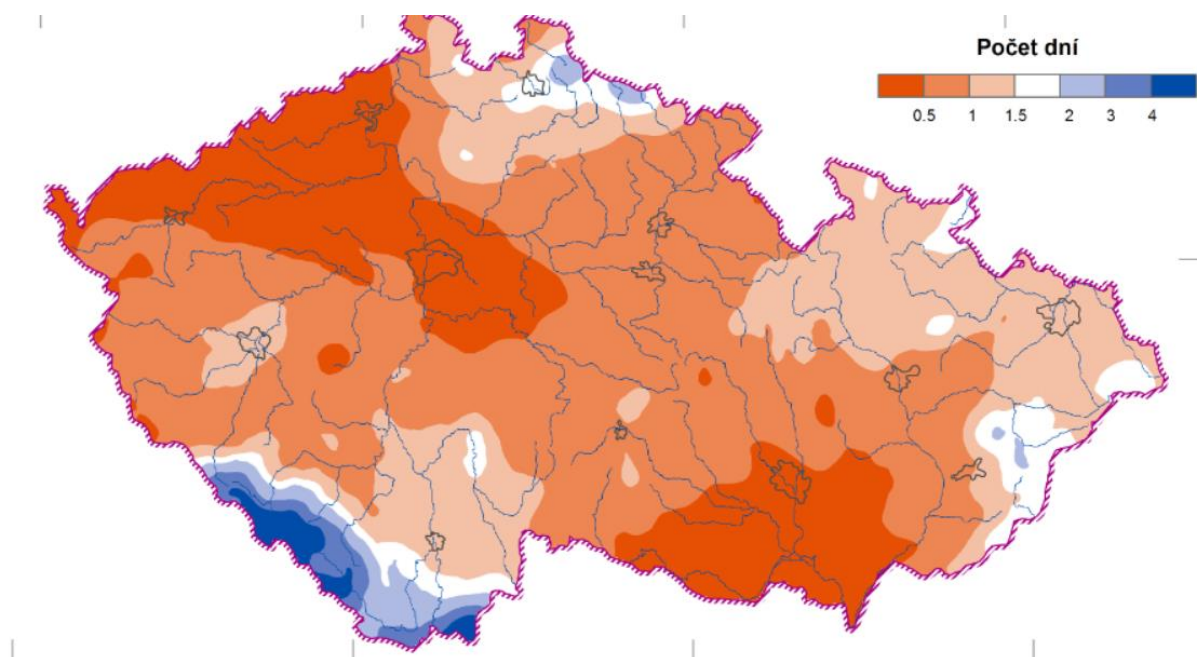
Obrázek 42 Očekávané změny průměrného ročního počtu dní s maximální teplotou nad 34 °C na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP8.5

Očekávaná změna průměrného ročního počtu dní s maximální teplotou nad 34 °C je dle scénáře RCP 4.5 pro všechny varianty 0,5-2 dny a dle scénáře RCP 8.5 -0,5 – 2,5 dny.

Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod -20°C

Pozorování

Nejnižší minimální teplota vzduchu na území ČR $-42,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena 11. února 1929 v Litvínovicích u Českých Budějovic. Pro kritickou minimální teplotu vzduchu byla zvolená hranice $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, která představuje hodnotu pro velmi silný až extrémní mráz dle kritérií SIVS. Minimální denní teplota vzduchu nižší než $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ se vyskytuje nejčastěji v období od prosince do března, výjimečně v mrazových kotlinách v listopadu a dubnu. Průměrný roční počet dní s minimální denní teplotou vzduchu nižší než $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ za období 1986–2015 se na území ČR pohybuje v rozmezí 0 – 12 dní, na většině území je jejich četnost od 0 do 4 dnů. Vyšší výskyt je v oblasti Šumavy (stanice Horská Kvilda reprezentující šumavské mrazové pláně), v průměru zde nastane 12 dní s minimální teplotou nižší než $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ročně. Přestože lze pro tuto charakteristiku očekávat rostoucí závislost na nadmořské výšce, v některých lokalitách není tato závislost příliš zjevná (např. Krušné hory, Jeseníky). Naopak v oblasti Šumavy díky umístění stanice Horská Kvilda se zdá závislost na nadmořské výšce výrazná. Oblasti s nejvyšším průměrným počtem dní se tak nacházejí v oblasti Šumavy, naopak nejnižší počty pak na jihu Moravy a severovýchodních a středních Čechách. Nejvyšší roční počty dní s překročením dané hranice v hodnoceném období dosáhly hodnoty 10 dní a více pouze asi na 14 % hodnocených stanic. Na dny s minimální denní teplotou klesající pod $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ byl bohatý rok 1987, kde na více jak polovině stanic nastalo 6 a více těchto dní, na stanici Lenora (804 m n. m.) to bylo 19 dní a Bedřichov (777 m n. m.) 15 dní. Na stanici Horská Kvilda (1052 m n. m.) v některých letech nastalo více jak 20 takovýchto dní (rok 1996 - 25 dní, 2006 - 24 dní).

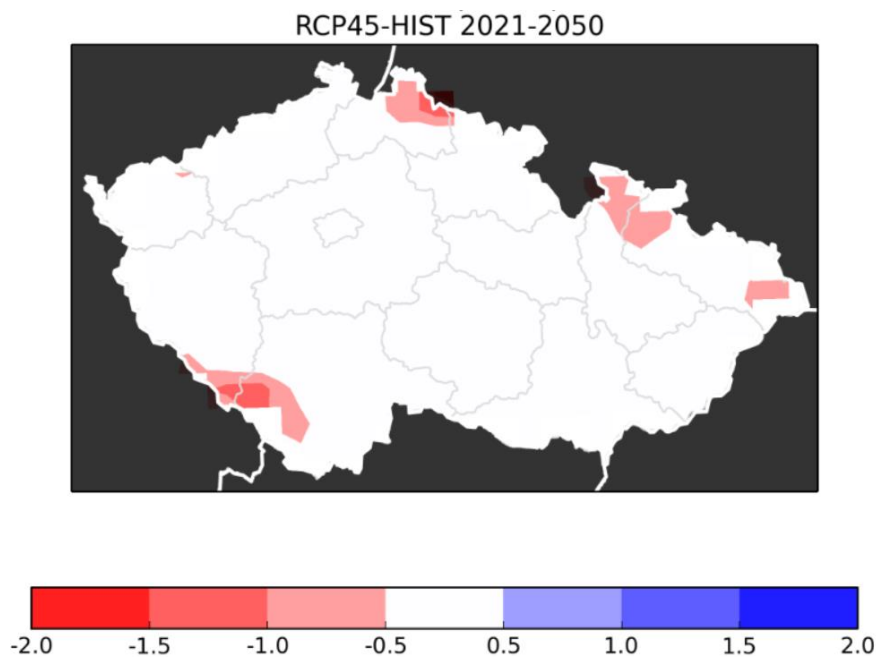


Obrázek 43 Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$

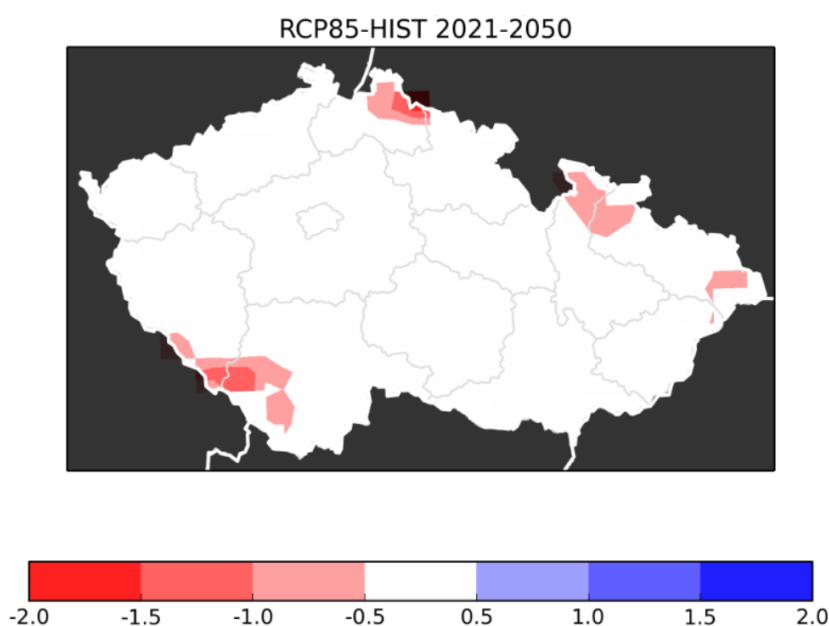
Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ je pro všechny varianty 0,5-1,5 dní.

Výhled změn – modelové projekce

Prostorové rozložení očekávaných změn průměrného ročního počtu dní s minimální denní teplotou vzduchu pod -20°C . Pro oba emisní scénáře vidíme prakticky nulovou změnu pro většinu území ČR, což souvisí i s tím, že hodnoty pro referenční období jsou nízké. Pouze v nejvyšších nadmořských výškách dávají modely pokles počtu dní o půl až jeden den. Opět můžeme poznamenat, že modely dokáží poměrně dobře vystihnout pozorované prostorové rozložení průměrného počtu dní s minimální teplotou pod -20°C v referenčním období (neukázáno).



Obrázek 44 Očekávané změny průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP4.5



Obrázek 45 Očekávané změny průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP8.5

Očekávaná změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C pro všechny varianty je dle scénáře RCP 4.5 -0,5-0 dní a dle scénáře RCP 8.5 -0,5-0 dní.

2.6 Srážky

Průměrný roční úhrn srážek

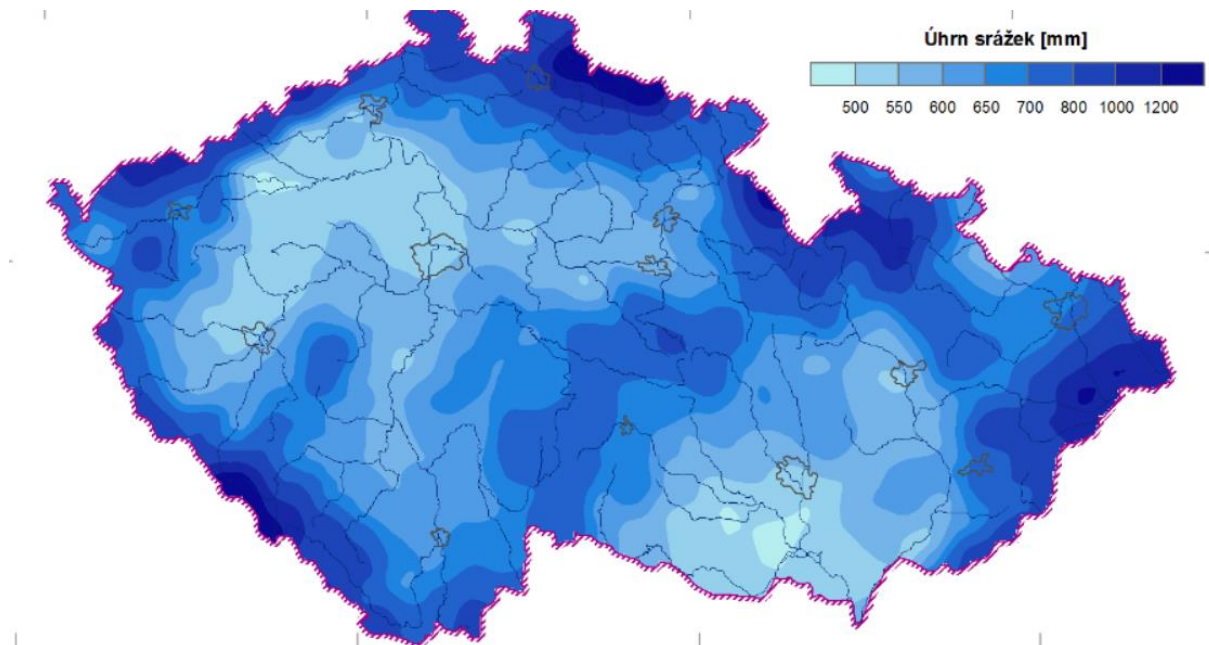
Pozorování

Průměrný roční úhrn srážek se na většině území ČR pohybuje okolo 700 mm. V nejsušších oblastech Žatecké pánve a jižní Moravy je průměrný roční úhrn srážek pod 500 mm. Naopak srážkově nejvydatnější jsou hřebeny hor, kde je průměrný roční úhrn vyšší než 1200 mm.

Roční chod srážek se liší v závislosti od polohy lokality. Zatímco v nižších polohách převládá roční chod srážek s letním maximem a minimem v zimě, v horských polohách narůstá podíl srážek na podzim a v zimě (Tolasz a kol., 2007).

Průměrný roční úhrn srážek na území ČR za období 1986–2015

Průměrný roční srážek úhrn na území ČR za období 1986–2015 činí 683 mm. Srážky meziročně vykazují poměrně velkou proměnlivost. Na srážky nejbohatší byl za uvedené období rok 2010, kdy územní srážkový úhrn dosáhl hodnotu 867 mm, nejsušší byl rok 2003 s úhrnem 505 mm.



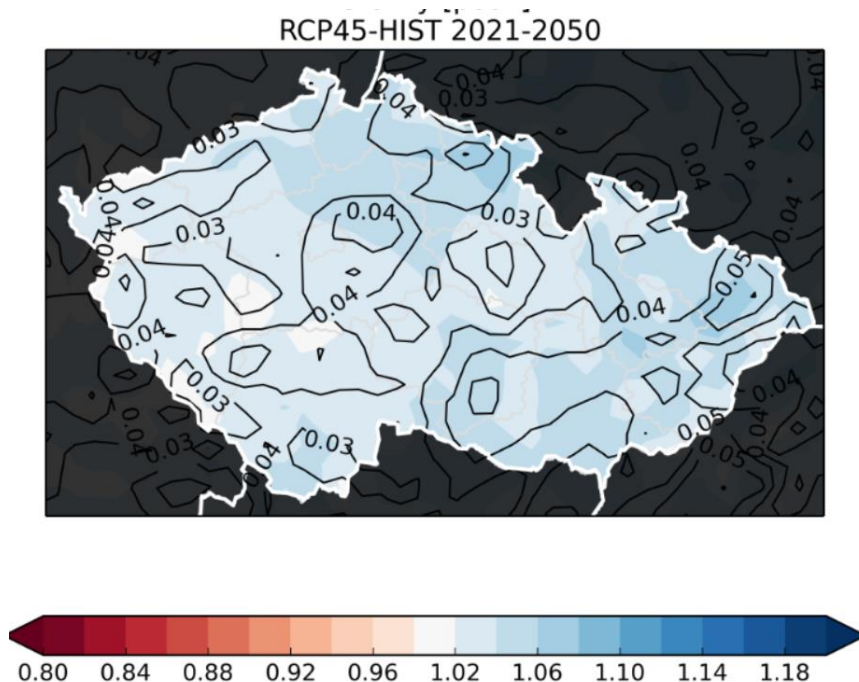
Obrázek 46 Průměrný roční úhrn srážek na území ČR za období 1986–2015

Průměrný roční úhrn srážek na území ČR za období 1986–2015 je pro všechny varianty 500–800 mm.

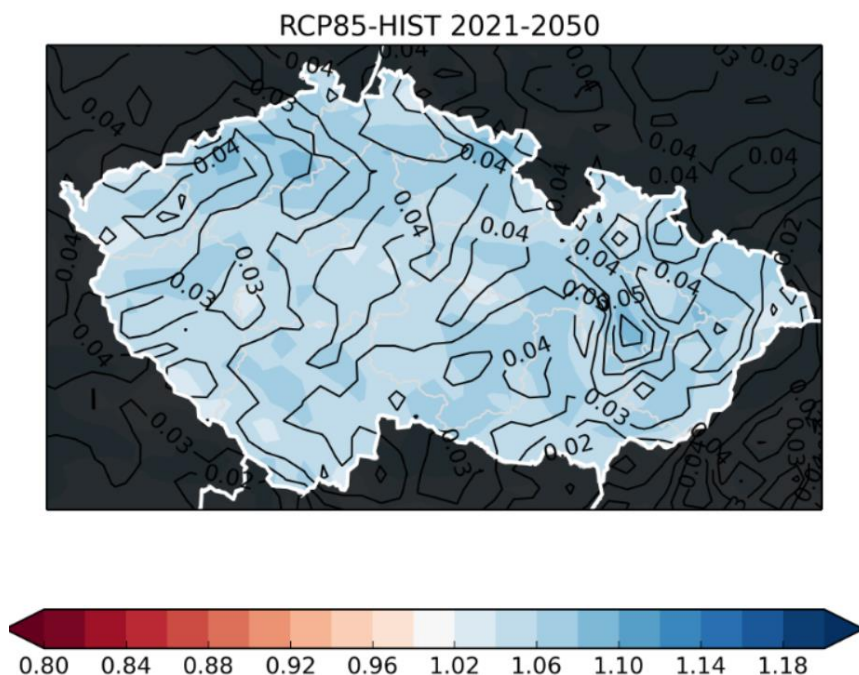
Výhled změn – modelové projekce

Změny jsou udány relativně, tedy jako podíl hodnoty simulované pro budoucí období 2021–2050 a hodnoty pro referenční období 1986–2015. Změna vyšší než 1 znamená nárůst srážek, menší než jedna naopak pokles.

Pro oba emisní scénáře vidíme nárůst srážkového úhrnu. Změny se pro scénář RCP4.5 pohybují do 8 %, pro emisní scénář RCP8.5 jsou očekávané změny v intervalu 2 – 10 %. Nejistota odhadu založená na multi-modelové směrodatné odchylce se pohybuje pro oba scénáře mezi dvěma a pěti procenty.



Obrázek 47 Očekávané změny průměrného ročního úhrnu srážek na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP4.5



Obrázek 48 Očekávané změny průměrného ročního úhrnu srážek na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP8.5

Očekávaná změna průměrného ročního úhrnu srážek na území ČR pro všechny varianty je dle RCP 4.5 0,0-1,06 mm a dle scénáře RCP 8.5 0,0-1,08.

Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10, 20 a 30 mm

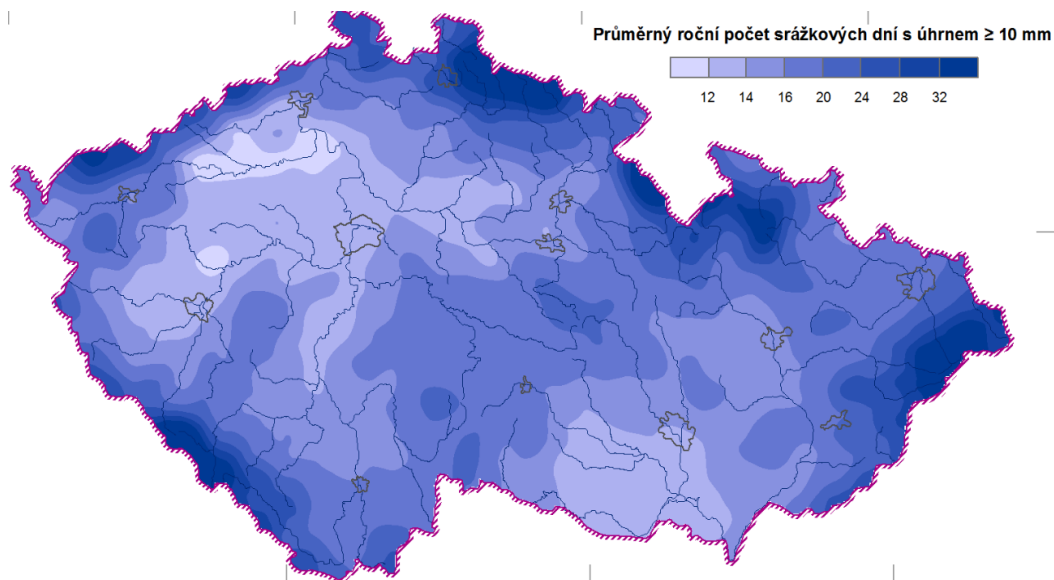
Pozorování

Počty dní se srážkovým úhrnem nad určitou hranicí jsou důležitou charakteristikou dokreslující srážkový režim sledovaného území. Srážkové dny s úhrnem srážek 10 mm a více se vyskytují v ČR v průběhu celého roku, nejčastější výskyty jsou zaznamenány v létě, nejnižší v zimě. Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10 mm vykazuje závislost na nadmořské výšce. Nejmenší počet dní je v oblasti dolní Ohře, kde bylo v průměru zaznamenáno méně než 12 dní s denním úhrnem srážek alespoň 10 mm. Největší počet dní s denním úhrnem srážek alespoň 10 mm je na hřebenech Krkonoš a Šumavy, a to více než 32 dní.

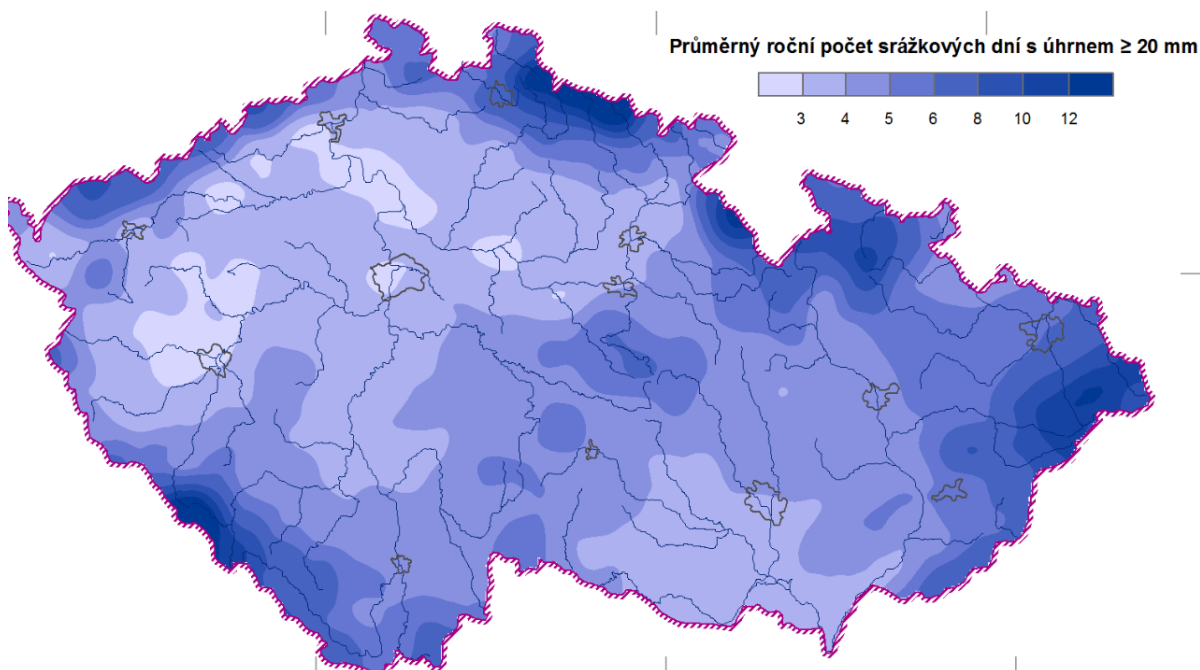
Dny se srážkovým úhrnem 20 mm a více se převážně vyskytují v teplé polovině roku, jejich výskyt v chladném období je méně četný. Nejnižší počet průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 20 mm se nachází v Polabí a na Plzeňsku, a to méně jak 3 dny. Nejvíce opět na hřebenech Krkonoš a Šumavy, a to více než 12 dní v roce.

Srážkové dny s úhrnem alespoň 30 mm se vyskytují na našem území převážně v teplé polovině roku, jejich výskyt v zimním období je možný, ale spíše ojedinělý. Geografické rozložení průměrného počtu

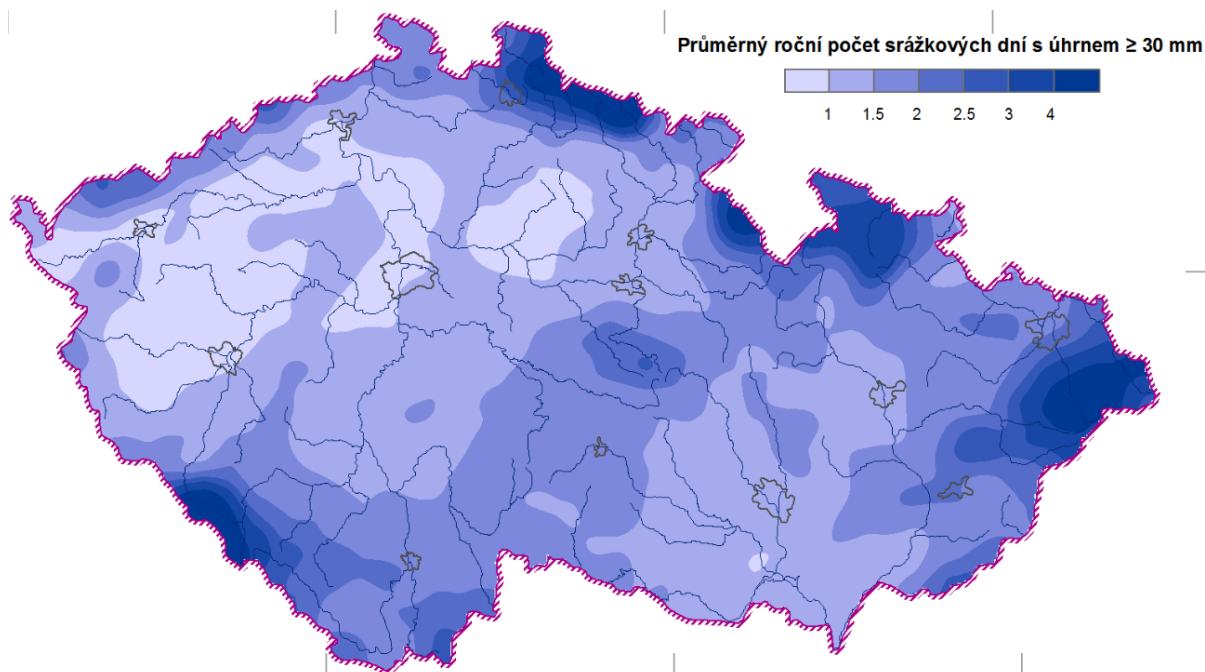
dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 30 mm je podobné jako u předchozích limitů. Nejméně těchto dní nastává v Poohří a Polabí (méně jak 1 den), nejvíce na hřebenech hor (více než 4 dny).



Obrázek 49 Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10 mm



Obrázek 50 Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 20 mm



Obrázek 51 Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 30 mm

Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10 mm je pro všechny varianty 12-16 dní. Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 20 mm je pro všechny varianty 3-6 dní. Průměrný roční počet dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 30 mm je pro všechny varianty 1-2 dní.

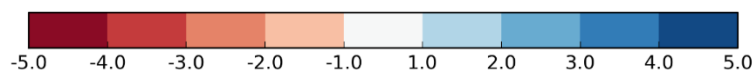
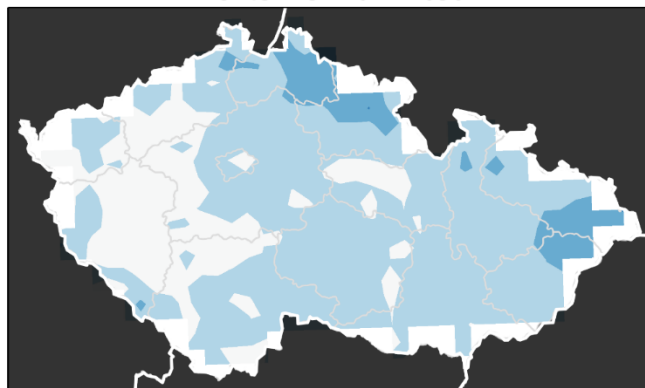
Výhled změn – modelové projekce

Za předpokladu scénáře emisí RCP4.5 se na většině území očekává prakticky malý nárůst do 2 dnů, na severovýchodě Česka, zejména v horských oblastech, až 3 dny. Pro emisní scénář RCP8.5 je nárůst na většině území 1 – 2 dny, na severu Česka výjimečně až 4 dny.

V případě průměrného ročního počtu dní se srážkami s úhrnem nad 20 mm je očekávaný nárůst na většině území zanedbatelný, jen místy dosahuje 1 dne a výjimečně 1,5 dne (severovýchod ČR). Nepatrně vyšší jsou pak očekávané změny počtu těchto dnů pro scénář RCP8.5, i tak ale většinou nepřesahují 1 den a jen výjimečně (na SV) se pohybují kolem 1,5 dne.

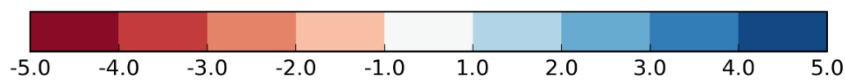
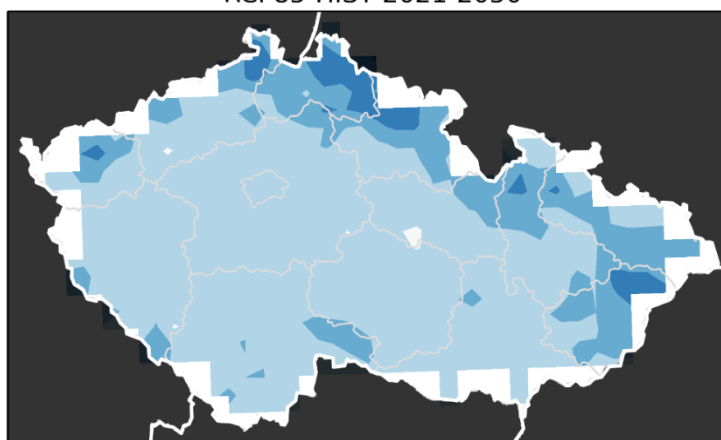
Ještě menší změny lze čekat u nárůstu počtu dní se srážkami nad 30 mm (nutno podotknout, že jejich počet je v období 1986–2015 velmi nízký), jen na severovýchodě Česka je očekáván nárůst zhruba o polovinu dne, přičemž rozdíly mezi oběma sledovanými scénáři jsou prakticky zanedbatelné. Na ostatním území půjde o změnu zanedbatelnou (blíží se k nule).

Počet dnů se srážkami nad 10 mm
RCP45-HIST 2021-2050



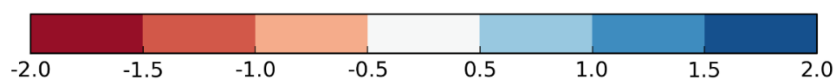
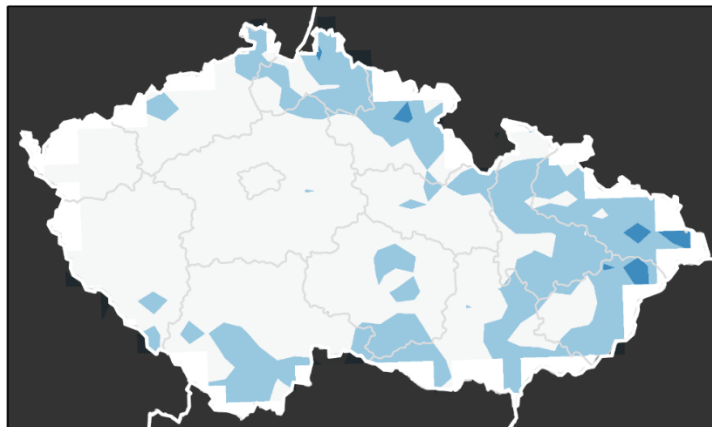
Obrázek 52 Očekávané změny průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10 mm na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP4.5

Počet dnů se srážkami nad 10 mm
RCP85-HIST 2021-2050



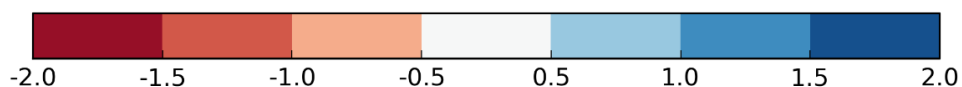
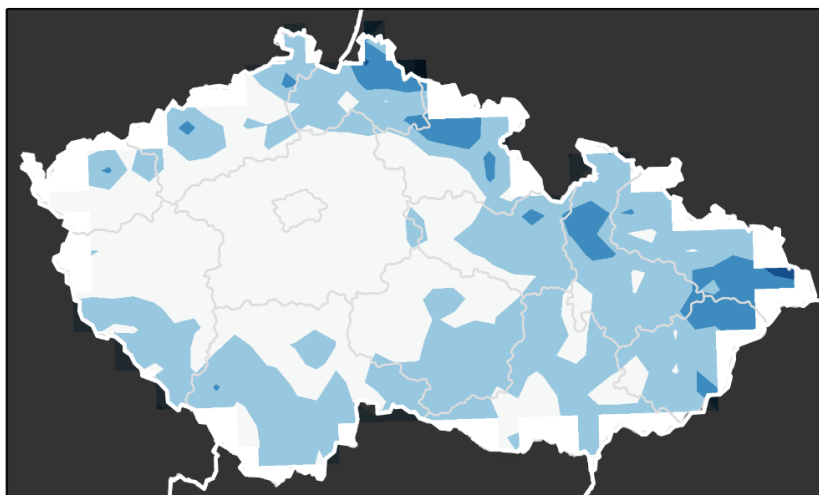
Obrázek 53 Očekávané změny průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10 mm na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP8.5

Počet dnů se srážkami nad 20 mm
RCP45-HIST 2021-2050



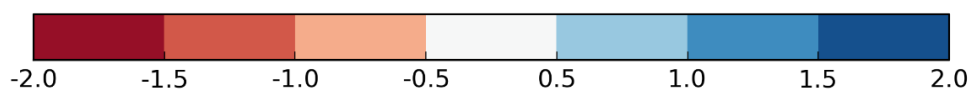
Obrázek 54 Očekávané změny průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 20 mm na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP4.5

Počet dnů se srážkami nad 20 mm
RCP85-HIST 2021-2050



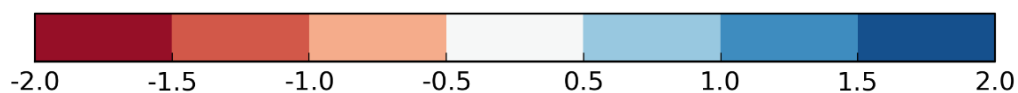
Obrázek 55 Očekávané změny průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10 mm na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP8.5

Počet dnů se srážkami nad 30 mm
RCP45-HIST 2021-2050



Obrázek 56 Očekávané změny průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 30 mm na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP4.5

Počet dnů se srážkami nad 30 mm
RCP85-HIST 2021-2050



Obrázek 57 Očekávané změny průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 30 mm na území ČR za předpokladu scénáře emisí RCP8.5

Očekávaná změna průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 10 mm je pro všechny varianty dle scénáře RCP 4.5 0-2 dny a dle scénáře RCP 8.5 2 dny.

Očekávaná změna průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 20 mm je pro všechny varianty dle scénáře RCP 4.5 0-1 dny a dle scénáře RCP 8.5 0-1 dny.

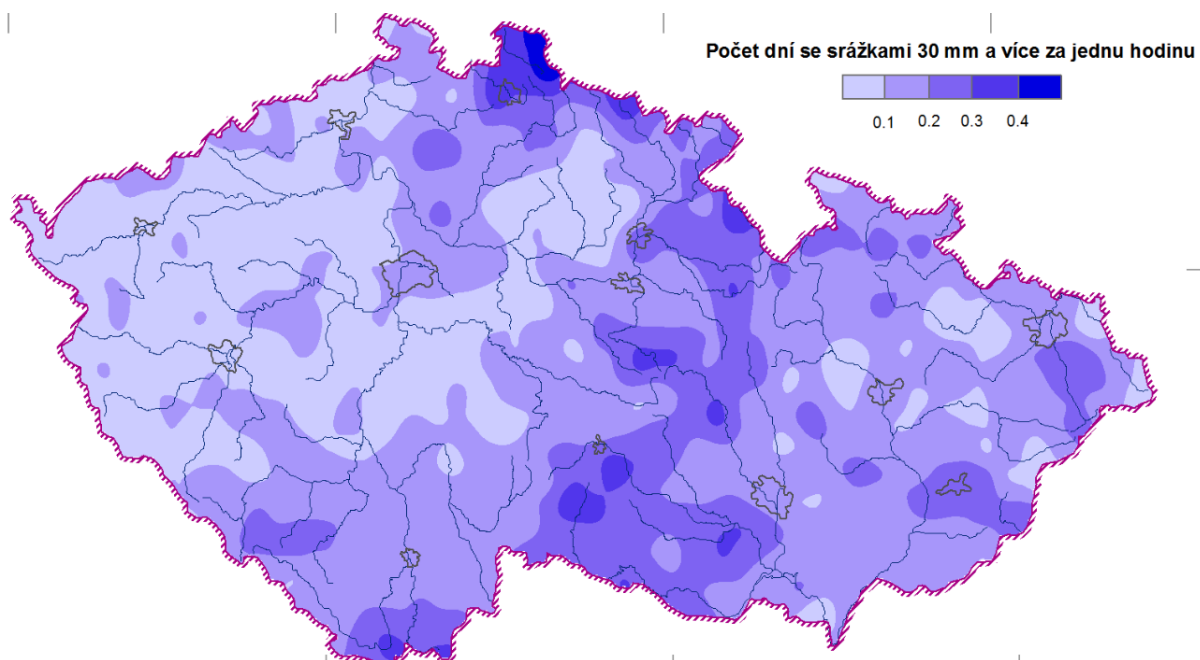
Očekávaná změna průměrného ročního počtu dní se srážkami s denním úhrnem alespoň 30 mm je pro všechny varianty dle scénáře RCP 4.5 0 dnů a dle scénáře RCP 8.5 0 dnů.

Průměrný roční počet dní se srážkami 30 mm a více za 1 hodinu

Pozorování

Pro stanovení úhrnu srážek za období kratší než jeden den se využívají ombrografické záznamy z doby před automatizací staniční sítě, po automatizaci se vyhodnocují měření úhrnů srážek z automatických srážkoměrů. Vzhledem k tomu, že je v letech 1986-2015 zahrnuto období, kdy bylo v síti stanic ČHMÚ ukončeno měření intenzity srážek ombrografy a začala postupná automatizace stanic, nebyl pro zpracování mapových podkladů dostupný dostatečný počet stanic s dostatečně dlouhou řadou měření intenzity srážek. Připravovaný mapový podklad nepokládáme za dostatečně vypovídající. Jako mapový podklad pro tuto zakázku navrhuje využít vrstvu průměrného sezónního počtu (květen až září) zpracovanou pro Atlas podnebí Česka (Tolasz a kol., 2007).

Srážky dosahující úhrn 30 mm za hodinu a více se na území ČR vyskytují v období od května do září, nejčastější výskyt je v červenci a srpnu. Jejich výskyt je prakticky možný na celém území ČR, četnost je velmi proměnlivá.



Obrázek 58 Průměrný roční počet dní se srážkami 30 mm a více za 1 hodinu

Průměrný roční počet dní se srážkami 30 mm a více za 1 hodinu je pro všechny varianty 0,1-0,3 dny.

Výhled změn – modelové projekce

Klimatické studie zabývající se projekcí budoucího vývoje srážek se často zabývají až situací ve druhé polovině nebo poslední třetině tohoto století. Pro období druhé čtvrtiny 21. století je studií poněkud méně. Na tomto místě je nutné zdůraznit, že nelze jednoduše vzít trendy pro konec tohoto století a extrapolovat z nich změny před polovinou 21. století. Změny klimatu totiž nemusí probíhat lineárně, podobně jako jejich odezva ve srážkovém režimu. Na základě dostupných studií lze nicméně konstatovat, že se očekává určitá tendence ke změně rozložení ročního úhrnu srážek – jejich zvýšení v zimě a naopak určitý slabý pokles v letním období (např. Bartholy a Pongrácz, 2010). Přitom letní srážky vykazují tendenci k častějšímu výskytu extrémů, i když v období do roku 2050 nejde často o trendy statisticky významné (Rajczak et al., 2013; Nikulin et al., 2011), problém je někdy i se značnou prostorovou heterogenitou rozložení extrémních srážek – modelové výpočty ukazují, že regiony se zvýšenými úhrny občas sousedí s oblastmi snížených extrémů srážek (Feldmann et al., 2012).

Pro oblast České republiky přinesla zajímavé výsledky nedávná studie Svoboda et al. (2016).

Na základě 30 simulací regionálním klimatickým modelem zkoumali změnu srážkových hodinových úhrnů v letní sezóně (květen – září) a to pro období 2020-2049. Většina jejich výsledků počítá s nárůstem intenzity extrémních hodinových srážek (o 5 – 10 %), kam spadají i úhrny srážek 30 mm za 1 hodinu a více, současně by se mělo zvýšit i množství srážek při dané epizodě. Trvání jednotlivých epizod extrémních srážek by se příliš měnit nemělo. Je ale nutné zdůraznit, že lokalizace konkrétních změn v

rámcí České republiky není prakticky možná, mezi jednotlivými simulacemi panuje značná prostorová heterogenita. Nejistota odhadů změn srážkových extrémů je navíc vysoká (vyšší než nejistota odhadů změn průměrných srážek), jelikož je nutno uvažovat i nejistoty spojené s odhadem extrémů.

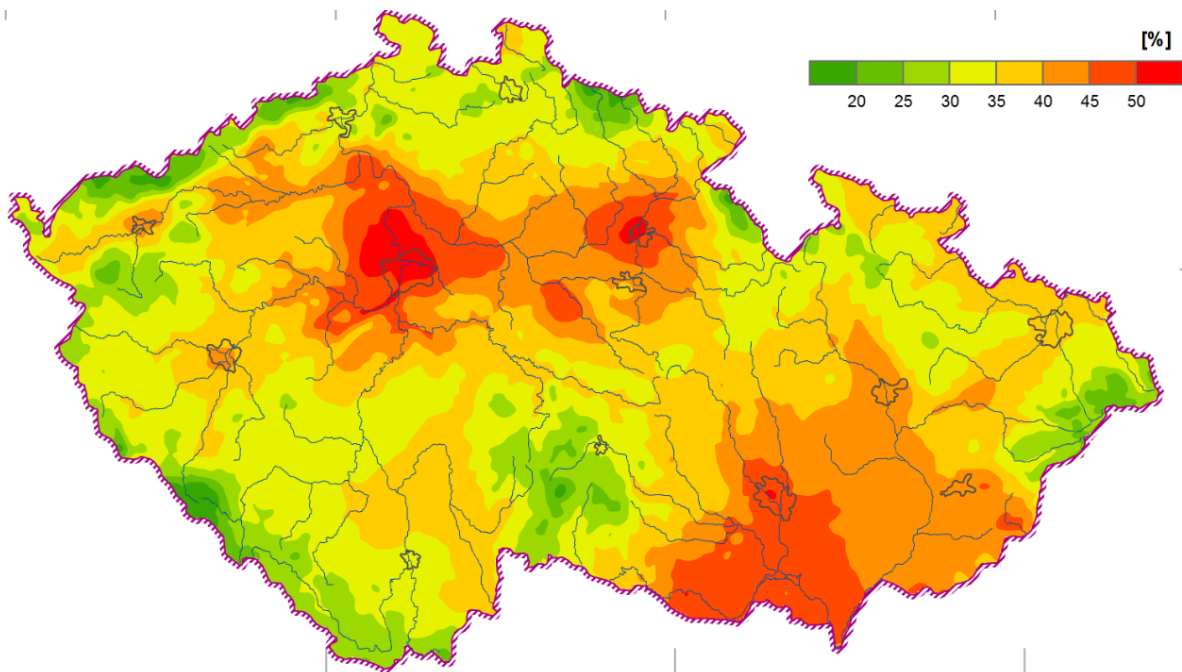
2.7 Sucho

Průměrný podíl měsíců zasažených suchem v % za celý rok a v teplé části roku (duben až září)

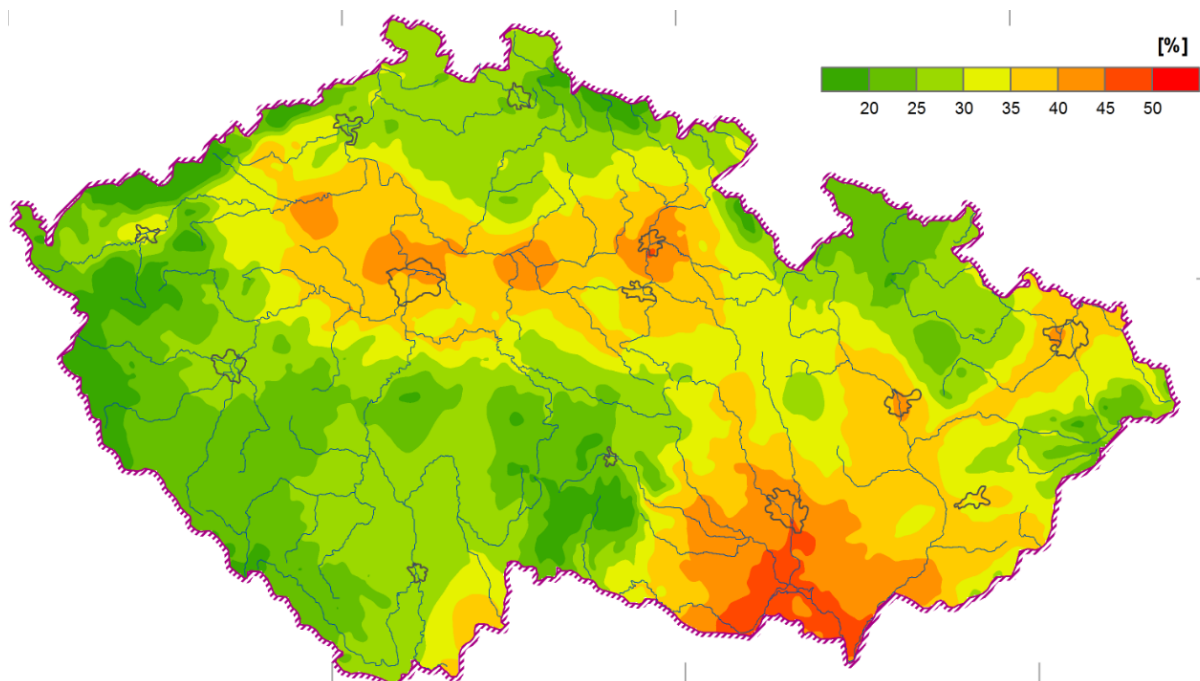
Pozorování

Pro hodnocení sucha byl využit Standardizovaný srážkový evapotranspirační index (SPEI). Index vyvinul kolektiv autorů z Instituto Pirenaico de Ecologia in Zaragoza (Vicente-Serrano et al., 2010). SPEI je definován jako normovaná hodnota rozdílu úhrnu srážek a potenciální evapotranspirace. Pro hodnocení sucha využívá stupnici, identifikující suché či vlhké periody.

Pro konstrukci map byla využita analýza 6měsíčního SPEI za duben až září a 12měsíčního SPEI za leden až prosinec v letech 1986–2015. Pro výpočty byly využity denní meteorologické údaje ze sítě stanic ČHMÚ. Jak plyne ze zpracovaných map, byly suchými epizodami nejvíce postihovány nížinné lokality na jižní Moravě a ve středních a východních Čechách, kde se vyskytovaly v 40 až 55 % vegetačních sezón (duben až září). Naopak počet suchých epizod klesal s rostoucí nadmořskou výškou, na horách se vyskytoval pod 20 % všech sezón. Mezi oblastmi nejvíce postiženými epizodami sucha v lednu až prosinci vyniká jižní Morava s 40 až 50 %. To je dané relativně nízkými úhrny srážek a vysokou potenciální evapotranspirací v celé oblasti. Relativně nejprůzračnější situace je v západních, severních a jižních Čechách, s výskytem suchých period 15 až 35 %.



Obrázek 59 Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 1986-2015



Obrázek 60 Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 1986-2015

Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 1986-2015 je pro všechny varianty 30-50%.

Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 1986-2015 je pro všechny varianty 30-50%.

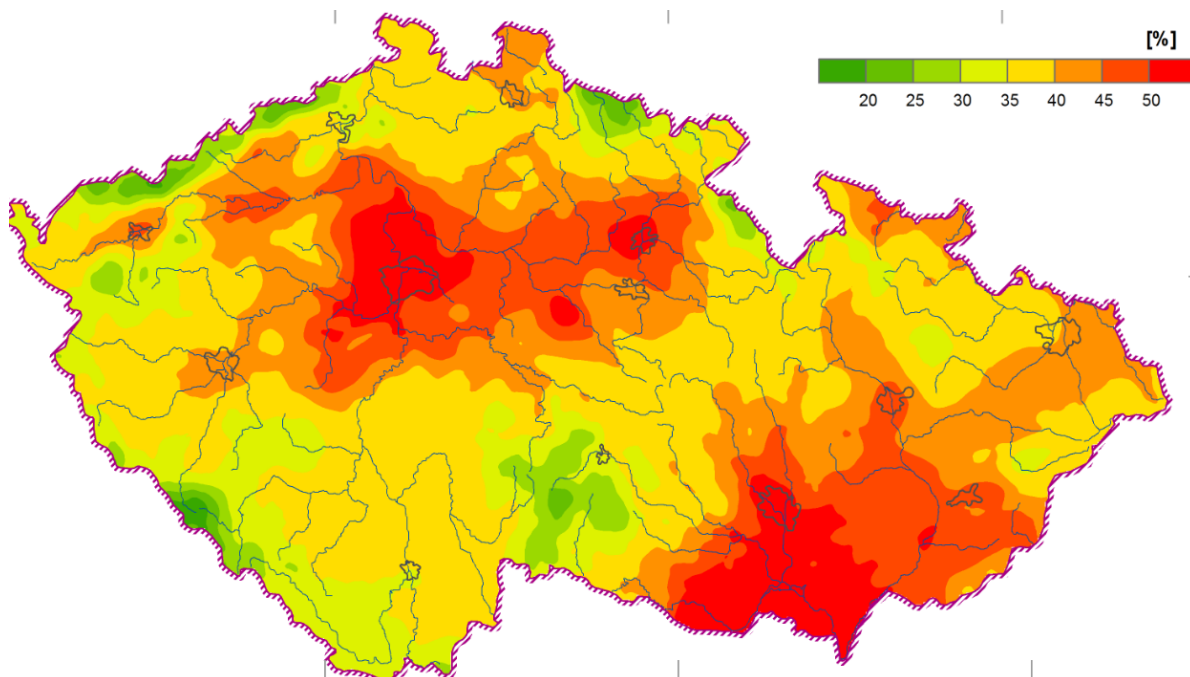
Výhled změn – modelové projekce

Pro odhad budoucího vývoje sucha v období 2021–2050 byly do výpočtu SPEI využity hodnoty multi-modelového průměru z výstupů 11 simulací regionálních klimatických modelů Euro-CORDEX.

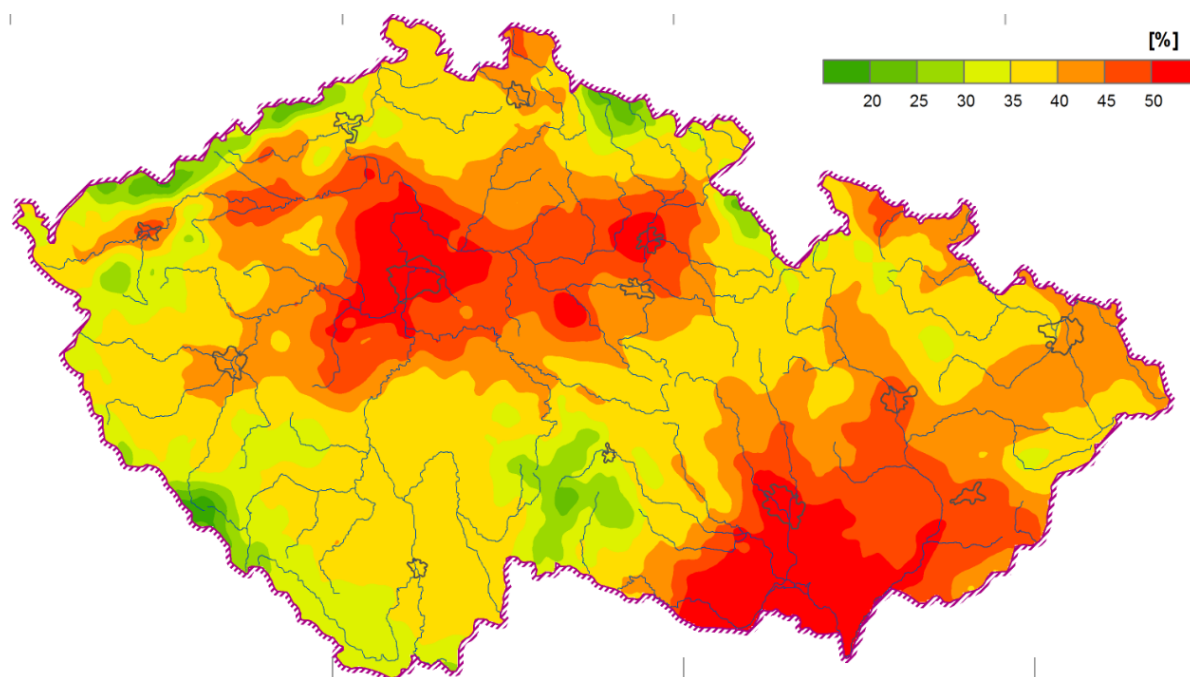
Pro oba emisní scénáře dávají modely zvýšení četnosti epizod sucha a růst celkové expozice nepostiženějších oblastí v teplé polovině roku, a to zřetelně jak v Čechách, tak na Moravě.

Zatímco v Čechách expanduje území postižené suchem východním a severozápadním směrem, na Moravě na sever.

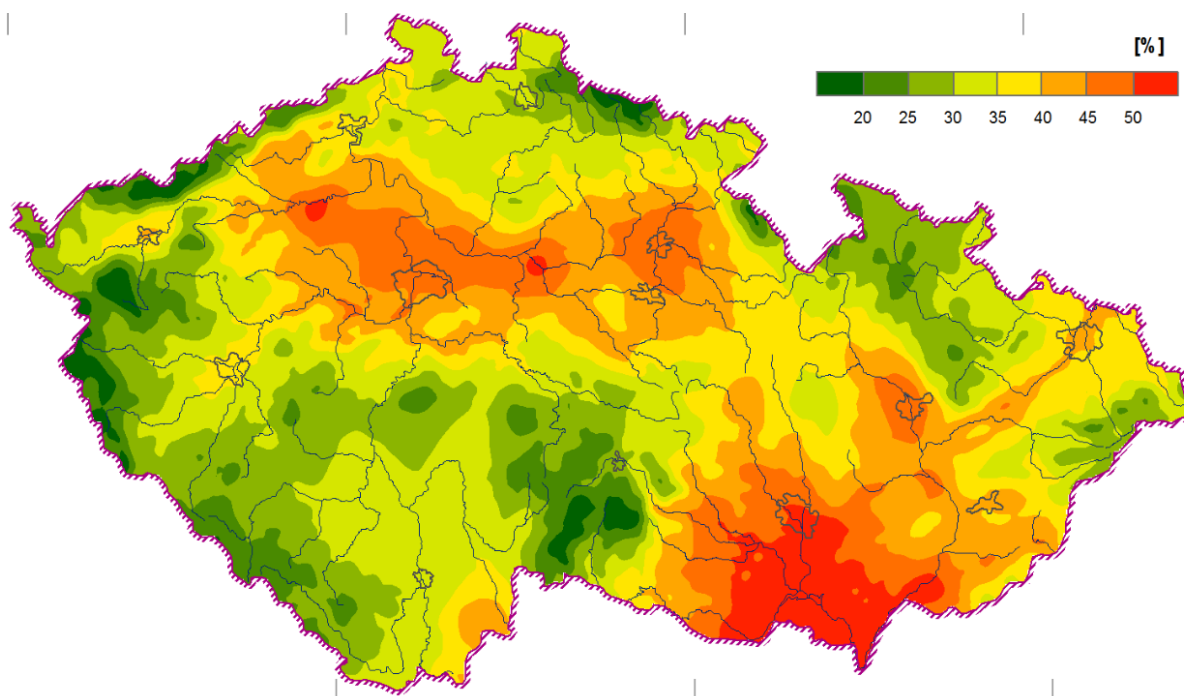
Zvýšení četnosti epizod sucha a růst celkové expozice nepostiženějších oblastí, a to především na Moravě, částečně i ve východních a středních Čechách, jsou podle modelových simulací očekávány i pro období leden až prosinec.



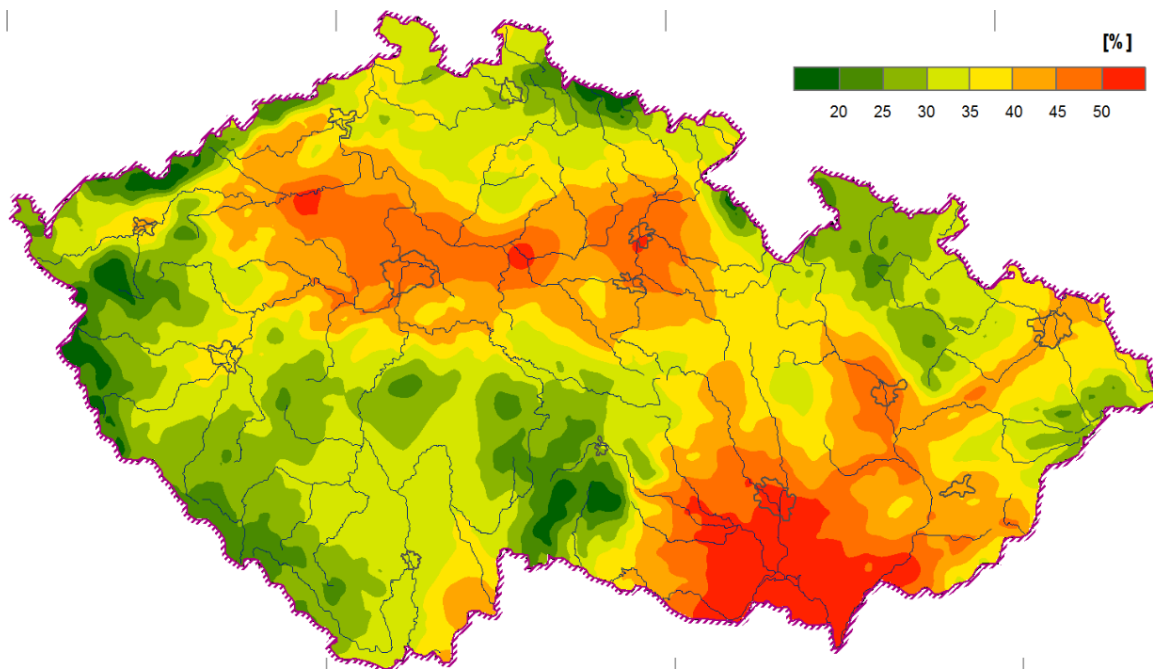
Obrázek 61 Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 2021-2050 dle RCP 4.5



Obrázek 62 Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 2021-2050 dle RCP 8.5



Obrázek 63 Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 2021-2050 dle RCP 4.5



Obrázek 64 Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 2021-2050 dle RCP 8.5

Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 2021-2050 dle RCP 4.5 je pro všechny varianty 30-50%.

Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 2021-2050 dle RCP 8.5 je pro všechny varianty 30-50%.

Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 2021-2050 dle RCP 4.5 je pro všechny varianty 25-50%.

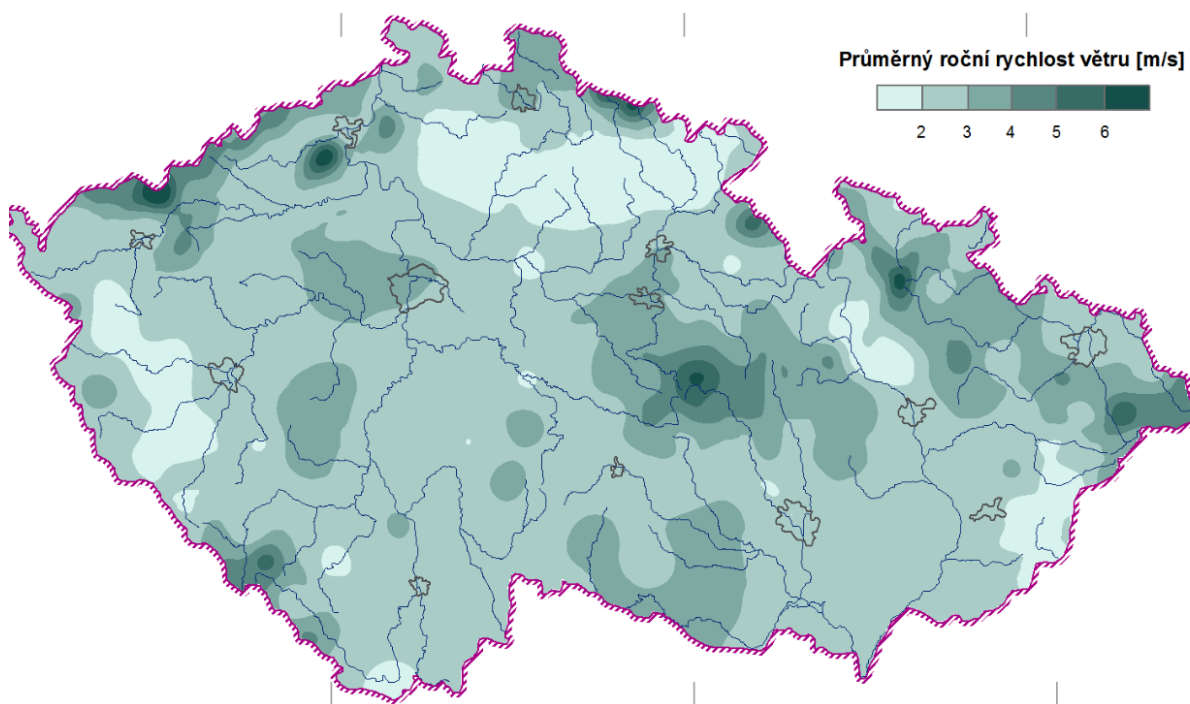
Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 2021-2050 dle RCP 8.5 je pro všechny varianty 25-50%.

2.8 Silný vítr

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. Nejnižší rychlost větru je zaznamenána v údolích řek a v pánevních oblastech jihozápadních a jižních Čech. Největřnější jsou horské polohy nad 1000 m v Jeseníkách a Krkonoších a nad 850 m v Krušných horách a Českém středohoří (Tolasz a kol., 2007).

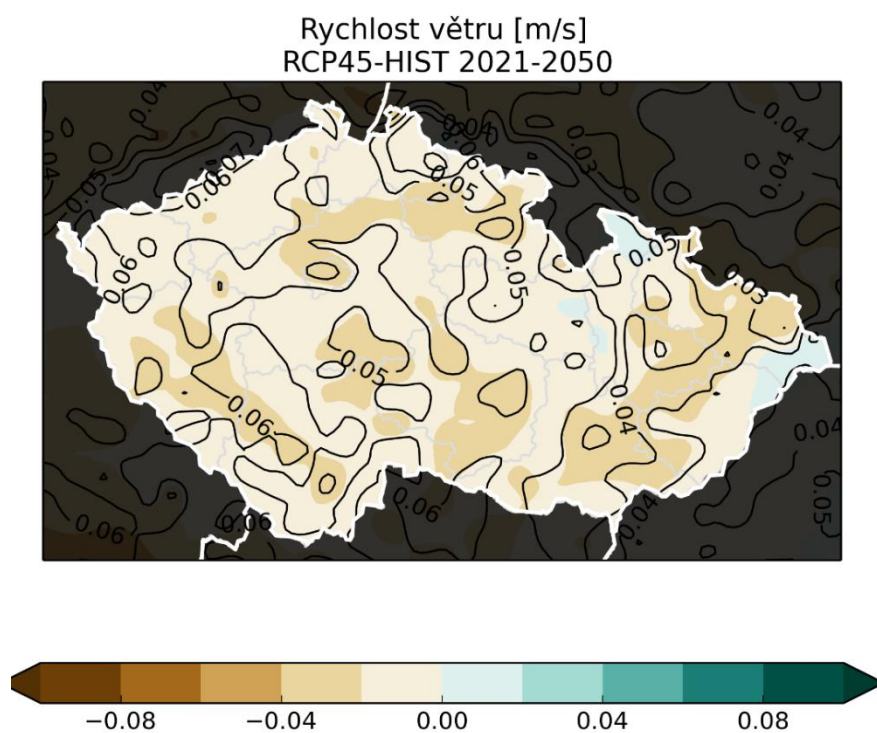


Obrázek 65 Průměrná roční rychlost větru

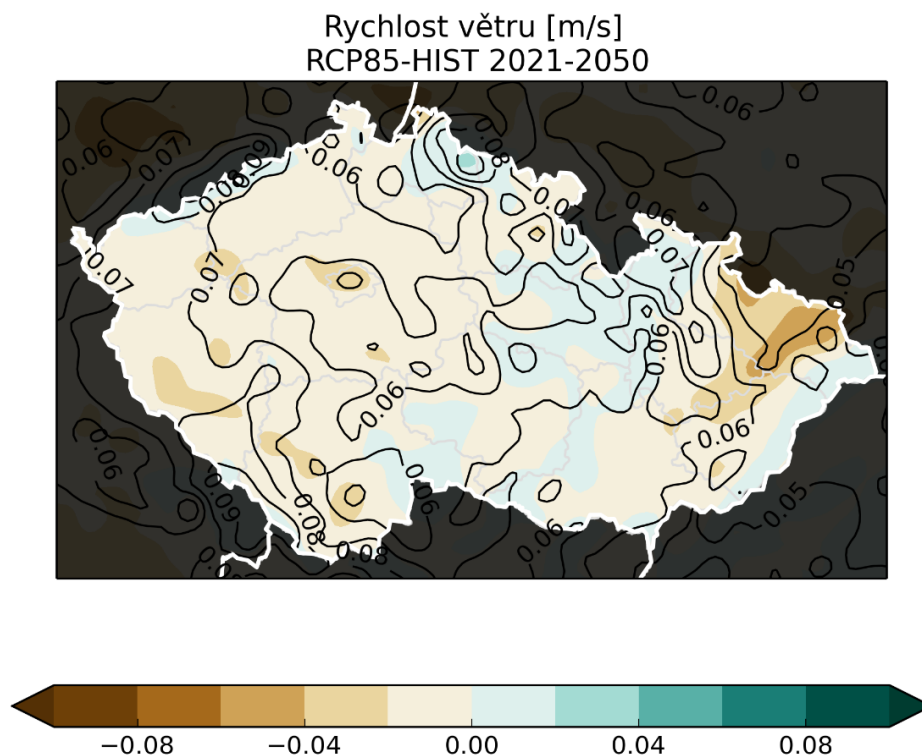
Výhled změn – modelové projekce

Prostorové rozložení očekávaných změn průměrné roční rychlosti větru na území ČR je zpracováno za předpokladu scénáře emisí RCP4.5 a pro scénář RCP8.5. Očekávané změny jsou pro oba scénáře velmi

malé (pokles nebo nárůst o maximálně 0,05 m/s). Pro celé území ČR zahrnuje interval nejistoty i nulovou změnu.



Obrázek 66 Změna průměrné roční rychlosti větru dle RCP 4.5



Obrázek 67 Změna průměrné roční rychlosti větru dle RCP 8.5

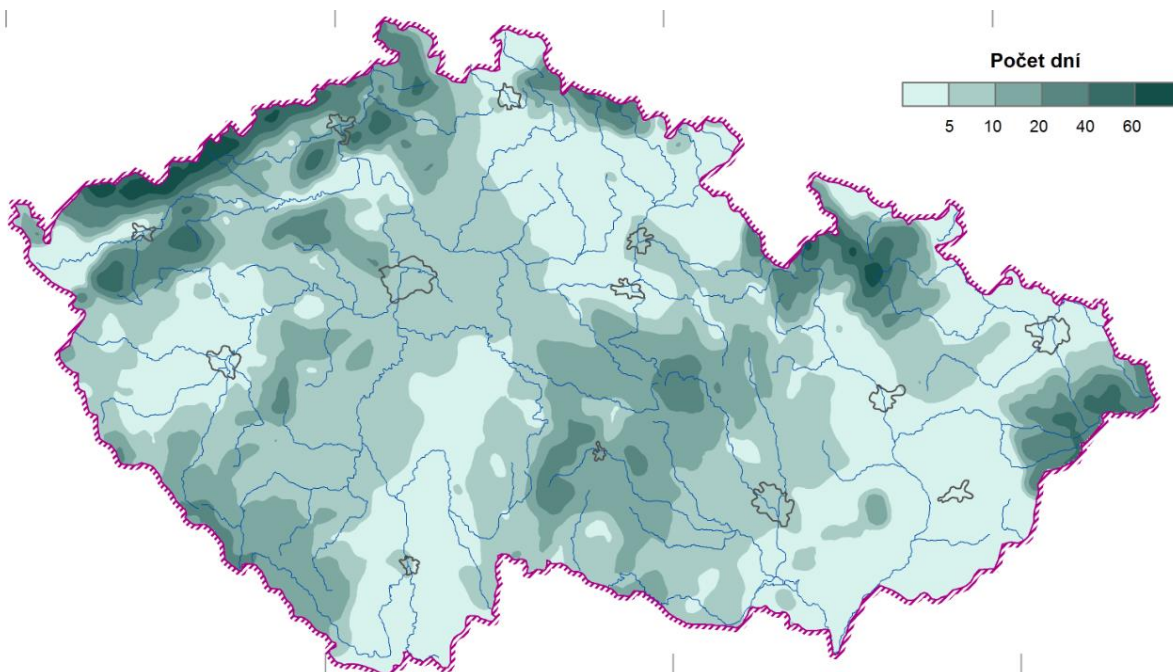
Průměrná roční rychlost větru je pro všechny varianty 2-4 m/s.

Změna průměrné roční rychlosti větru dle RCP 4.5 je pro všechny varianty -0,04-0,0 m/s. Změna průměrné roční rychlosti větru dle RCP 8.5 je pro všechny varianty -0,04-0,02 m/s.

2.9 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 můžou 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 Přímda, nebo na severozápadě Čech Milešovka).



Obrázek 68 Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s

Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s je pro všechny varianty 5-20 dní.

Výhled změn – modelové projekce

Studii zabývajících se vývojem extrémně silných nárazů větru je pro oblast střední Evropy a období do poloviny 21. století jen velmi málo. Celkově lze konstatovat, že jejich výsledky neposkytují jednoznačný trend změn. Jak ukazuje např. Nikulin et al. (2011), jsou pro oblast střední Evropy výsledky projekcí výskytu extrémně silného větru velmi nespolehlivé, jinými slovy, nelze prakticky stanovit konkrétní trend. Studie Rauthe et al. (2010) pak na základě simulací dvou regionálních klimatických modelů s vysokým rozlišením konstatuje spíše tendenci k určitému malému poklesu četnosti výskytu silných nárazů větru pro oblast Německa, což můžeme s jistou dávkou opatrnosti extrapolovat i pro oblast Česka.

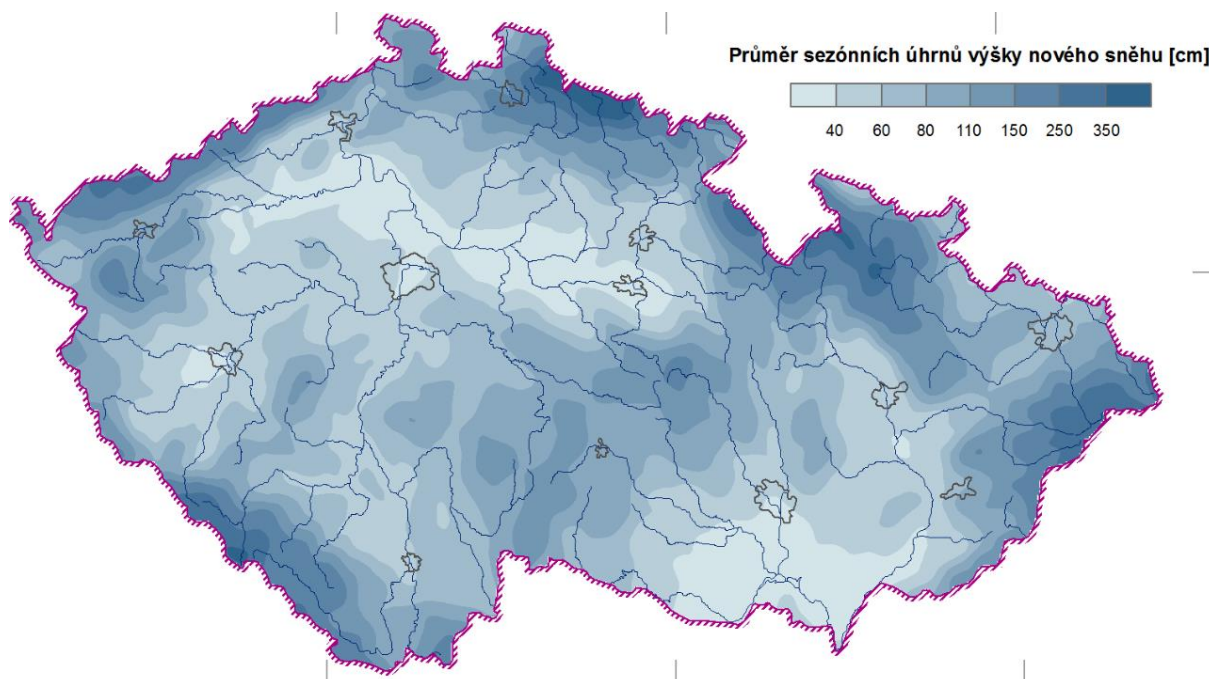
2.10 Sněhová pokrývka

Sezónní a měsíční úhrn výšky nového sněhu (listopad až březen)

Pozorování

Sezónní úhrn výšky nového sněhu udává sumu nově napadlého sněhu a je vhodnou charakteristikou např. pro popis náročnosti daného místa na údržbu komunikací. Průměrný sezónní úhrn výšky nového sněhu je v rámci území České republiky nejnižší v oblasti Polabí, Poohří a na jižní Moravě. V těchto oblastech nedosahuje ani 40 cm za sezonu. Naopak nejvyšší je na hřebeni Krkonoš, a to přes 350 cm.

Nejvyšší úhrny nového sněhu se vyskytují v měsíci lednu, v nižších polohách v tomto měsíci v průměru napadne méně než 15 cm nového sněhu, zatímco na horách je to více jak 70 cm. V listopadu a v březnu je průměrná výška nového sněhu v nížinách nižší než 5 cm, kdežto na hřebenech hor dosahuje více jak 40 cm. V prosinci a únoru se vyskytují nejnížší úhrny nového sněhu v Polabí, Poohří a na jižní Moravě, kde v průměru napadne méně než 10 cm. Nejvyšší hodnoty se vyskytují na hřebec hor, a to přes 70 cm nového sněhu.



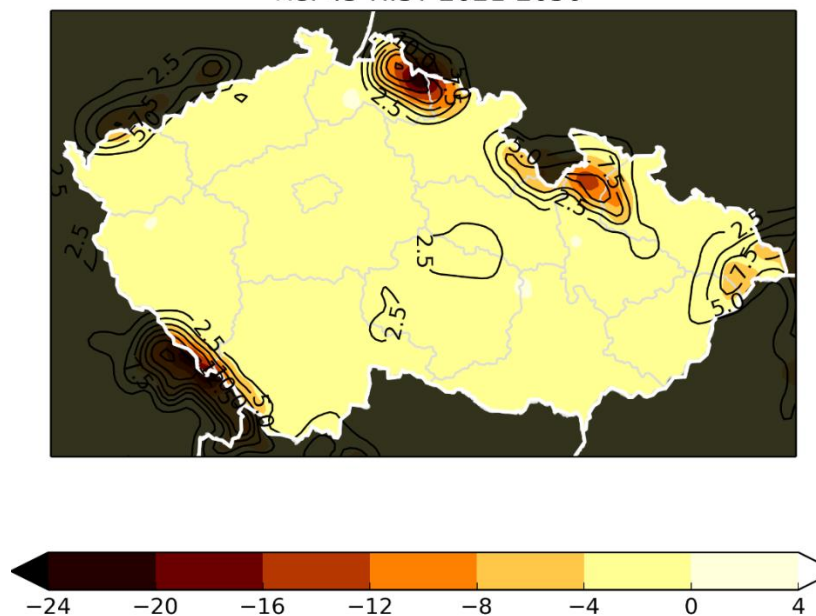
Obrázek 69 Sezónní úhrn výšky nového sněhu

Sezónní úhrn výšky nového sněhu je pro všechny varianty 40-110 cm.

Výhled změn – modelové projekce

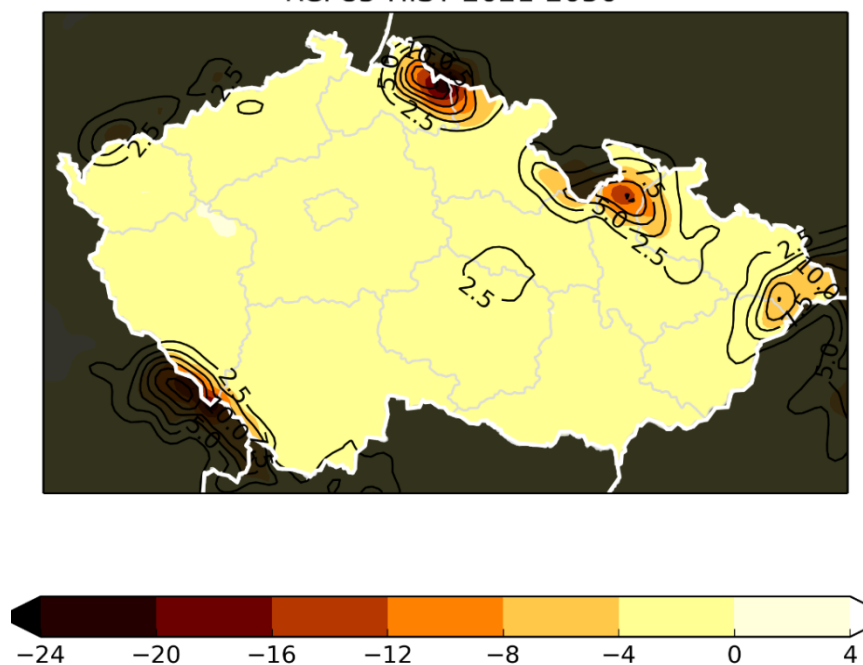
Pro oba scénáře jsou výsledky velmi podobné. Na většině území se očekává jen malá změna, většinou slabý pokles do 4 cm. Až v horských oblastech jsou očekávané úbytky sněhu větší a pohybují se od 4 do 20 cm, na hřebenech Krkonoš až 24 cm. Míra nejistoty těchto změn je ale relativně velká, často zahrnuje i možnost nulových změn.

Úhrn výšky nového sněhu [cm]
RCP45-HIST 2021-2050



Obrázek 70 Změna sezónního úhrnu výšky nového sněhu dle RCP 4.5

Úhrn výšky nového sněhu [cm]
RCP85-HIST 2021-2050



Obrázek 71 Změna sezónního úhrnu výšky nového sněhu dle RCP 8.5.5

Změna sezónního úhrnu výšky nového sněhu dle RCP 4.5 je pro všechny varianty 0- -4 cm.

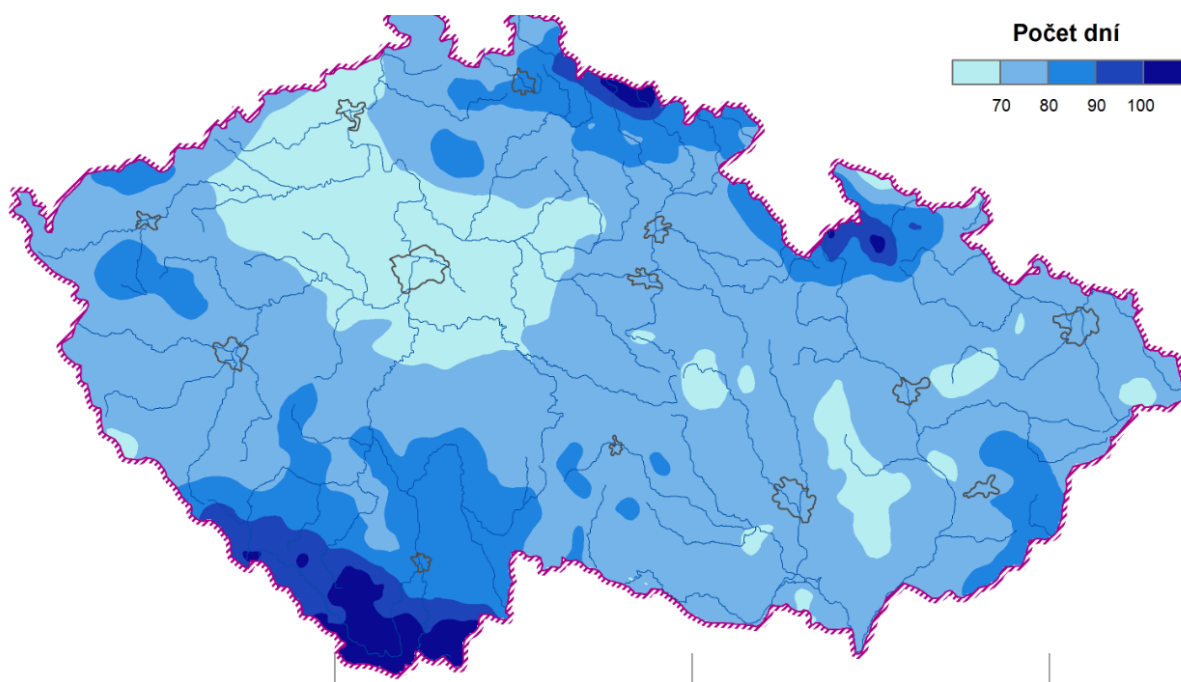
Změna sezónního úhrnu výšky nového sněhu dle RCP 8.5 je pro všechny varianty 0- -4 cm.

2.11 Fázové přechody vody, teplota vody, zamrzání, tání, vzdušná vlhkost

Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C

Pozorování

Dny, kdy přechází teplota vzduchu přes 0 °C, se v největší míře vyskytují v období od října do dubna, proto bylo období pro zpracování mapového podkladu rozšířeno o měsíc duben oproti nabídce. Na většině území ČR se počet těchto dní pohybuje v průměru mezi 70 až 90 dny. Počet dní, kdy přechází teplota vzduchu přes 0 °C, nevykazuje lineární závislost na nadmořské výšce.



Obrázek 72 Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C

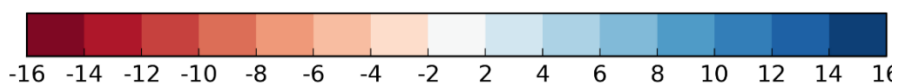
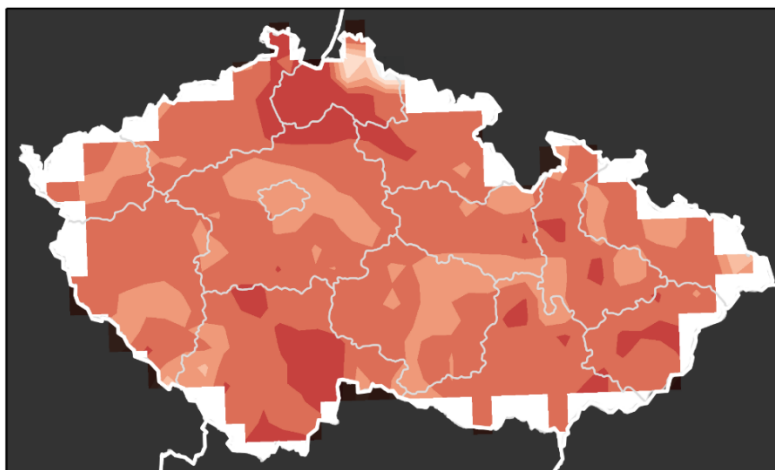
Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C je pro všechny varianty 70-90 dní.

Výhled změn – modelové projekce

Pro oba emisní scénáře je očekáván pokles, pro mírnější scénář RCP4.5 je na většině území ČR očekáván pokles o 5 – 10 dní, pro druhý scénář RCP8.5 se jedná o 7 – 14 dní.

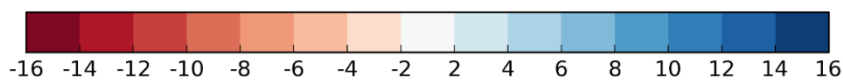
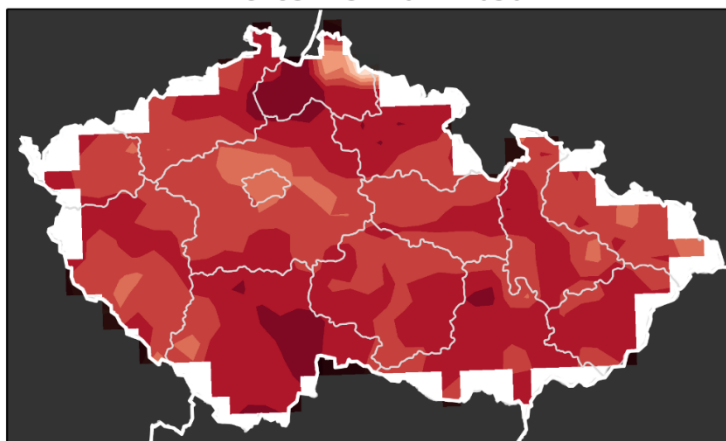


Počet dnů s přechodem teploty přes 0°C
RCP45-HIST 2021-2050



Obrázek 73 Změna průměrného sezónního (říjen až duben) počtu dní s přechodem teploty přes 0 °C dle RCP 4.5

Počet dnů s přechodem teploty přes 0°C
RCP85-HIST 2021-2050



Obrázek 74 Změna průměrného sezónního (říjen až duben) počtu dní s přechodem teploty přes 0 °C dle RCP 8.5

Změna průměrného sezónního (říjen až duben) počtu dní s přechodem teploty přes 0 °C dle RCP 4.5 je pro všechny varianty -4- -10 dní.

Změna průměrného sezónního (říjen až duben) počtu dní s přechodem teploty přes 0 °C dle RCP 8.5 je pro všechny varianty -6 - -14 dní.

2.12 Klimatické podmínky

Klimatické podmínky

Mírné podnebí ČR přechodného charakteru mezi oceánským a kontinentálním klimatem je charakteristické střídáním čtyř ročních období. Klima ČR se kvůli malé rozloze státu liší v jednotlivých lokalitách především v souvislosti s nadmořskou výškou, případně v rámci výškové členitosti terénu.

V současnosti dochází ke změnám v distribucích teplot a srážek nejen v rámci ČR, ale také evropsky a globálně, přičemž jsou na klimatické podmínky propojeny také s ekonomickou aktivitou dané oblasti. Ochrana klimatu se tak stává důležitým globálním environmentálním tématem. Na území České republiky je v důsledku klimatické změny predikováno zvýšení průměrných ročních teplot až o 4 °C do roku 2100 a nárůst počtu dní bezsrážkového období. K tomu se přidává také častější výskyt extrémních jevů, jako jsou například přívalové povodně nebo naopak dlouhotrvající vlny letních veder (Pretel, 2011). Tyto skutečnosti musí být při formulaci regionální politiky vzaty v úvahu

Klimatické oblasti

Dle Quittovy klasifikace klimatických oblastí se nachází zájmové území v oblasti teplé W2 a W4, v mírně teplé oblasti MW11, MW4 a MW7.

Tabulka 10 Charakteristika klimatické oblasti.

	Teplá oblast		Mírně teplá oblast		
klimatická oblast	W2	W4	MW11	MW4	MW7
srážkový úhrn ve vegetačním období	350-400	300-350	350-400	350-450	400-450
srážkový úhrn v zimním období	200-300	200-300	200-250	250-300	250-300
průměrná lednová teplota	-2--3	-2--3	-2--3	-2--3	-2--3
průměrná červencová teplota	18-19	19-20	17-18	16-17	16-17



	Teplá oblast		Mírně teplá oblast		
průměrná dubnová teplota	8-9	9-10	7-8	6-7	6-7
průměrná říjnová teplota	7-9	8-9	7-8	6-7	7-8
počet dnů se srážkami 1 mm a více	90-100	80-90	90-100	110-120	100-120
počet letních dnů	50-60	60-70	40-50	20-30	30-40
počet dnů s teplotou 10 °C a více	160-170	170-180	140-160	140-160	140-160
počet mrazových dnů	100-110	100-110	110-130	110-130	110-130
počet ledových dnů	30-40	30-40	30-40	40-50	40-50
počet dnů se sněhovou pokrývkou	40-50	40-50	50-60	60-80	60-80
počet dnů zamračených	120-140	110-120	120-150	150-160	120-150
počet dnů jasných	40-50	50-60	40-50	40-50	40-50

Územní teploty v roce 2019 Praha a Středočeský kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byla nejvyšší odchylka 5,2 °C od dlouhodobého normálu teploty vzduchu 1961-1990 v měsíci červnu.

Tabulka 11 Praha a Středočeský kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
T	-0,5	2,3	6,5	10,0	11,4	21,5	19,8	19,5	14,1	9,8	5,8	2,7
N	-2,0	-0,4	3,4	8,1	13,0	16,3	17,8	17,2	13,6	8,6	3,3	-0,2
O	1,5	2,7	3,1	1,9	-1,6	5,2	2,0	2,3	0,5	1,2	2,5	2,9

Vysvětlivky

T teplota vzduchu °C

N dlouhodobý normál teploty vzduchu 1961-1990

O odchylka od normálu

<http://portal.chmi.cz>



Územní srážky v roce 2019 Praha a Středočeský kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byl nejvyšší procentuální úhrn srážek v % normálu 1961 – 1990 138 % v měsíci lednu.

Tabulka 12 Praha a Středočeský kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
S	44	28	37	25	72	47	52	72	46	36	40	18
N	32	30	36	43	70	75	72	73	46	36	40	35
%	138	93	103	58	103	63	72	99	100	100	100	51

S úhrn srážek mm

N dlouhodobý srážkový normál 1961-1990 mm

% úhrn srážek v % normálu 1961 – 1990

Územní teploty v roce 2019 kraj Vysočina

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byla nejvyšší odchylka 5,1 °C od dlouhodobého normálu teploty vzduchu 1961-1990 v měsíci červnu.

Tabulka 13 Kraj Vysočina

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
T	-2,4	1,3	5,1	9,0	10,2	20,3	18,3	18,9	13,0	9,1	5,2	1,2
N	-3,3	-1,5	2,1	7,0	12,0	15,2	16,7	16,2	12,6	7,7	2,3	-1,5
O	0,9	2,8	3,0	2,0	-1,8	5,1	1,6	2,7	0,4	1,4	2,9	2,7

Vysvětlivky

T teplota vzduchu °C

N dlouhodobý normál teploty vzduchu 1961-1990

O odchylka od normálu

<http://portal.chmi.cz>

Územní srážky v roce 2019 kraj Vysočina

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byl nejvyšší procentuální úhrn srážek v % normálu 1961 – 1990 99 % v měsíci květnu.

Tabulka 14 Kraj Vysočina

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
S	77	30	54	15	108	56	59	67	59	40	44	38
N	42	37	37	42	76	82	75	75	49	37	45	43
%	39	18	26	22	99	65	64	68	62	37	41	45

S úhrn srážek mm

N dlouhodobý srážkový normál 1961-1990 mm

% úhrn srážek v % normálu 1961 – 1990



Územní teploty v roce 2019 Jihomoravský kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byla nejvyšší odchylka 5,4 °C od dlouhodobého normálu teploty vzduchu 1961-1990 v měsíci červnu.

Tabulka 15 Jihomoravský kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
T	-1,2	2,4	6,6	10,9	11,9	22,0	20,1	20,7	14,7	10,4	7,0	2,0
N	-3,3	-1,5	2,1	7,0	12,0	15,2	16,7	16,2	12,6	7,7	2,3	-1,5
O	1,4	3,0	3,2	2,3	-1,6	5,4	2,0	3,1	0,8	1,6	3,7	2,7

Vysvětlivky

T teplota vzduchu °C

N dlouhodobý normál teploty vzduchu 1961-1990

O odchylka od normálu

<http://portal.chmi.cz>

Územní srážky v roce 2019 Jihomoravský kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byl nejvyšší procentuální úhrn srážek v % normálu 1961 – 1990 152 % v měsíci květnu.

Tabulka 16 Jihomoravský kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
S	39	18	26	22	99	65	64	68	62	37	41	45
N	30	30	29	38	65	75	64	61	41	34	42	33
%	130	60	90	58	152	87	100	111	151	109	98	136

S úhrn srážek mm

N dlouhodobý srážkový normál 1961-1990 mm

% úhrn srážek v % normálu 1961 – 1990

2.13 Sesuvy

Podle údajů české geologické služby se v zájmovém území nachází aktivní plošné svahové sesuvy.

2.14 Záplavová území

V zájmovém území se nacházejí tato záplavová území.

ID VT dle CEVT:	10 254 070
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Slatinský potok
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	137 690 003 400
Správce VT:	OOP - MHMP

ID VT dle CEVT:	10 279 592
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Hostavický potok
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	137 820 000 400



ID VT dle CEVT:	10 100 106
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Rokytky
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	137 750 000 100

ID VT dle CEVT:	10 102 790
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Běchovický p.
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	137 760 000 100

ID VT dle CEVT:	10 100 298
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Říčanský potok
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	137 780 000 100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

ID VT dle CEVT:	10 100 956
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Jirenský potok
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	110 650 000 100
Správce VT:	ZVHS Brno, s.p.
ID záplavového území (ZÚ):	CZ010_925

Název vodního toku (VT):	Výmola
ID VT dle HEIS:	110560000100
Správce VT:	Povodí Labe, státní podnik

Název vodního toku (VT):	Šembera
ID VT dle HEIS:	
Správce VT:	

Název vodního toku (VT):	Výrovka
ID VT dle HEIS:	109920000100
Správce VT:	Povodí Labe, státní podnik

Název vodního toku (VT):	Bečvářka
ID VT dle HEIS:	110110000100
Správce VT:	Povodí Labe, státní podnik

Název vodního toku (VT):	Sázavka
ID VT dle HEIS:	125720000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Zbožský potok
ID VT dle HEIS:	125790000100



Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.
-------------	---------------------

Název vodního toku (VT):	Sázava
ID VT dle HEIS:	124710000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Perlový potok
ID VT dle HEIS:	125540000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Úsobský p
ID VT dle HEIS:	125500000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Žabinec
ID VT dle HEIS:	125440000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Jihlava
ID VT dle HEIS:	416520000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Zlatý potok
ID VT dle HEIS:	125230000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Šlapanka
ID VT dle HEIS:	125140000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Balinka
ID VT dle HEIS:	417840000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Oslava
ID VT dle HEIS:	417590000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Leskava
ID VT dle HEIS:	414270000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Bobrava
--------------------------	---------



ID VT dle HEIS:	415350000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Svratka
ID VT dle HEIS:	412790000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Konopišský potok
ID VT dle HEIS:	128640000100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Říčka
ID VT dle HEIS:	416240000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Svitava
ID VT dle HEIS:	414290000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Trkmanka
ID VT dle HEIS:	419590000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Název vodního toku (VT):	Dyje
ID VT dle HEIS:	411200000100
Správce VT:	Povodí Moravy, s.p.

Dále je uveden seznam křížených záplavových území podle posuzovaných variant.



Varianta SK 4	Varianta PK 4	Varianta JK 4	Varianta BK 3	Varianta BK 4
Slatinský potok	Slatinský potok	Říčanský potok	Leskava	Leskava
Hostavický potok	Hostavický potok	Sázava	Moravanský potok	Moravanský potok
Rokytky	Rokytky	Konopištský potok	Svitava	Svitava
Běchovický potok	Běchovický potok		Říčka (Zlatý potok)	Říčka (Zlatý potok)
Říčanský potok	Říčanský potok		Bobrava	Bobrava
Jirenský potok	Jirenský potok		Svratka	Svratka
Výmola	Výmola		Trkmanka	Trkmanka
Šembera	Šembera		Dyje	Dyje
Výrovka	Výrovka			
Bečvářka	Bečvářka			
Sázavka	Sázavka			
Zbožský potok	Sázava			
Sázava	Perlový potok			
Perlový potok	Úsobský potok			
Úsobský potok	Žabinec			
Žabinec	Zlatý potok			
Zlatý potok	Šlapanka (Jamenský potok)			
Jihlava	Balinka			
Šlapanka (Jamenský potok)	Oslava			
Balinka	Leskava			
Oslava	Svitava			
Leskava	Říčka (Zlatý potok)			
Svitava				
Říčka (Zlatý potok)				

Omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., § 67)

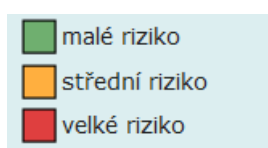
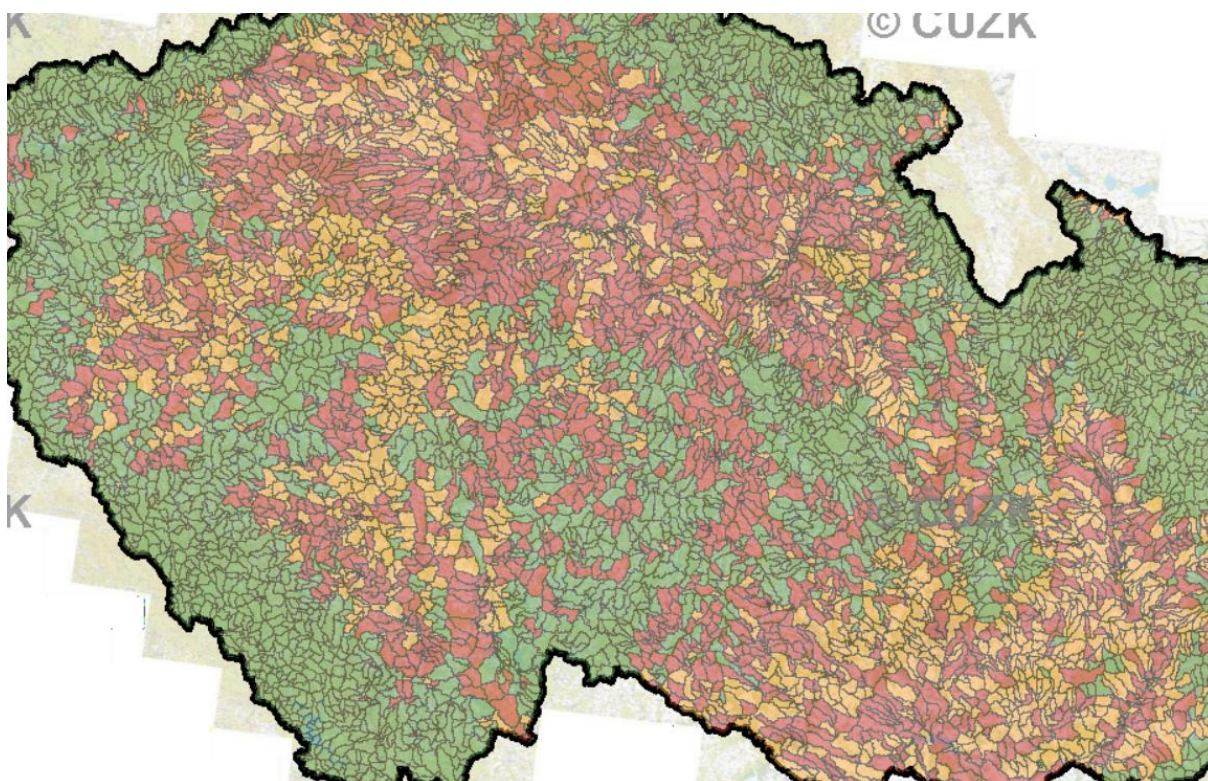
(1) V aktivní zóně záplavových území se nesmí umísťovat, povolovat ani provádět stavby s výjimkou vodních děl, jimiž se upravuje vodní tok, převádějí povodňové průtoky, provádějí opatření na ochranu před povodněmi nebo která jinak souvisejí s vodním tokem nebo jimiž se zlepšují odtokové poměry, staveb pro jímání vod, odvádění odpadních vod a odvádění srážkových vod a dále nezbytných staveb dopravní a technické infrastruktury, zřizování konstrukcí chmelnic, jsou-li zřizovány v záplavovém území v katastrálních územích vymezených podle zákona č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele, ve znění pozdějších předpisů, za podmínky, že současně budou provedena taková opatření, že bude minimalizován vliv na povodňové průtoky; to neplatí pro údržbu staveb a stavební úpravy, pokud nedojde ke zhoršení odtokových poměrů.

(2) V aktivní zóně je dále zakázáno

- a) těžit nerosty a zeminu způsobem zhoršujícím odtok povrchových vod a provádět terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod,*
- b) skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty,*
- c) zřizovat oplocení, živé ploty a jiné podobné překážky,*
- d) zřizovat tábory, kempy a jiná dočasná ubytovací zařízení.*

(3) Mimo aktivní zónu v záplavovém území může vodoprávní úřad stanovit opatřením obecné povahy omezující podmínky. Při změně podmínek je může stejným postupem změnit nebo zrušit. Takto se postupuje i v případě, není-li aktivní zóna stanovena.

2.15 Rizika vysychání vodních toků



Obrázek 75 Mapa rizika vysychání drobných vodních toků v ČR, v zájmovém území.

<http://www.heisvuv.cz>

Podle údajů o riziku vysychání drobných vodních toků se zájmové území nachází převážně na ploše především velkého rizika.

2.16 Mitigační opatření

Snižování emisí skleníkových plynů a posilování jejich propadů (mitigace) je nedílnou součástí řešení problematiky změny klimatu a jejích negativních dopadů. Emise a propady hlavních skleníkových plynů jsou pravidelně kontrolovány Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu formou inventarizace. Inventarizace je prováděna v souladu s metodikou IPCC. V ČR nese zodpovědnost za správné fungování Národního Inventarizačního Systému (NIS) Ministerstvo životního prostředí, které pověřilo Český hydrometeorologický ústav jako organizaci zodpovědnou za koordinaci přípravy inventarizace a požadovaných datových i textových výstupů. Z hlediska jednotlivých plynů je nejvýznamnějším skleníkovým plynem CO_2 s podílem 83,4 % na celkových emisích, následovaný CH_4 9,8 %, N_2O 4,7 % a F-plyny 2,2 % (stav v roce 2013 (PDF, 52 kB)). Nejvýznamnější kategorií inventarizace je sektor energetiky, odkud pochází 84 % celkových emisí skleníkových plynů, převážně CO_2 .

V České republice byla zpracována nová Politika ochrany klimatu, která byla v červnu 2016 předložena vládě České republiky pro informaci. Pro tuto politiku byla zpracována SEa a vydáno stanovisko 17.1.2017.



Hlavním cílem Politiky ochrany klimatu je stanovit vhodný mix nákladově efektivních opatření a nástrojů v klíčových sektorech, které povedou k dosažení cílů ČR v oblasti snižování emisí skleníkových plynů následovně:

- snížit emise ČR do roku 2020 alespoň o 32 Mt CO₂ekv. v porovnání s rokem 2005
- snížit emise ČR do roku 2030 alespoň o 44 Mt CO₂ekv. v porovnání s rokem 2005
- směřovat k indikativní úrovni 70 Mt CO₂ekv. vypouštěných emisí v roce 2040
- směřovat k indikativní úrovni 39 Mt CO₂ekv. vypouštěných emisí v roce 2050

Z hlediska železniční dopravy je rozhodující opatření v oblasti nákladní dopravy:

4E) Přesun části přepravních výkonů nákladní dopravy ze silnic na železnici (rovněž opatření AB23 NPSE) – přispět k naplnění cíle EU do roku 2030 zajistit přesun minimálně 30% podílu dálkové nákladní přepravy na železniční a lodní dopravu adekvátně podmínkám České republiky.

Součástí návrhu Politiky ochrany klimatu v České republice je aktuální strategie ochrany klimatu do roku 2030, s výhledem do roku 2050, a návrh opatření, která povedou k efektivnímu snižování emisí skleníkových plynů.

http://www.mzp.cz/cz/mitigace_zmeny_klimatu

Evropská politika je dále zaměřena na zajištění plynulosti provozu pomocí aplikací telematiky ve všech druzích dopravy, na využívání energeticky efektivnějších druhů dopravy: v osobní dopravě větší využívání veřejné dopravy, zejména v elektrické trakci, náhrada letecké dopravy na kratší vzdálenosti rychlou železnici, v nákladní dopravě přesun 30 % současné silniční nákladní dopravy s přepravní vzdáleností nad 300 km na železniční nebo vodní dopravu do roku 2030.

Operační program doprava 2014-2020 obsahuje opatření s dopadem na úsporu emisí skleníkových plynů, a to ve všech prioritních osách zaměřených na rozvoj infrastruktury pro železniční (dobudování hlavní sítě TEN-T) dopravu.

Dokument „Integrované hlavní směry strategie Evropa 2020“ stanoví rámec pro provádění strategie Evropa 2020 a reforem na úrovni členských států. Cíle v oblasti dopravy jsou zahrnuty v IHS 5 „Zlepšit účinnost zdrojů a snížit emise skleníkových plynů“. K plnění IHS 5 budou přispívat zejména specifické cíle 1.1 a 1.6.

1.1 - Zlepšení infrastruktury pro vyšší konkurenceschopnost a větší využití železniční dopravy

1.6 - Vytvoření podmínek pro širší využití železniční a vodní dopravy prostřednictvím modernizace dopravního parku

Posuzovaný záměr je součástí hlavní sítě TEN-T a naplňuje cíle 1.1 a 1.6 OPD 2014-2020.

Lze očekávat postupný technologický vývoj, který se dlouhodobě zaměřuje na úsporu spotřebovávaných energií.

Tabulka 17 Výpočet uhlíkové stopy.

Varianta Bez projektu (celkem za 30 let, všechny módy)
3 299 620 t
Varianta PK4 250
1 706 223 t



Varianta PK4 320
1 729 254 t
Varianta SK4 250
1 710 466 t
Varianta SK4 320
1 711 337 t

Posouzení vlivu rychlostí na uhlíkovou stopu je doloženo ve výše uvedené tabulce. Z této tabulky vyplývá, že změna rychlosti z 250 km/hod na 320 km/hod není z hlediska uhlíkové stopy signifikantní.

2.17 Identifikace pravděpodobnosti výskytu rizika

Při hodnocení rizik byla zvážena pravděpodobnost výskytu a závažnost negativního dopadu veškerých rizik ovlivňujících úspěch projektu.

V následující tabulce je hodnocena pravděpodobnost, že se stanovené nebezpečí související se změnou klimatu ve stanoveném časovém rámci (za dobu životnosti projektu) vyskytne.

Tabulka 18 Stupnice pro hodnocení pravděpodobnosti výskytu nebezpečí, která mohou záměr ovlivnit

	1	2	3	4	5
	Zřídka	Nepravděpodobné	Možné	Pravděpodobné	Téměř jisté
Význam:	Výskyt události je velmi nepravděpodobný	Vzhledem k současné praxi a postupům je výskyt této události nepravděpodobný	K události došlo v podobné zemi / za podobných podmínek	Výskyt události je pravděpodobný	Výskyt události je velmi pravděpodobný, zřejmě i opakovaně
NEBO					
Význam:	5% pravděpodobnost výskytu	20% pravděpodobnost výskytu	50% pravděpodobnost výskytu	80% pravděpodobnost výskytu	95% pravděpodobnost výskytu

Tabulka 19 Identifikace výskytu rizika - pravděpodobnost nebezpečí

Riziko	Posuzovaný záměr – hodnocení pravděpodobnosti nebezpečí	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	2	Průběžný nárůst průměrných teplot



Riziko	Posuzovaný záměr – hodnocení pravděpodobnosti nebezpečí	Popis
Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	2	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)
Změny v průměrném množství dešťových srážek	2	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	2	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	2	Povodně na řekách
Půdní eroze	2	Proces odnášení a přemísťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku masy a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	2	Sesuv půdy: velké množství masy sesunuté ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení masy vodou
Průměrná rychlost větru	2	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Sucho	2	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody
Mrazy	2	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami
Škody vlivem mrznutí a tání	2	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

Rostoucí průměrná teplota vzduchu

Zájmové území se nachází v ploše průměrných ročních teplot vzduchu za období 1986-2015 7-9°C. Prostorové rozložení očekávaných změn průměrné roční teploty vzduchu na území ČR je určeno za předpokladu scénáře emisí RCP4.5. Podle scénáře RCP4.5 je výhledová změna průměrné roční teploty vzduchu 0,8-1,2°C. Pro scénář RCP8.5 tato změna dosahuje hodnoty <0,8 °C. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Extrémní nárůsty teplot a vlny veder



Podle dlouhodobých normálů teploty vzduchu 1986-2015 se zájmové území nachází na ploše s průměrným počtem dní s maximální teplotou na 34°C v délce trvání 0,5-3 dny. Výhled změny průměrného počtu dní s maximální teplotou nad 34°C je dle scénáře RCP4.5 0,5-2 dny a dle scénáře RCP8.5 -0,5-2,5 dny. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Změny v průměrném množství dešťových srážek

Zájmové území se nachází v ploše průměrných ročních srážek za období 1986-2015 500-800mm. Výhledová změna v průměrném ročním úhrnu srážek je dle scénáře RCP4.5 000-1,06 mm a dle scénáře RCP8.5 0,0-1,08 mm. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Změny v extrémním množství dešťových srážek

Srážkové dny s úhrnem alespoň 30 mm se vyskytují na našem území převážně v teplé polovině roku, jejich výskyt v zimním období je možný, ale spíše ojedinělý. V zájmové území je průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 30 mm za období 1986-2015 1-2 dny. Podle scénáře RCP4.5 je změna průměrného počtu dní 0 dní a u scénáře RCP8.5 0 dní pro výhled 2021-2050. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Povodně

Posuzované varianty kříží vodní toky a u některých z nich bylo vyhlášeno záplavové území. Posuzovaný záměr respektuje tato záplavová území a v rámci projektové přípravy budou navrženy mostní objekty dle hydrotechnického posouzení a na kontrolní návrhový průtok v souladu s ČSN 73 6201 Projektování mostních konstrukcí. Tato norma uvažuje s Q_{100} k níž je u všech mostů přičítána rezerva 0,5-1,0 m. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Půdní eroze

Posuzované varianty prochází s ohledem na délku a morfologii území všemi kategoriemi území s hrozbou erozního smyvu od velmi nízké po velmi vysokou. Vzhledem k celkové délce posuzovaných variant lze tuto pravděpodobnost nebezpečí vyhodnotit jako nepravděpodobnou.

Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny

Dle záznamů ČGS jsou v blízkosti posuzovaných variant registrována sesuvná území. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Průměrná rychlost větru

Podle počtu dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s se nachází zájmové území v lokalitě 5-20 dní pro roky 1986-2015. Průměrná roční rychlost větru v zájmovém území dosahuje hodnot 2-4 m/s za období 1986-2015. Výhledová změna průměrné roční rychlosti větru je dle scénáře RCP4.5 -0,04-0,0 m/s a dle scénáře RCP8.5 -0,04-0,02 m/s. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Sucho

Podle údajů o riziku vysychání drobných vodních toků se zájmové území nachází převážně na ploše především velkého rizika. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Mrazy

Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod -20°C je v zájmovém území pro období 1986-2015 0,5-1,5 dní. Změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C je dle scénáře RCP4.5 -0,5-0 dní a dle scénáře RCP8.5 -0,5-0 dní. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Škody vlivem mrznutí a tání



Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C je v zájmovém území pro období 1986-2015 70-90 dnů. Změna průměrného sezónního počtu dní dle scénáře RCP4.5 je -4 - -10 dnů a pro scénář 8.5 -6 - -14dní. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

V následujících tabulkách je hodnoceno, co by se stalo, kdyby daná potenciální negativní událost nastala, tedy jaké by byly důsledky. Případné důsledky jsou hodnoceny s použitím stupnice závažnosti negativního vlivu každého rizika.

Tabulka 20 Stupnice pro hodnocení závažnosti dopadů

	1	2	3	4	5
	Nevýznamná	Nízká	Střední	Významná	Katastrofální
Význam:	Minimální dopad, který lze zmírnit běžnými činnostmi	Událost, která ovlivňuje běžné fungování záměru a má za následek lokální důsledky dočasné povahy	Závažná událost, jejíž zvládnutí vyžaduje další opatření a vede k středně vážným důsledkům	Krizová událost, která vyžaduje výjimečná opatření a má významné rozsáhlé nebo dlouhodobé důsledky	Katastrofa, která může potenciálně zapříčinit tak významnou škodu a rozsáhlé dlouhodobé důsledky, že by vyřadila dané zařízení nebo síť z provozu nebo způsobila jejich kolaps

Tabulka 21 Identifikace výskytu rizika - stupnice hodnocení závažnosti dopadů

Riziko	Posuzovaný záměr – stupnice hodnocení závažnosti dopadů	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	1	Průběžný nárůst průměrných teplot
Extrémní nárůsty teplot a vlny veder	1	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)



Riziko	Posuzovaný záměr – stupnice hodnocení závažnosti dopadů	Popis
Změny v průměrném množství dešťových srážek	1	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)
Změny v extrémním množství dešťových srážek	1	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami
Povodně	2	Povodně na řekách
Půdní eroze	1	Proces odnášení a přemisťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku masy a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	1	Sesuv půdy: velké množství masy sesunuté ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení masy vodou
Průměrná rychlost větru	1	Postupné změny v průměrné rychlosti větru
Sucho	1	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody
Mrazy	1	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami
Škody vlivem mrznutí a tání	1	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

Rizika lze zanést do matice hodnocení rizik, s jejíž pomocí se vyhodnotí ta nejvýznamnější a ta, u nichž je zapotřebí další akce ve formě adaptačních opatření.

V posuzovacím procesu se vychází z použití jednoduché rozhodovací matice, jejímž vstupem je posouzení jednotlivých definovaných rizik z hlediska pravděpodobnosti jejich možné realizace a následně z pohledu závažnosti následků posuzovaného rizika.

Pro každé jednotlivé riziko v rámci příslušných oblastí rizik je nutné stanovit jeho pravděpodobnost (hodnotu) a závažnost ve stanoveném rozmezí (viz následující tabulky):

Tabulka 22 Stupnice pravděpodobnosti výskytu rizika



hodnota	pravděpodobnost výskytu rizika (P)	
	slovní popis	procentuální vyjádření
1	zřídka	0 - 5%
2	nepravděpodobné	5 - 20%
3	možné	20 - 50%
4	pravděpodobné	50 - 80%
5	téměř jisté	80 - 100%

Tabulka 23 Stupnice závažnosti důsledků rizika

hodnota	závažnost důsledků rizika (Z)	
	slovní popis	procentuální vyjádření
1	nevýznamná	0 - 5%
2	nízká	5 - 20%
3	střední	20 - 50%
4	významná	50 - 80%
5	katastrofální	80 - 100%

V dalším kroku je pro každé riziko stanovena tzv. "míra rizika" (R) dle vztahu $R = P * Z$. Z takto získaných hodnot lze pomocí následující tabulky vytipovat nejzávažnější rizika, jejich míru a přijatelnost (viz následující tabulku).

Tabulka 24 Míra rizik a jejich přijatelnost

stupeň (R)	míra rizika a jeho přijatelnost	
	kategorie	přijatelnost rizika
1 - 2	I.	zanedbatelné riziko
3 - 5	II.	mírné riziko
6 - 8	III.	akceptovatelné riziko
9 - 14	IV.	závažné riziko



stupeň (R)	míra rizika a jeho přijatelnost	
	kategorie	přijatelnost rizika
15 - 25	V.	nepřijatelné riziko

Po vyhodnocení míry rizik je třeba stanovit potřebná opatření pro prevenci rizik dle následujícího klíče:

kategorie I.

přijatelné (nevýznamné) riziko, není nutné žádné zvláštní opatření; jedná se o riziko, na které je nutno pouze upozornit

kategorie II.

mírné riziko, pro jehož eliminaci je vyžadováno vhodné opatření

kategorie III.

středně významné riziko, u něž je nutno zvážit případné řešení nebo zavést vhodné opatření

kategorie IV.

závažné riziko, u něž je vyžadováno provedení odpovídajících opatření snižujících míru rizika na přijatelnou úroveň

kategorie V.

kritické riziko, u něž je nutné odložení projektu do doby realizace nezbytných opatření a nového vyhodnocení rizik; projekt je nevyhovující, dokud se míry rizika nesníží.

Vyhodnocení závažnosti rizik

Výsledek hodnocení je shrnut v následující tabulce.

Tabulka 25 Míra rizika a jejich přijatelnost

název rizika	popis rizika	R	kategorie
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	Průběžný nárůst průměrných teplot	2	I.
Extrémní nárůsty teplot a vln veder	Změny ve frekvenci a intenzitě období s vysokými teplotami, včetně vln veder (období s extrémně vysokými nejvyššími a nejnižšími teplotami)	2	I.
Změny v průměrném množství dešťových srážek	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)	2	I.



název rizika	popis rizika	R	kategorie
Změny v extrémním množství dešťových srážek	Změny ve frekvenci a intenzitě období s intenzivními dešťovými nebo jinými srážkami	2	I.
Sucho	Prodloužená období s abnormálně nízkým výskytem dešťových srážek vedoucí k nedostatku vody	2	I.
Povodně	Povodně na řekách	4	II.
Půdní eroze	Proces odnášení a přemísťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku mas a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod	2	I.
Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny	Sesuv půdy: velké množství mas sesunuté ze svahu působením gravitace, často za současného působení vody při nasycení mas vodou	2	I.
Průměrná rychlost větru	Postupné změny v průměrné rychlosti větru	2	I.
Mrazy	Prodloužená období s extrémně nízkými teplotami	2	I.
Škody vlivem mrznutí a tání	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu	2	I.

Z provedené analýzy vyplývá, že vyhodnocená rizika se nacházejí v kategorii I. a II.. Kategorie II. představuje mírné riziko, pro jehož eliminaci je vyžadováno vhodné opatření. V kategorii II. bylo vyhodnoceno riziko povodní.

Opatření snižující míru rizik

- pro všechna území dle krajů byl zpracován krizový plán, který řeší problematiku povodní velkého rozsahu a sněhových kalamit, vichřic a nárazových větrů.
- v krizovém plánu jsou navržena preventivní opatření: přijmout předběžná opatření proti zavátí, zatarasení důležitých tratí v ohrožené oblasti, prověřit připravenost všech havarijních služeb, aktualizovat přehledy veškerých dostupných sil a prostředků. Součástí krizového plánu je seznam plánovaných činností pro řešení krizové situace jako např. trvalé monitorovat hydrometeorologickou situaci a prognózu vývoje apod.



- na trati bude probíhat pravidelná údržba
- v případě rizika vzniku závějí má SŽDC k dispozici kolejové prostředky k jejich odstranění.
- v případě vzniku námrazy na trakčním vedení je třeba ji oklepat mechanicky za pomoci montážních vozidel elektroúseku, které má k dispozici SŽDC v prostorách Opraven trakčního vedení (OTV).

2.18 Závěr

Posuzovaným variantám nehrozí z důvodu klimatických změn žádná významná rizika. Posuzované varianty kříží vodní toky a u některých z nich bylo vyhlášeno záplavové území. Součástí dalšího stupně projektové dokumentace posuzované záměru bude zpracovaný povodňový plán. Mostní objekty, které kříží vodoteče v zájmovém území, jsou navrženy dle hydrotechnického posouzení a na kontrolní návrhový průtok v souladu s ČSN 73 6201 Projektování mostních konstrukcí. Tato norma uvažuje s Q_{100} k níž je u všech mostů přičítána rezerva 0,5-1,0 m. Dle záznamů ČGS jsou v blízkosti posuzovaných variant registrována sesuvná území. V navazujícím stupni projektové přípravy bude zpracován dendrologický průzkum, na jehož základě bude navrženo kácení mimolesní zeleně. Z tohoto důvodu se nepředpokládá ovlivnění trakčního vedení během silných větrů. Na základě provedené analýzy pravděpodobnosti výskytu nebezpečí, která mohou posuzovaný záměr ovlivnit, je možné konstatovat, že je nepravděpodobné riziko související s záměrem pro rizika: rostoucí průměrná teplota vzduchu a extrémní nárůsty teplot, změny v průměrném množství dešťových srážek, změny v extrémním množství dešťových srážek, povodně, průměrná rychlost větru, mrazy, škody vlivem mrznutí, půdní eroze a nestabilita půdy/sesuvy půdy/laviny.

Již v rámci technického návrhu variant byly zohledněny požadavky na minimalizaci vlivů klimatických změn, jedná se především o návrh velkých mostních objektů přes záplavová území, vlastní technické parametry návrhu kolejového řešení a konstrukčního řešení, návrh údržby pro vysokorychlostní trati apod.

Z provedené analýzy vyplývá, že vyhodnocená rizika se nacházejí v kategorii I. a II.. Kategorie II. představuje mírné riziko, pro jehož eliminaci je vyžadováno vhodné opatření. V kategorii II. bylo vyhodnoceno riziko povodní.

Pro všechna území krajů je zpracován Krizový plán kraje. Krizové plány krajů jsou dokumenty, které obsahují souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací na území krajů. Krizové plány krajů jsou zpracovány v souladu se zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, a dalšími obecně závaznými právními předpisy vztahujícími se k oblasti krizového plánování.

Posuzovaný záměr je možné považovat za záměr adaptovaný na změnu klimatu.