



Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy

B.2.5 Životní prostředí a územní průchodnost

11/2021



Název akce	Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy	
Druh dokumentace	Studie proveditelnosti	
Část	B.2.5 Návrhová část, životní prostředí a územní průchodnost	11/2021
Objednatel	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	
Zhotovitel	SUDOP PRAHA a.s. středisko 205 – koncepce dopravy Olšanská 1a 130 80 Praha 3 – Žižkov	
Číslo smlouvy	Objednatele: E618-S-3772/2020/PH	Zhotovitele: 20-297.205
Odpovědný zpracovatel projektu	Ing. Tomáš Němec	
Zástupce odpovědného zpracovatel projektu	Ing. Matěj Mareš	
Zpracovali	Ing. Vojtěch Kos Ing. Kateřina Hladká, Ph.D. Ing. Jana Šafratová Mgr. Filip Olejář	
Kontroloval	Ing. Tomáš Němec	

O B S A H

1	VLIV PROJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	7
1.1	VZTAH K EIA	8
1.2	ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ.....	8
1.3	EVROPSKY VÝZNAMNÉ LOKALITY A PTAČÍ OBLASTI (SOUSTAVA NATURA 2000)	10
1.4	ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY	11
1.5	CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK	14
1.6	OVZDUŠÍ	16
1.7	KRAJINNÝ RÁZ.....	18
1.8	VÝZNAMNÉ KRAJINNÉ PRVKY	19
1.9	PAMÁTNÉ STROMY	21
1.10	POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY	21
1.11	KULTURNÍ A ARCHEOLOGICKÉ PAMÁTKY	25
1.12	STARÉ EKOLOGICKÉ ZÁTĚŽE	29
1.13	LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN.....	29
1.14	ZÁVĚR.....	30
1.15	PODKLADY	30
2	AKUSTICKÉ POSOUZENÍ.....	31
2.1	ÚVOD	31
2.2	LEGISLATIVA	31
2.3	METODIKA	31
2.4	TECHNOLOGIE ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY	31
2.5	POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE.....	33
2.6	OBCENĚ K PROTIHLUKOVÝM OPATŘENÍM	34
2.7	NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ.....	35
2.8	ZÁVĚR	40
2.9	POUŽITÉ PODKLADY.....	40
3	ODOLNOST PROJEKTU VŮČI GLOBÁLNÍM ZMĚNÁM KLIMATU	41
3.1	ZMÍRŇOVÁNÍ ZMĚNY KLIMATU VERSUS ADAPTACE NA ZMĚNU KLIMATU	41
3.2	KONTEXT ZÁMĚRU	41
3.3	METODIKA.....	41
3.4	HODNOCENÍ ZRANITELNOSTI	42
3.5	TEPLOTA VZDUCHU.....	45
3.6	SRÁŽKY.....	47
3.7	SUCHO	50
3.8	SILNÝ VÍTR	51
3.9	SNĚHOVÁ POKRÝVKA	52
3.10	FÁZOVÉ PŘECHODY VODY, TEPLOTA VODY, ZAMRZÁNÍ, TÁNÍ, VZDUŠNÁ VLHKOST.....	53
3.11	ÚZEMNÍ TEPLoty V ROCE 2020 STŘEDOČESKÝ KRAJ	54
3.12	ÚZEMNÍ SRÁŽKY V ROCE 2020 STŘEDOČESKÝ KRAJ	54

3.13	SESUVY	54
3.14	ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ.....	55
3.15	RIZIKA VYSYCHÁNÍ VODNÍCH TOKŮ	57
3.16	RIZIKO EROZNÍHO SMYVU	58
3.17	VODNÍ TOKY	61
3.18	MITIGAČNÍ OPATŘENÍ	65
3.19	IDENTIFIKACE PRAVDĚPODOBNOSTI VÝSKYTU RIZIKA	68
3.20	ZÁVĚR.....	76
4	POSOUZENÍ ÚZEMNÍ PRŮCHODNOSTI PROJEKTU	77
4.1	ZÁSADY ÚZEMNÍHO ROZVOJE	77
4.2	ÚZEMNÍ PLÁNY OBCÍ.....	77
5	GEOTECHNICKÁ REŠERŠE.....	78
5.1	PŘEDANÉ A POUŽITÉ PODKLADY	78
5.2	METODIKA PRŮZKUMU A POPIS STAVBY	79
5.3	GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ, KLIMATOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	79
5.4	GEOLOGICKÁ STAVBA.....	82
5.5	PODDOLOVANÁ ÚZEMÍ, LOŽISKA NEROSTNÝCH SUROVIN, SESUVY A SEISMICKÁ AKTIVITA.....	86
5.6	OCHRANNÍ PÁSMO A ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ	87
5.7	GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN A HORNIN	88
5.8	POPIS REKONSTRUOVANÉHO ÚSEKU TRATI	90
5.9	DOPORUČENÍ PRO NAVAZUJÍCÍ ETAPY PRŮZKUMŮ	93
5.10	ZÁVĚR.....	96
6	PŘÍLOHY	98

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1: VÝŘEZ Z MAPOVÉHO PORTÁLU STŘEDOČESKÉHO KRAJE (ÚSEK KRALUPY NAD VLTAVOU - NERATOVICE)	7
OBRÁZEK 2: VÝŘEZ Z MAPOVÉHO PORTÁLU STŘEDOČESKÉHO KRAJE (ÚSEK NERATOVICE - DŘÍSY)	7
OBRÁZEK 3: ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ	8
OBRÁZEK 4: NATURA 2000	10
OBRÁZEK 5 NADREGIONÁLNÍ A REGIONÁLNÍ ÚSES	11
OBRÁZEK 6: KATEGORIZACE ÚZEMÍ ČR Z HLEDISKA VÝSKYTU A MIGRACE VELKÝCH SAVCŮ	13
OBRÁZEK 7: ROZHRANÍ BIOREGIONU ŘÍPSKÉHO (1.2) A POLABSKÉHO (1.7) (ZDROJ: GALERIE PRO AOPK ČR)	14
OBRÁZEK 8 SUDPLAN – KONCENTRACE PM ₁₀ , ROČNÍ LIMIT 40[MG/M ³], PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE ZA ROK 2020	17
OBRÁZEK 9 IMISNÍ POZADÍ NO ₂ V ZÁJMOVÉ OBLASTI ROČNÍ LIMIT 40[MG/M ³], PRŮMĚRNÉ KONCENTRACE ZA ROK 2020	18
OBRÁZEK 10: OBLASTI KRAJINNÉHO RÁZU DOTČENÉHO ÚZEMÍ	18
OBRÁZEK 11: LOKALIZACE PP DOLNÍ POVLTAVÍ	19
OBRÁZEK 12: LOKALIZACE REGISTROVANÝCH VKP NAD RYBNÍKEM A U VŠETATSKÉ SILNICE K TRASE ŽELEZNICE	20
OBRÁZEK 13 NEJBLIŽŠÍ PAMÁTNÉ STROMY	21
OBRÁZEK 14: ÚTVARY PODZEMNÍCH VOD ŠIRŠÍHO ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	21
OBRÁZEK 15: Q100, ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ VLTAVY (VČETNĚ AKTIVNÍ ZÓNY)	24
OBRÁZEK 16: Q100, ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ LABE (VČETNĚ AKTIVNÍ ZÓNY)	24
OBRÁZEK 17: PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉ OBJEKTY OKOLÍ TRATI (ÚSEK KRALUPY NAD VLTAVOU – ÚŽICE)	25
OBRÁZEK 18: PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉ OBJEKTY OKOLÍ TRATI (ÚSEK NERATOVICE – DŘÍSY)	26
OBRÁZEK 19: SAS ČR - ZOBRAZENÍ LOKALIT UAN, ÚSEK KRALUPY NAD VLTAVOU - ÚŽICE	27
OBRÁZEK 20: SAS ČR - ZOBRAZENÍ LOKALIT UAN, ÚSEK NERATOVICE - DŘÍSY	27
OBRÁZEK 21: SAS ČR - ZOBRAZENÍ LOKALITY UAN I – „NÁDRAŽÍ A OKOLÍ“	27
OBRÁZEK 22: SAS ČR - ZOBRAZENÍ LOKALIT UAN I – „ZA LÁVKOU“	28
OBRÁZEK 23 MAPA STARÝCH EKOLOGICKÝCH ZÁTĚŽÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	29
OBRÁZEK 24 VÝHRADNÍ LOŽISKA A CHRÁNĚNÁ LOŽISKOVÁ ÚZEMÍ V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	29
OBRÁZEK 25 – ČERVENĚ VYZNAČEN NÁVRH TIŠICKÉ SPOJKY	36
OBRÁZEK 26 NERATOVICE - ČERVENĚ VYZNAČENA ŘEŠENÁ STAVBA, ŽLUTÝ NÁVRH PHS	37
OBRÁZEK 27 KORYCANY - CHLUMÍN - ČERVENĚ VYZNAČENA ŘEŠENÁ STAVBA, ŽLUTÝ NÁVRH PHS	38
OBRÁZEK 28 NETŘEBA - ČERVENĚ VYZNAČENA ŘEŠENÁ STAVBA, ŽLUTÝ NÁVRH PHS	38
OBRÁZEK 29 ÚŽICE - ČERVENĚ VYZNAČENA ŘEŠENÁ STAVBA, ŽLUTÝ NÁVRH PHS	39
OBRÁZEK 30 CHVATĚRUBY - ČERVENĚ VYZNAČENA ŘEŠENÁ STAVBA, ŽLUTÝ NÁVRH PHS	39
OBRÁZEK 31 ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ VLTAVY.	55
OBRÁZEK 32 ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ LABE	56
OBRÁZEK 33 MAPA RIZIKA VYSYCHÁNÍ DROBNÝCH VODNÍCH TOKŮ V ČR, V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	57
OBRÁZEK 34 EROZNÍ OHROŽENOST PŮD V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	58
OBRÁZEK 35 SRÁŽKOVÉ ÚDAJE Z METEOROLOGICKÉ STANICE BRANDÝS NAD LABEM A KRALUPY NAD VLTAVOU (ZDROJ ČHMÚ)	81
OBRÁZEK 36 VÝŘEZ Z GEOLOGICKÉ MAPY ČGS 1:50 000 S VYZNAČENÍM ÚSEKU REKONSTRUOVANÉ TRATI V ÚSEKU KRALUPY NAD VLTAVOU – NERATOVICE – DŘÍSY (LIST 12-22)	85

SEZNAM TABULEK

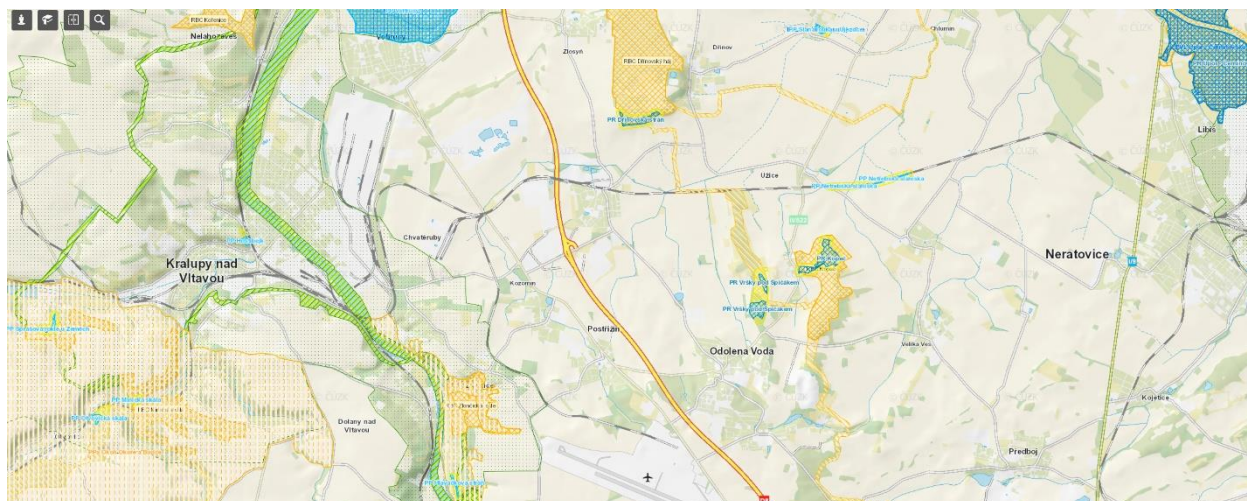
TABULKA 1: SEZNAM NEJBLIŽŠÍCH EVROPSKY VÝZNAMNÝCH LOKALIT	10
TABULKA 2: SEZNAM NEJBLIŽŠÍCH PRVKŮ ÚSES	11
TABULKA 3 DOPORUČENÉ MAXIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI MIGRAČNÍCH OBJEKTŮ V KM PRO JEDNOTLIVÉ KATEGORIE SAVCŮ V JEDNOTLIVÝCH ÚZEMÍCH.	13
TABULKA 4: AKTUÁLNÍ DATA ČHMÚ PRO STANICI PRAHA – KARLOV (ZDROJ: ČHMÚ)	14
TABULKA 5 TABULKY HODNOT IMISNÍCH LIMITŮ (POZN. ČÍSLOVÁNÍ TABULEK ODPOVÍDÁ ZÁK. 201/2012Sb.)	16
TABULKA 6 IMISNÍ LIMITY VYHLÁŠENÉ PRO OCHRANU EKOSYSTÉMŮ A VEGETACE	17
TABULKA 7 IMISNÍ LIMITY PRO CELKOVÝ OBSAH ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY V ČÁSTICÍCH PM ₁₀ VYHLÁŠENÉ PRO OCHRANU ZDRAVÍ LIDÍ	17
TABULKA 8: KŘÍŽENÉ EVIDOVANÉ VODNÍ TOKY	22
TABULKA 9 MOŽNÁ NEBEZPEČÍ SOUVISEJÍCÍ SE ZMĚNOU KLIMATU VHODNÁ KE ZVÁŽENÍ	42
TABULKA 10 ÚZEMNÍ TEPLoty V ROCE 2020 STŘEDOČESKÝ KRAJ	54
TABULKA 11 ÚZEMNÍ SRÁŽKY V ROCE 2020 STŘEDOČESKÝ KRAJ	54
TABULKA 12 VÝPOČET UHLÍKOVÉ STOPY	67
TABULKA 13 STUPNICE PRO HODNOCENÍ PRAVDĚPODOBNOSTI VÝSKYTU NEBEZPEČÍ, KTERÁ MOHOU ZÁMĚR OVLIVNIT	68
TABULKA 14 IDENTIFIKACE VÝSKYTU RIZIKA - PRAVDĚPODOBNOST NEBEZPEČÍ	68
TABULKA 15 STUPNICE PRO HODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI DOPADŮ	71
TABULKA 16 IDENTIFIKACE VÝSKYTU RIZIKA - STUPNICE HODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI DOPADŮ	71
TABULKA 17 STUPNICE PRAVDĚPODOBNOSTI VÝSKYTU RIZIKA	73
TABULKA 18 STUPNICE ZÁVAŽNOSTI DŮSLEDKŮ RIZIKA	73
TABULKA 19 MÍRA RIZIK A JEJICH PŘIJATELNOST	74
TABULKA 20 MÍRA RIZIKA A JEJICH PŘIJATELNOST	75
TABULKA 21 POUŽITÉ ARCHIVNÍ POSUDKY A LITERATURA	78
TABULKA 22 SRÁŽKOVÉ ÚDAJE Z METEOROLOGICKÝCH STANIC BRANDÝS NAD LABEM A KRALUPY NAD VLTAVOU (ZDROJ ČHMÚ)	80
TABULKA 23 PŘEHLED OCHRANNÝCH PÁSEM VODNÍCH ZDROJŮ	87
TABULKA 24 ZÁKLADNÍ INFORMACE O MOSTNÍCH OBJEKTECH A POŽADAVKY NA PRŮZKUM	94

SEZNAM ZKRATEK

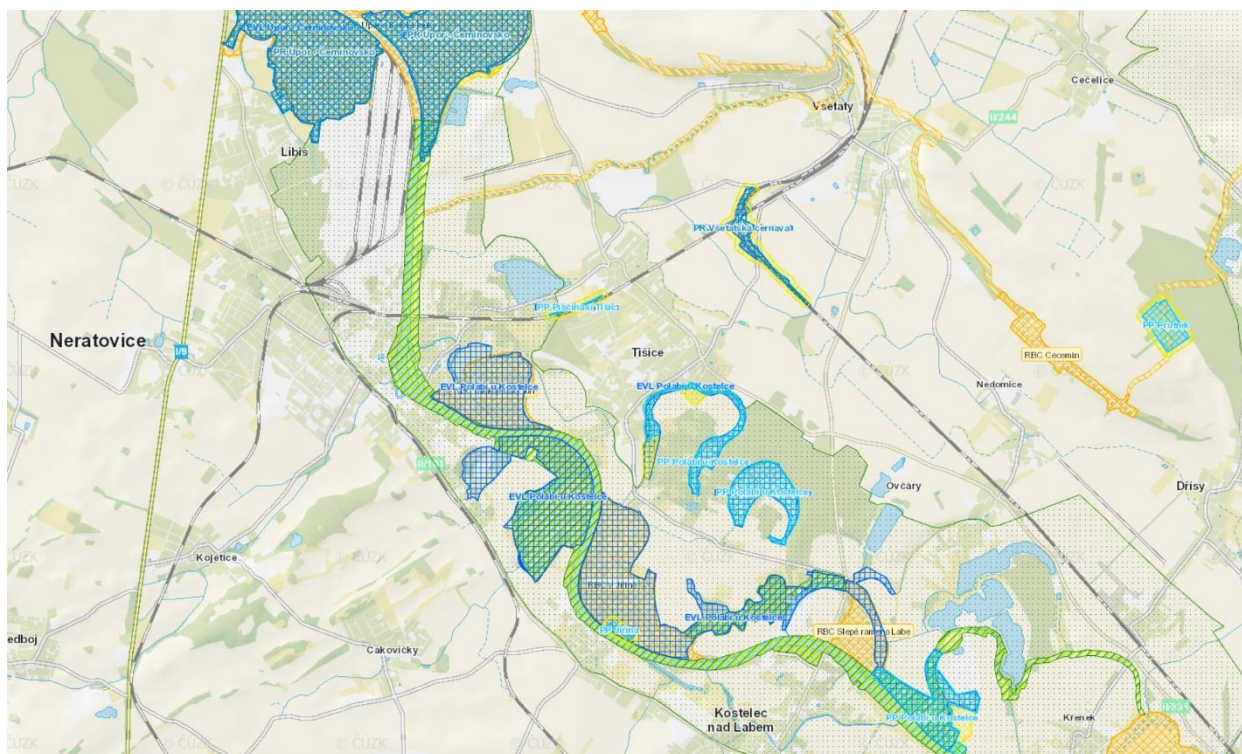
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
EVL	evropsky významná lokalita
HPJ	hlavní půdní jednotka
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
MD ČR	Ministerstvo dopravy ČR
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NPP	národní přírodní památky
NPR	národní přírodní rezervace
NRBC	nadregionální biocentrum
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

Obrázek 1: Výřez z mapového portálu Středočeského kraje (úsek Kralupy nad Vltavou - Neratovice)



Obrázek 2: Výřez z mapového portálu Středočeského kraje (úsek Neratovice - Dřísy)



1.1 VZTAH K EIA

Řešený záměr podléhá posuzování vlivů na životní prostředí dle zákona č.100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

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

44. Celostátní železniční dráhy.

1.2 Zvláště chráněná území

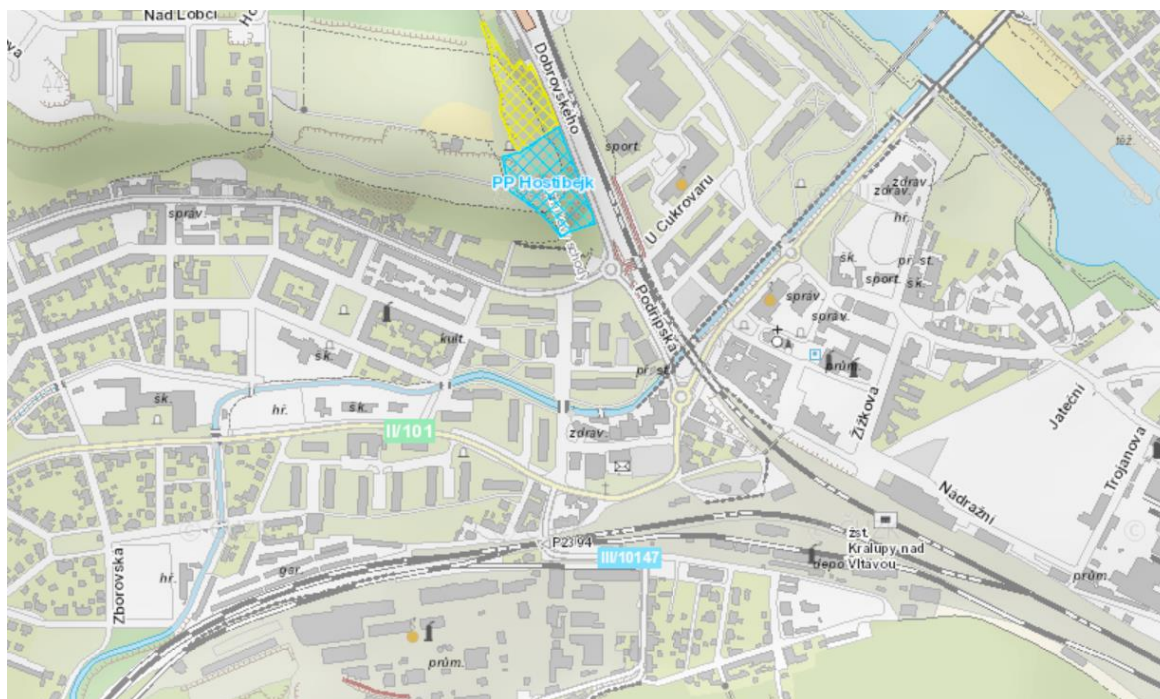
Zvláště chráněná území přírody jsou definována zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

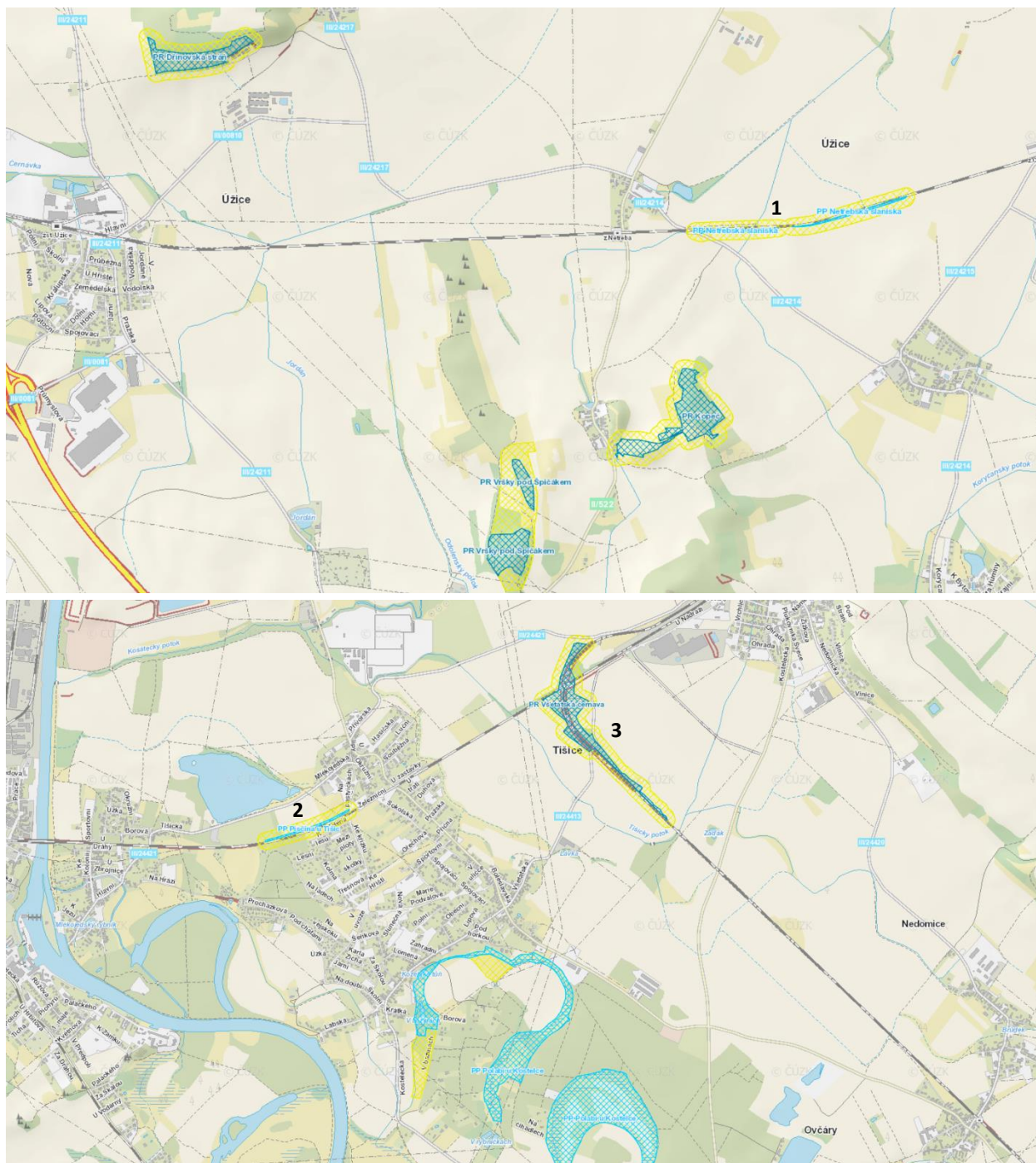
Kategorie zvláště chráněných území jsou:

- 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 okolí trati se nacházejí tato zvláště chráněná území (zdroj: https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_opk/#).

Obrázek 3: Zvláště chráněná území





Závěr

Stavba „SP trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice - Dřísy“ prochází třemi zvláště chráněnými územími.

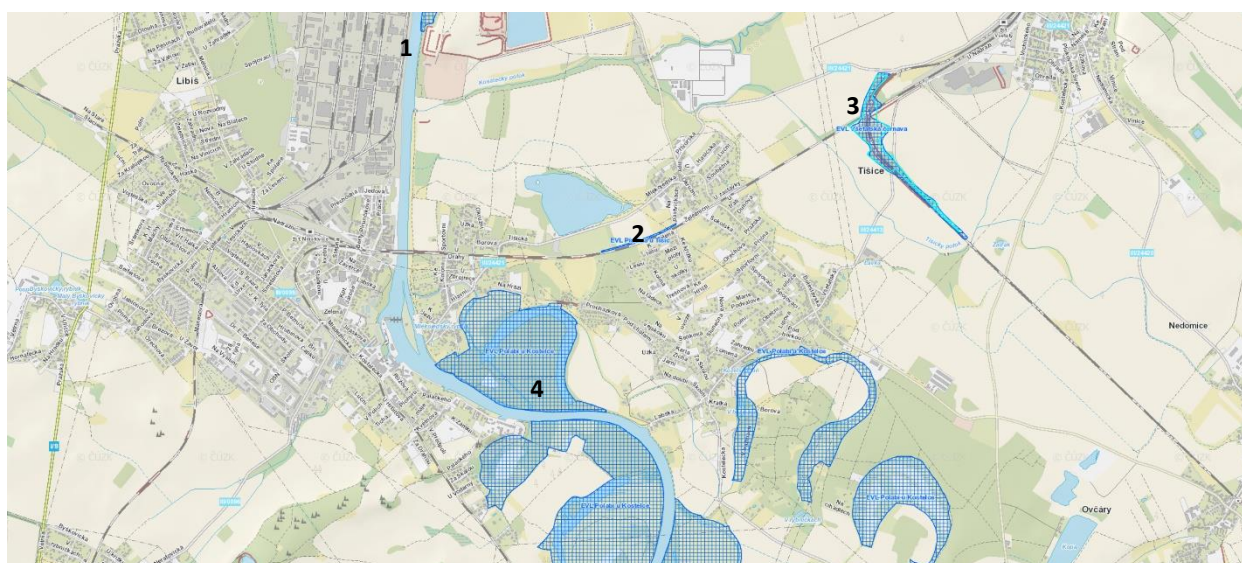
- 1) PP Netřebská slaniska – mezi zastávkami Netřeba a Chlumín
- 2) PP Píščina u Tišic – u zastávky Tišice
- 3) PR Všetatská černava – nedaleko žst. Všetaty.

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

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

Prvky Natura 2000 v širším okolí záměru ve vztahu k řešené trati jsou patrné z následujících obrázků (https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_opk/#)

Obrázek 4: Natura 2000



Tabulka 1: Seznam nejbližších Evropsky významných lokalit

Č.	Evropsky významná lokalita	Vzdálenost od koleje
1	EVL Úpor - Černínovsko	1 600 m severně
2	EVL Píščina u Tišic	hrana drážního pozemku
3	EVL Všetatská černava	územní kolize
4	EVL Polabí u Kostelce	320 m jižně

EVL Píščina u Tišic (kód lokality CZ0212023) se nachází ve stejnojmenné přírodní památce. Lokalitu tvoří písčité svah vzniklé druhotně při stavbě železniční trati, jižní okraj tvoří těleso železnice. Předmětem ochrany je stanoviště 2330 - otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus*) a psinečkem (*Agrostis*) a druh sinokvět chrpovitý (*Jurinea cyanooides*). Při údržbě železniční trati je vhodné se vyhnout užívání chemických prostředků proti rostlinám a nálety dřevin obecně odstraňovat mechanicky. Při případných opravách železniční trati je třeba postupovat s maximální šetrností (materiál skladovat mimo území EVL, například na opačné straně náspu), vyhnout se pohybu těžké mechanizace v EVL a podobně. Při případné opravě železničního svršku je potřeba dbát opatrnosti zejména v místech výskytu vzácných druhů, zejména sinokvětu (tak aby nedošlo například k jejich zasypání či jiné přímé destrukci stanoviště- například odložením stavebního materiálu, prachů etc.).

EVL Všetatská černava (kód lokality CZ0210034) se částečně překrývá se se stejnojmennou přírodní rezervací. Lokalita leží v ploché nivě Košáteckého potoka, kde se v minulosti rozkládaly rozlehlé slatinné louky, z nichž dodnes zbyly pouze nepatrné reliktů. Středem území prochází železniční trať s vysokým náspem, pod níž se rozkládají většinou mělké zamokřené deprese. Předmětem ochrany je stanoviště 7210 – Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Claudium mariscus*) a druhy svazu *Caricion davallianae*.

Závěr

Stavba „SP trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice - Dřísy“ prochází EVL Píščina u Tišic a EVL Všetatská černava. Ptačí oblasti se v blízkosti stavby nenacházejí. Je doporučeno požádat o stanovisko KÚ Středočeského kraje z hlediska možného vlivu na dotčené EVL.

1.4 Územní systém ekologické stability

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

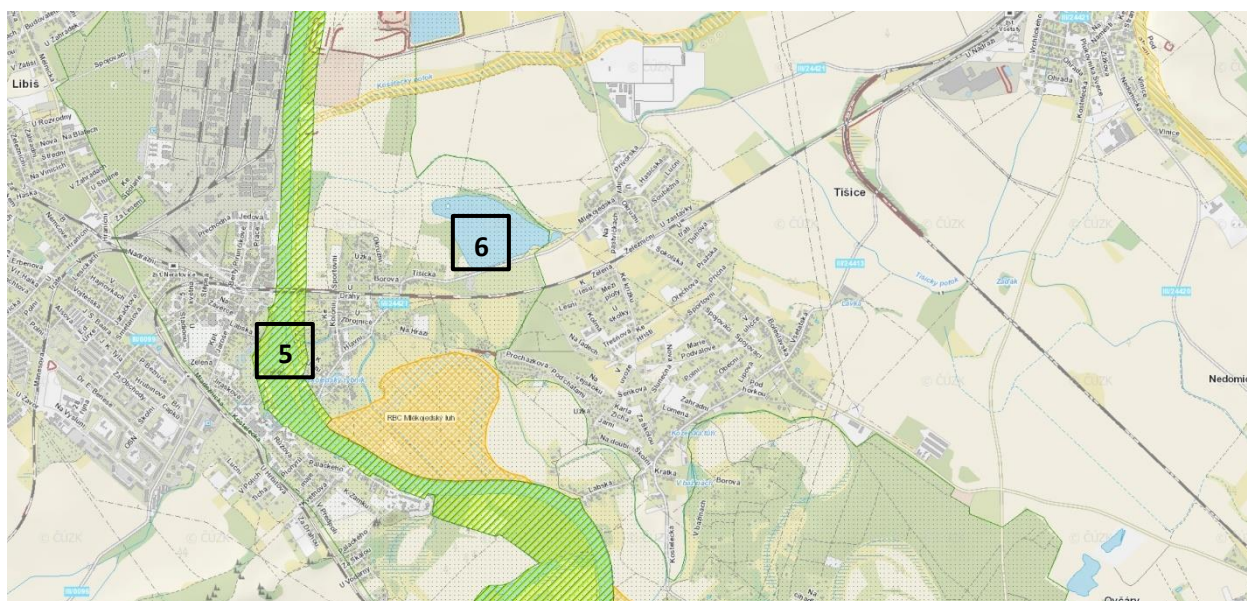
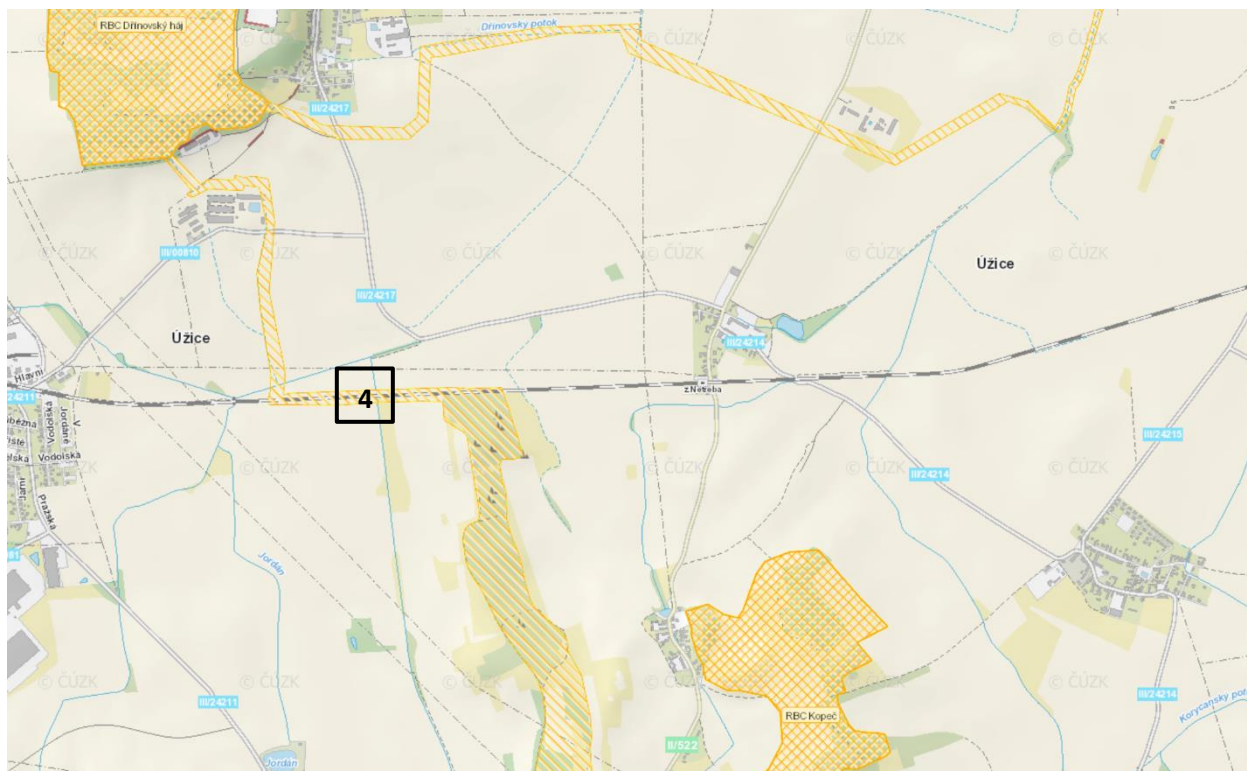
Stavba „SP trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice - Dřísy“ kříží nebo je v souběhu s následujícími prvky ÚSES (zdroj: https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_opk/#).

Tabulka 2: Seznam nejbližších prvků ÚSES

Č.	Identifikace ÚSES	Název	Typ ÚSES	Zdroj dat
1	57	Šebín – K58	NRBK	ZÚR SK
2	58	Údolí Vltavy – K10	NRBK	ZÚR SK
3		ochranné pásmo NRBK		ZÚR SK
4	1131	Dřínovský háj - Kopeč	RBK	ZÚR SK
5	10	Stříbrný roh – Polabský luh	NRBK	ZÚR SK
6		ochranné pásmo NRBK		ZÚR SK

Obrázek 5 Nadregionální a regionální ÚSES





ÚSES dle ZÚR SK (2011) – platné

Nadregionální biocentra (NRBC)



Nadregionální biokoridory (NRBK)



Regionální biocentra (RBC)



Regionální biokoridory (RBK)



Ochranná pásma NRBK



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.

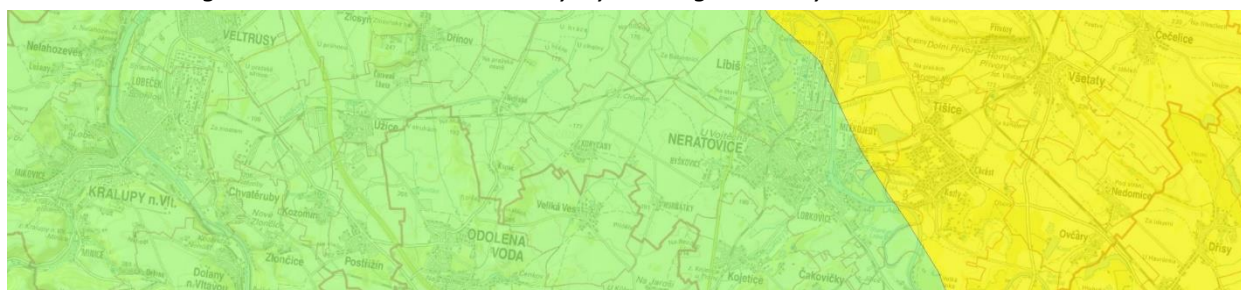
Tabulka 3 Doporučené maximální vzdálenosti migračních objektů v km pro jednotlivé kategorie savců v jednotlivých územích.


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

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.

V zájmovém území se nenachází žádný dálkový migrační koridor pro velké savce, trasa železnice rovněž není v územní kolizi s migračně významným územím (zdroj: mapy.nature.cz).

Obrázek 6: Kategorizace území ČR z hlediska výskytu a migrace velkých savců



-  Kategorizace území ČR z hlediska výskytu a migrací velkých savců
- kategorie
- I - území mimořádného významu
 - II - území zvýšeného významu
 - III - území významné
 - IV - území méně významné
 - V - území nevýznamné

Z hlediska kategorizace ČR dle výskytu a migrací velkých savců (dle mapového portálu geoportal.gov.cz) je záměr lokalizován dominantně v kategorii IV – území méně významné, v úseku mezi Mlékojedy a koncem stavby v kategorii III – území významné.

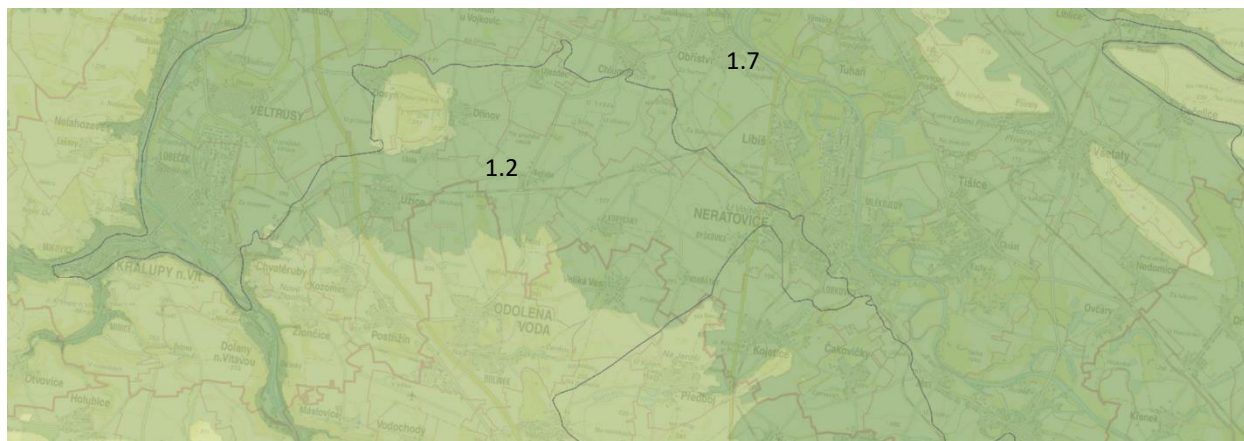
Závěr

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

1.5 Charakteristika přírodních podmínek

Stavba **Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy** se nachází dle biogeografického členění České republiky (Culek, 1996) na rozhraní dvou bioregionů: bioregionu Řípského (1.2) a Polabského bioregionu (1.7).

Obrázek 7: Rozhraní bioregionu Řípského (1.2) a Polabského (1.7) (zdroj: galerie pro AOPK ČR)



ŘÍPSKÝ BIOREGION

CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK ÚZEMÍ

Horniny a reliéf

Celé rozsáhlé území je součástí české křídové pánve, budované v této oblasti vápnitými horninami. Značný rozsah mají i kvartérní pokryvy, především vápnité spraše v blízkosti Vltavy. Typická výška bioregionu je 170 – 330 m.

Podnebí

Dle Quitta leží celý bioregion v teplé oblasti T 2. Pro bioregion je typické teplé suché podnebí, charakterizované teplotami mezi 8 – 9 °C a srážkami mezi 450 – 500 mm. Území je vystaveno výraznému, převážně západnímu proudění, chráněné polohy jsou především v hlubších údolích jižní části, kde se místy projevují místy teplotní inverze.

Dle Atlasu podnebí Česka se území dotčené stavbou nachází v okrsku B2 – mírně teplý, mírně suchý, převážně s mírnou zimou.

Údaje o klimatu v zájmovém území sleduje ČHMÚ v meteorologické stanici Praha – Karlov (data aktuální k období prosinec 2015 – listopad 2016, resp. dlouhodobé normály z let 1961 – 1990).

Tabulka 4: Aktuální data ČHMÚ pro stanici Praha – Karlov (zdroj: ČHMÚ)

Stanice Praha Karlov	2015	2016											Rok
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
měsíční srážkový úhm (mm)	9,0	24,6	30,7	19,5	22,5	55,1	73,9	53,2	46,7	30,5	71,0	19,0	455,7
měsíční normál (mm)	22,3	21,6	21,4	26,3	34,9	67,2	63,5	58,7	67,5	33,0	26,5	29,9	472,8
% normálu	40	114	144	74	65	82	116	91	69	92	268	64	96

Půdy

Převažujícím půdním typem jsou karbonátové černozemě na spraších, které na výchozech křídových slínů přecházejí do mělkých typických pararendzin. Typické kambizemě se vyskytují v úzkých pruzích na svazích údolí Vltavy a jejích přítoků a na svazích podél potoků stékajících ze Džbánu.

Biota

Bioregion leží v termofytiku, zájmové území zahrnuje v západní části fytogeografický okres 10 b. Pražská kotlina. Potenciální přirozenou vegetací je mozaika teplomilných doubrav (pravděpodobně svaz *Quercion petraeae*, zejména *Potentillo albae* - *Quercetum*). V dotčeném území nacházejí následující biochory: 2Lh (široké hlinité nivy 2. v.s.), 2UA (výrazná údolí na vápencích 2. v.s.) a -2BM (erodované plošiny na drobách v suché oblasti 2. v.s.). Vegetační stupně (Skalický): kolinní.

Ve flóře je zastoupena řada exklávních prvků. Na dlouhodobě odlesněné plošině je flóra velmi jednotvárná, pestrá je zejména v oblasti dolního Povltaví, Poohří a na Podřipsku.

Fauna bioregionu je původně ryze hercynská, se západoevropským vlivem (ježek západní, ropucha krátkonohá). V současnosti jde většinou o téměř bezlesou kulturní step.

POLABSKÝ BIOREGION

CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK ÚZEMÍ

Poloha

Bioregion leží ve střední části středních Čech, zabírá Terežínskou, Mělnickou a Nymburskou kotlinu a rozkládá se v nejnižší části české tabule. Má výrazně protáhlý tvar ve směru ZSZ - VJV a celkovou plochu 1183 km².

Horniny a reliéf

Povrch bioregionu tvoří z velké části sedimenty kvartéru, jednak v různé míře písčité až jílovité hlíny labské nivy, jednak štěrkopísky až písky nižších teras, které pokrývají rozsáhlé plochy. Nivu zpestřují výplně četných zazemněných ramen (hnilokaly, humózní jíly a jemné písky, místy zakončené tvorbou slatiny). Na nízkých terasách lemujících nivu jsou místy celé okrsky písčiny přesypů nebo váté písky tvoří tenký pokrývný plášť.

Bioregion zaujímá široké dno ploše rozevřeného údolí Labe, tj. vlastní nivu a nízké terasy (stupně VII a VI). Výrazné vyvýšeniny tvoří jen řada svědeckých vrchů z křídových slínovců ve střední části (Přerovská a Semická hůra, Sadská, Chotuc u Křince) a opukový hřbet Cecemín mezi Mělníkem a Dřísy. V rovině nivy a nízkých teras se uplatňují drobné tvary - ramena, hrany teras a písčné přesypy.

Podnebí

Dle Quitta leží celý bioregion v teplé oblasti T2, je značně teplý a má nejvyšší průměrné teploty v Čechách (Mělník 8,7 °C, Poděbrady 8,9 °C, Kolín 9,0 °C). Srážky stoupají od západu k východu: Litoměřice 473 mm, Bukol 493 mm, Mělník 527 mm, Poděbrady a Kolín 560 mm, ale Přelouč již 593 mm. Proto má bioregion ráz xerothermie, východně ležící Pardubický bioregion však již jen mezický nebo nejvýše xeromezický.

Půdy

V labské nivě převládá typická fluvizem (typu vega). Na terasových štěrkopíscích vystupují chudé (oligobazické) arenické kambizemě, na vátých píscích málo vyvinuté půdy typu kyselých rankerů. V plochých, špatně drenovaných okrcích podél bočních přítoků Labe se vyskytují černice, obvykle víceméně oglejené, na výchozech kříd se vyvinuly pararendziny. Černozemě a hnědozemní šedozemě se váží na pokryvy spraše a sprašovitých hlín, větší ostrovy tvoří na levém břehu proti Mělníku a níže po proudu. Místy významné plochy tvoří organozemě (slatinné půdy, násatě) a glejové fluvizemě, lokálně značně karbonátově vápnité. Organozemě jsou vyvinuty nejvýrazněji v Mělnické kotlině.

Biota

Bioregion leží v termofytiku a zaujímá fytogeografické okresy 5. Terežínská kotlina a 11. Střední Polabí a část fytogeografického podokresu 7b. Podřipská tabule (terasy Labe a Vltavy). Vegetační stupně (Skalický): planární (až kolinní).

Potenciální přirozenou vegetací říčních niv jsou lužní porosty podsvazu *Ulmenion* (*Ficario-Ulmetum campestris*), které se na nejvlhčích místech střídaly s ostrůvky vrbín svazu *Salicion albae*.

Krajina bioregionu je vodohospodářskými úpravami a hospodářskou činností silně pozměněná, s náhradními společenstvy kulturní stepi a mozaikou druhotných lesních stanovišť menšího rozsahu. Odpovídající fauna hercynského původu je silně ochuzená, se západními vlivy (ježek západní, ropucha krátkonohá), s ojedinělými zástupci xerothermní fauny (ještěrka zelená). Významným fenoménem je niva Labe, s torzy svérázné fauny na polabských píscích (vřetenuška pozdní, keřnatka vrásčitá), se zbytky lužních lesů (moudivláček lužní, cvrčilka říční), mokřadů a luk s periodickými tůněmi (korýši, měkkýši jantarka obecná, keřovka plavá aj., ptáci vodouš rudonohý, cvrčilka slavíková aj.).

1.6 Ovzduší

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

Imisní limity

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

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

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

Tabulka 5 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 proměřování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 ug.m ³	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 ug.m ³	3

Znečišťující látka	Doba proměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
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	25 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 6 Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

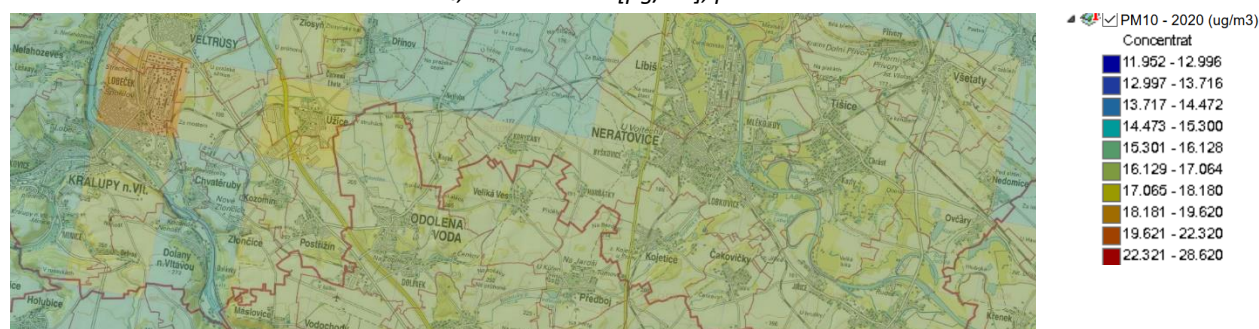
Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října -31. března)	20 ug.m ³
Oxidy dusíku ¹⁾	1 kalendářní rok	30 ug.m ³

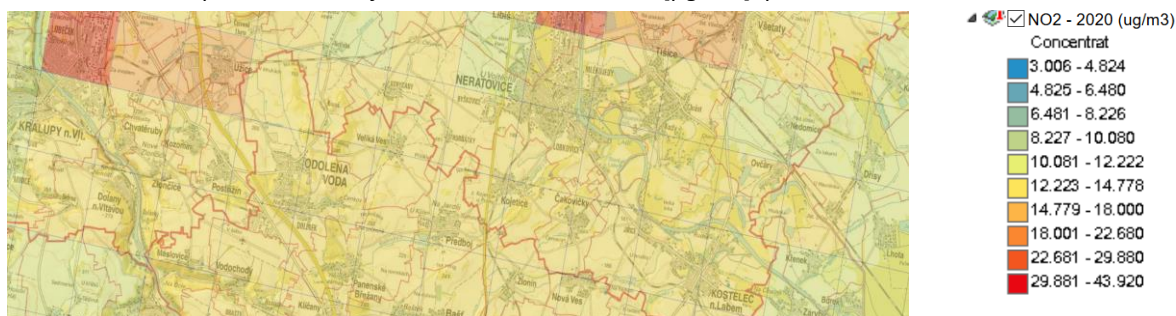
Poznámka: 1) Součet objemových poměrů (ppbv) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

Tabulka 7 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 8 SUDPLAN – koncentrace PM₁₀, roční limit 40[ug/m³], průměrné koncentrace za rok 2020.



Obrázek 9 Imisní pozadí NO_2 v zájmové oblasti roční limit $40[\mu\text{g}/\text{m}^3]$, průměrné koncentrace za rok 2020

1.7 Krajinový ráz

Krajinový ráz se dle §12 zákona č.114/1992 Sb., v platném znění, neposuzuje v zastavěném území a v zastavitelných plochách, pro které je územním nebo regulačním plánem stanoveno plošné a prostorové uspořádání a podmínky krajinového rázu dohodnuté s orgánem ochrany přírody.

Přírodní park je územím chráněným z hlediska krajinového rázu, které obsahuje významné estetické a přírodní hodnoty a není zvláště chráněným územím.

Stavba „SP trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice - Dřísy“ prochází ve stávající stopě, nebude tedy posuzována z hlediska ochrany krajinového rázu.

Mapový portál Středočeského kraje (https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_opk/#) uvádí, že řešená trať se nachází po celé délce v oblasti krajinového rázu Nymbursko ObKR 31.

Z hlediska krajinového typu a krajinářské hodnoty je oblast Kralup nad Vltavou hodnocena jako krajina přeměněná, krajinářská hodnota průměrná (A0), resp. jako krajina přeměněná, krajinářská hodnota snížená (A-), oblast Neratovic pak jako krajina kulturní, krajinářská hodnota průměrná (B0).

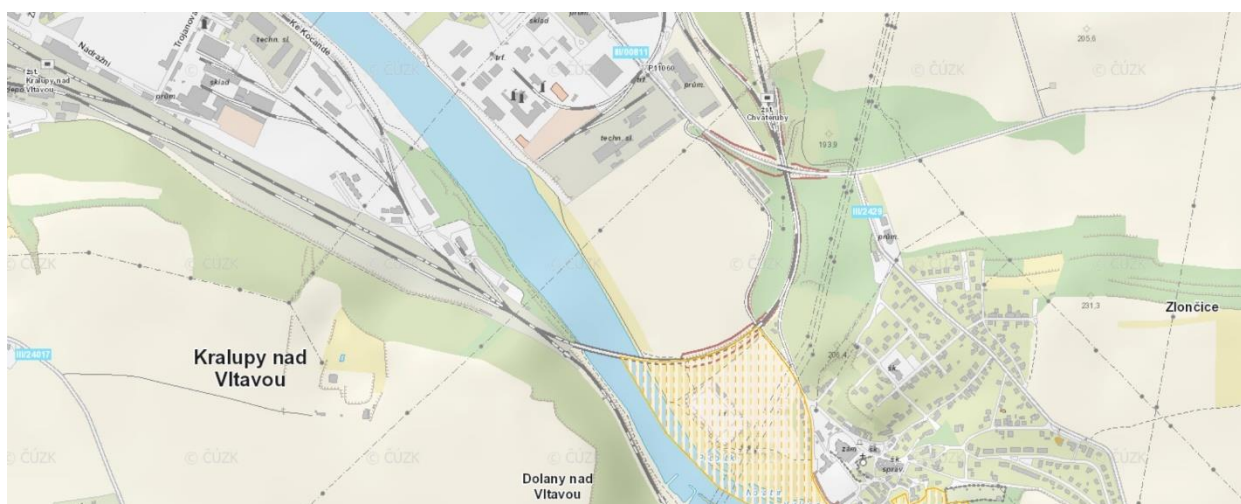
Obrázek 10: Oblasti krajinového rázu dotčeného území





Stávající trať na pravém břehu Vltavy mezi žst. Kralupy nad Vltavou a žst. Chvatěruby tvoří severní hranici PP Dolní Povltaví, což ilustruje následující výřez z mapového portálu Středočeského kraje.

Obrázek 11: Lokalizace PP Dolní Povltaví



Závěr

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

1.8 Významné krajinné prvky

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

VKP dle §3 zákona č.114/1992 Sb.:

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

Se všemi kříženými vodotečemi (viz tabulka a obrázky v kapitole 1.10.2 Vodní toky) a jejich nivami, dále pak v místě křížení s lesními pozemky.

VKP dle § 6 zákona č.114/1992 Sb.:

V trase drážního tělesa se dle územních plánů dotčených obcí a mapových portálů v oblasti životního prostředí nenacházejí žádné registrované významné krajinné prvky.

Nedaleko žst. Kralupy nad Vltavou se nachází registrované VKP Nad rybníkem, cca 60m severním směrem od stávající trati u Tišic je lokalizováno registrované VKP U Všetatské silnice.

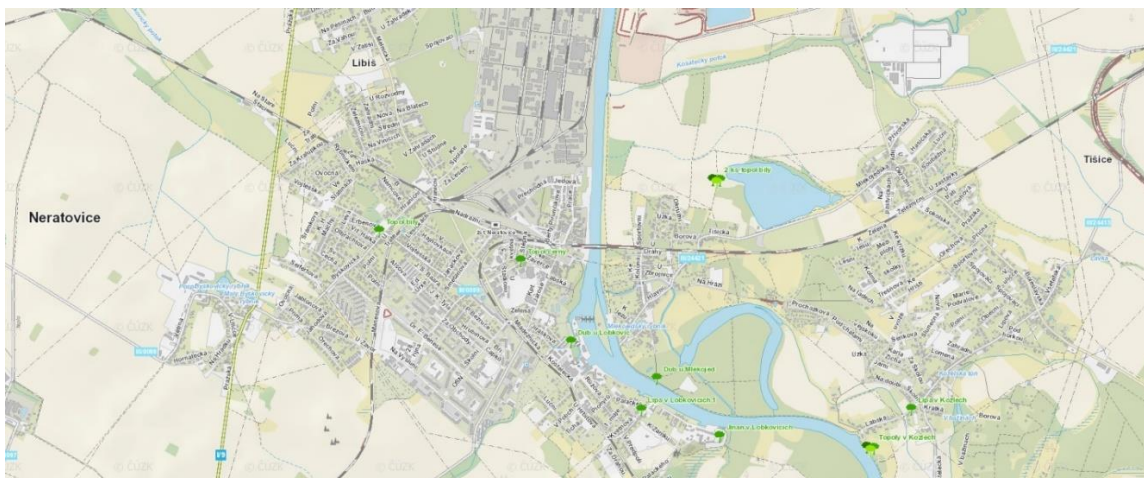
Obrázek 12: Lokalizace registrovaných VKP Nad rybníkem a U Všetatské silnice k trase železnice



Zásah do VKP vyžaduje závazné stanovisko orgánu ochrany přírody (§4, zákon č. 114/1992 Sb.).

1.9 Památné stromy

Obrázek 13 Nejblíží památné stromy



Stavba není v kolizi s žádným památným stromem.

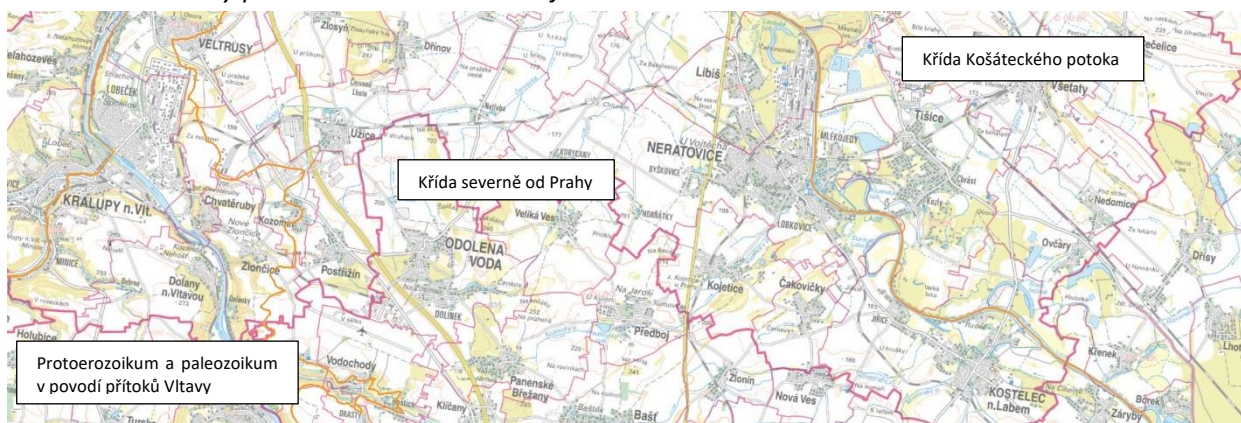
Všechny památné stromy v záměrem dotčených katastrálních územích jsou vzdáleny více než 200 m od osy koleje

1.10 Povrchové a podzemní vody

Podzemní vody

Zájmové území se dle hydroekologického informačního systému VÚV TGM nachází v okolí Kralup nad Vltavou v útvaru podzemních vod základní vrstvy proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy (ID 62500), v navazující části do Neratovic v útvaru Křída severně od Prahy (ID 45100) a v posledním úseku za Mlékojedy ve vrstvě křída Košáteckého potoka (ID 45210).

Obrázek 14: Útvary podzemních vod širšího zájmového území



Povrchové vody

1.10.1 Hydrologické členění zájmového území stavby

Dle hydrologického členění prochází zájmové území stavby ve své západní části (Kralupy nad Vltavou – most přes Černávku u Úžice) povodím (3.řádu) Vltava od Rokytky po ústí (čhp 1-12-02), v západní části (Úžice – konec stavby) povodím (3.řádu) Labe od Jizery po Vltavu (čhp 1-05-04).

Stavba postupně (směrem od Kralup nad Vltavou po Dřísy) prochází následujícími jednotlivými hydrologickými dílčími povodími 4.řádu:

Vltava (ČHP 1-12-02-0210-0-00)
 Vltava (ČHP 1-12-02-0470-0-00)
 Vltava (ČHP 1-12-02-0960-0-00)
 Černávka (ČHP 1-05-04-0570-0-00)
 Postřižínský potok (ČHP 1-05-04-0580-0-00)
 Černávka (ČHP 1-05-04-0590-0-00)
 Černávka (ČHP 1-05-04-0610-0-00)
 Korycanský potok (ČHP 1-05-04-0620-0-00)
 Labe (ČHP 1-05-04-0560-0-00)
 Labe (ČHP 1-05-04-0360-0-00)
 Tišický potok (ČHP 1-05-04-0540-0-00)
 Labe (ČHP 1-05-04-0340-0-00)
 Hlavenský potok (ČHP 1-05-04-0190-0-00)

1.10.2 Vodní toky

Stavba přichází do kontaktu s následujícími vodními toky.

Vodní toky – popis kontaktu se stavbou:

Tabulka 8: Křížené evidované vodní toky

Vodní tok ID v CEVT ČHP Katastrální území	Správce
Název toku: Vltava ID toku (CEVT): 10100001 Název katastru: Chvatěruby	Povodí Vltavy, s. p.
Název toku: Vltava ID toku (CEVT): 10100001 Název katastru: Chvatěruby	Povodí Labe, s. p.
Název toku: bezejmenný tok ID toku (CEVT): 10182942 Název katastru: Úžice u Kralup nad Vltavou	-
Název toku: Postřižínský potok ID toku (CEVT): 10185644 Název katastru: Úžice u Kralup nad Vltavou	Obec Úžice

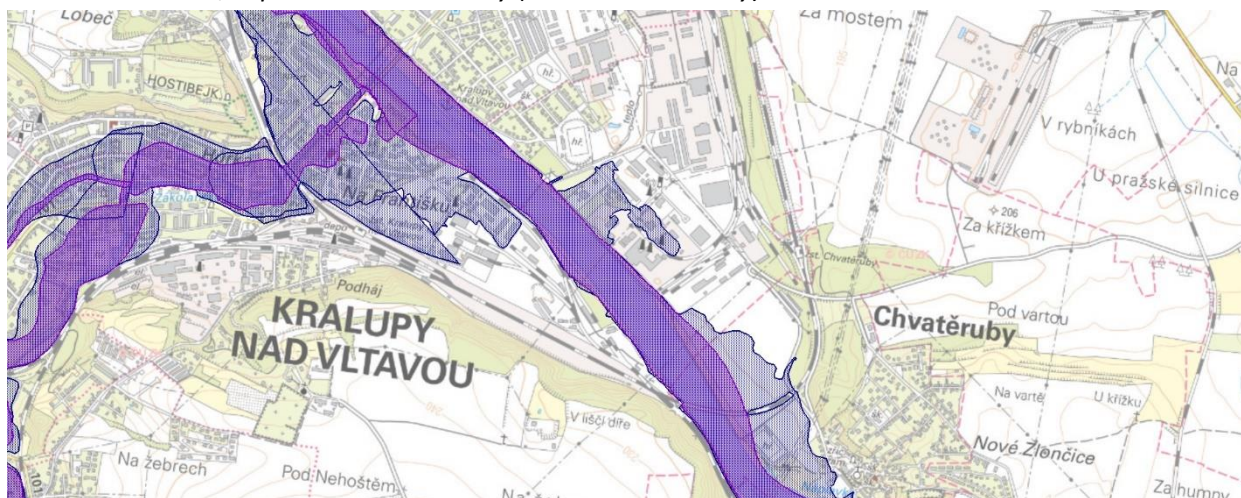
Název toku: Dolnopostržižský potok ID toku (CEVT): 10182949 Název katastru: Úžice u Kralup nad Vltavou	Povodí Labe, s. p.
Název toku: Odolenský potok ID toku (CEVT): 10182953 Název katastru: Odolena Voda	Povodí Labe, s. p.
Název toku: bezejmenný tok ID toku (CEVT): 10182954 Název katastru: Odolena Voda	-
Název toku: Velikoveský potok ID toku (CEVT): 10182956 Název katastru: Netřeba	Povodí Vltavy, s. p.
Název toku: bezejmenný potok ID toku (CEVT): 10182957 Název katastru: Netřeba	-
Název toku: bezejmenný potok ID toku (CEVT): 10182958 Název katastru: Korycany	-
Název toku: Korycanský potok ID toku (CEVT): 10185646 Název katastru: Korycany	Povodí Labe, s. p.
Název toku: Byškovický potok ID toku (CEVT): 10182976 Název katastru: Libiš	Povodí Labe, s. p.
Název toku: Labe ID toku (CEVT): 10100002 Název katastru: Neratovice	Povodí Labe, s. p.
Název toku: bezejmenný potok ID toku (CEVT): 10182926 Název katastru: Tišice	-
Název toku: Tišický potok ID toku (CEVT): 10185643 Název katastru: Tišice	Povodí Labe, s. p.
Název toku: Nedomický potok ID toku (CEVT): 10182831 Název katastru: Ovčáry u Dřís	Povodí Labe, s. p.

1.10.3 Záplavové území

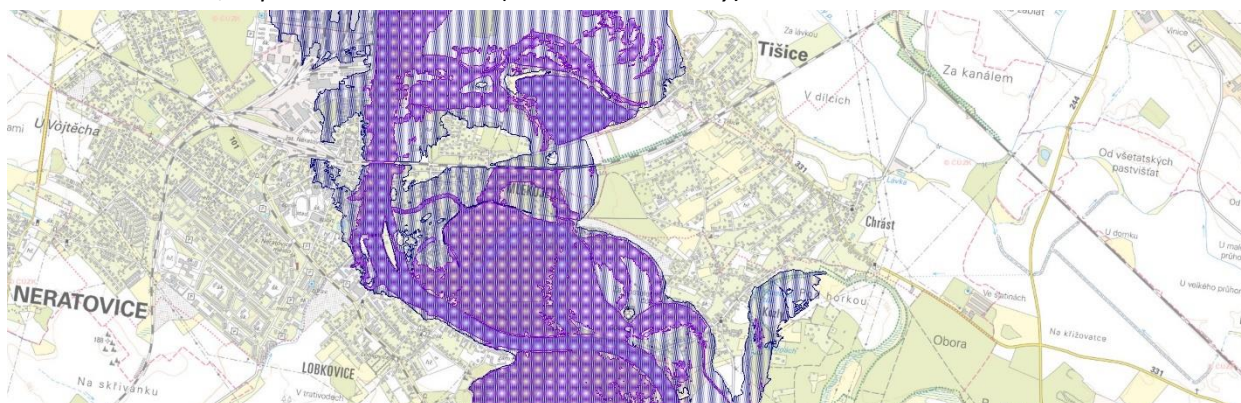
Pozemek dráhy na němž je umístěna projektovaná stavba přichází do kontaktu s úředně stanoveným záplavovým územím (<https://heis.vuv.cz/>): Labe a Vltava

Protipovodňová opatření stavby:

Obrázek 15: Q100, záplavové území Vltavy (včetně aktivní zóny)



Obrázek 16: Q100, záplavové území Labe (včetně aktivní zóny)



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.

CHOPAV

Zájmové území se nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod.

Ochranná pásma vodních zdrojů

V zájmovém území se nenachází žádná ochranná pásma vodních zdrojů ani přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod.

Ochranná pásma vod

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

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

(10)

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

Tato skutečnost sice stavbu neznemožňuje, ale představuje riziko především z hlediska nároků na projednávání. Při vodoprávním řízení se stanoví podmínky, za jakých je stavba přípustná.

Závěr

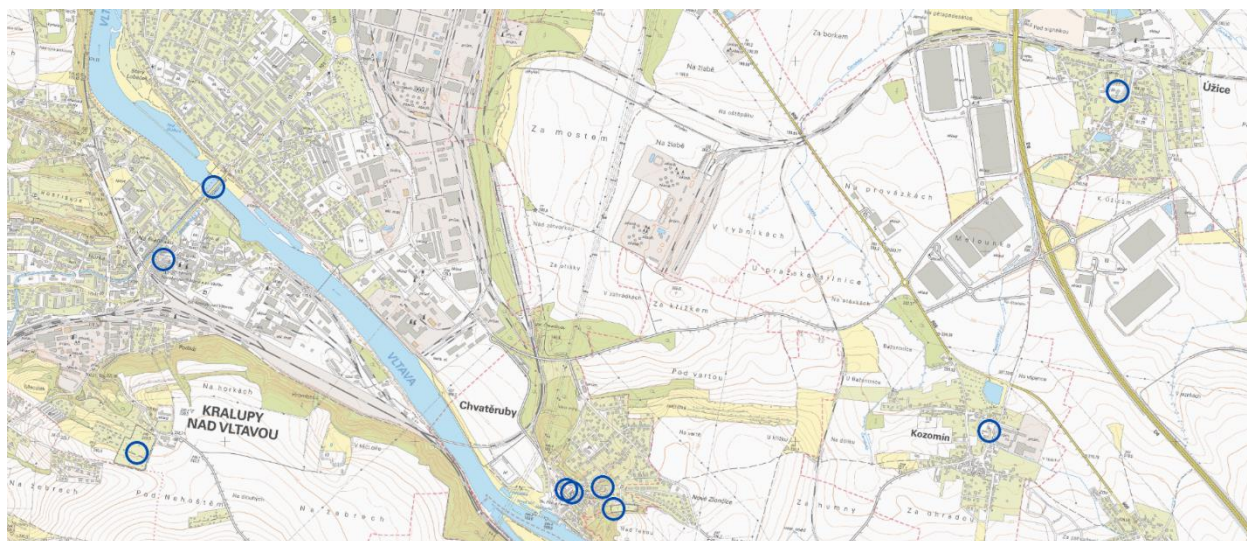
Při vodoprávním řízení se stanoví podmínky, za jakých je stavba přípustná. Při křížení záplavových území je třeba respektovat omezení v záplavových územích (dle vodního zákona č.254/2001 Sb., § 67).

1.11 Kulturní a archeologické památky

Kulturně, historicky, urbanisticky a architektonicky cenná historická jádra měst a vesnic jsou legislativně chráněna zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění, jejich prohlášením za městské nebo vesnické památkové rezervace a zóny s ochrannými pásmy a stanovením základních podmínek ochrany a péče o jejich kulturní, urbanistické, architektonické, umělecké a estetické hodnoty. Základními pravidly pro ochranu nemovité kulturní památky jsou ustanovení § 9, § 11 a zejména § 14 zákona č. 20/1987 Sb.

Výskyt památkově chráněných objektů v blízkosti trati je znázorněn na následujících obrázcích (zdroj: <https://geoportal.npu.cz/webappbuilder/apps/93/>).

Obrázek 17: Památkově chráněné objekty okolí trati (úsek Kralupy nad Vltavou – Úžice)



Obrázek 18: Památkově chráněné objekty okolí trati (úsek Neratovice – Dřísy)



Řešená trať není v územní kolizi se žádným památkově chráněným objektem. Záměr bude v daných místech probíhat pouze na tělese dráhy a na přilehlých drážních pozemcích.

Archeologie

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

Stavebník je povinen:

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

odst. 2 § 22 zákonu č. 20/1987 Sb.

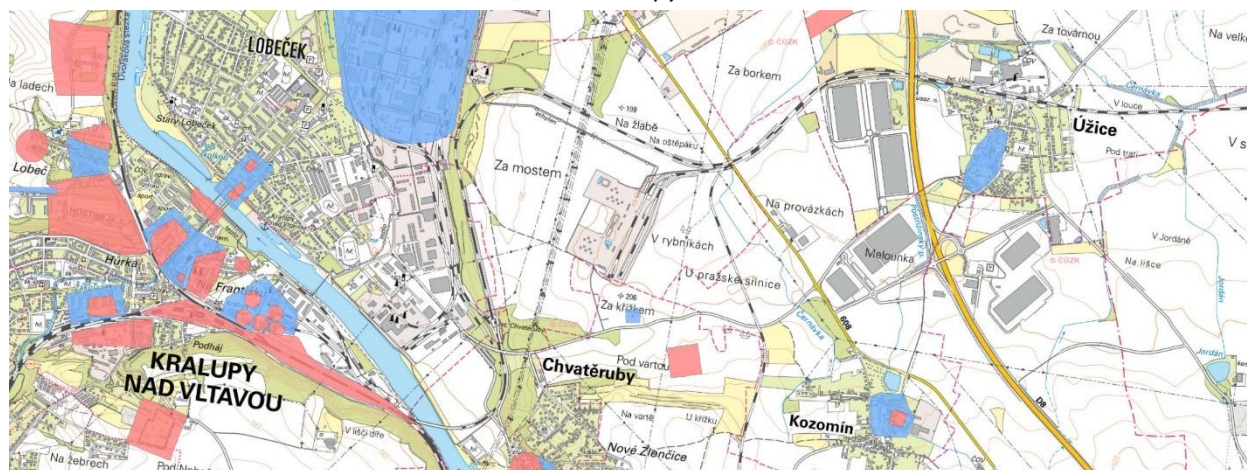
Má-li se provádět stavební činnost na území s archeologickými nálezy, jsou stavebníci již od doby přípravy stavby povinni tento záměr oznámit Archeologickému ústavu a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum. Je-li stavebníkem právnická osoba nebo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

Území, na kterém se stavba uskuteční, je nutné pokládat za území s archeologickými nálezy ve smyslu §22 odst. 2, zákona č. 20/1997 Sb., je nutno pro stavbu zajistit archeologický dozor. Území s archeologickými nálezy podle Státního archeologického seznamu ČR jsou rozdělena do čtyř kategorií:

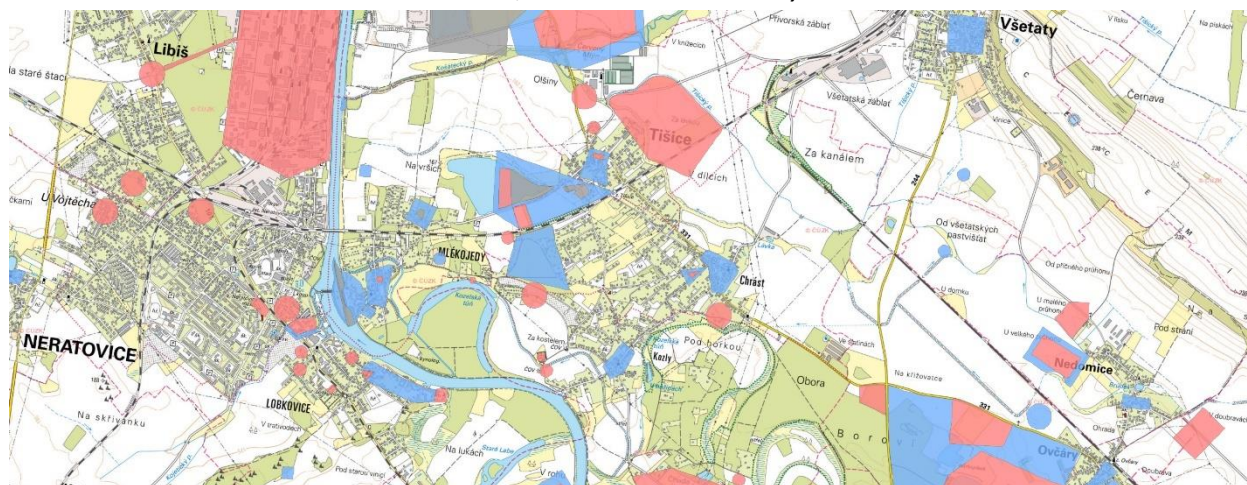
- I. - území s pozitivně prokázaným a dále bezpečně předpokládaným výskytem archeologických nálezů
- II. - území, na němž dosud nebyl pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů, ale určité indicie mu nasvědčují nebo byl prokázán zatím jen nespolehlivě; pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů 51 – 100 %
- 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). UAN III není evidováno v SAS ČR.
- IV. - území, na němž není reálná pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů (veškerá území, kde byly odtěženy vrstvy a uloženy nad předčtvrtohorním geologickým podloží).

Stejně podmínky určuje stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném znění v § 176 Nález kulturně cenných předmětů.

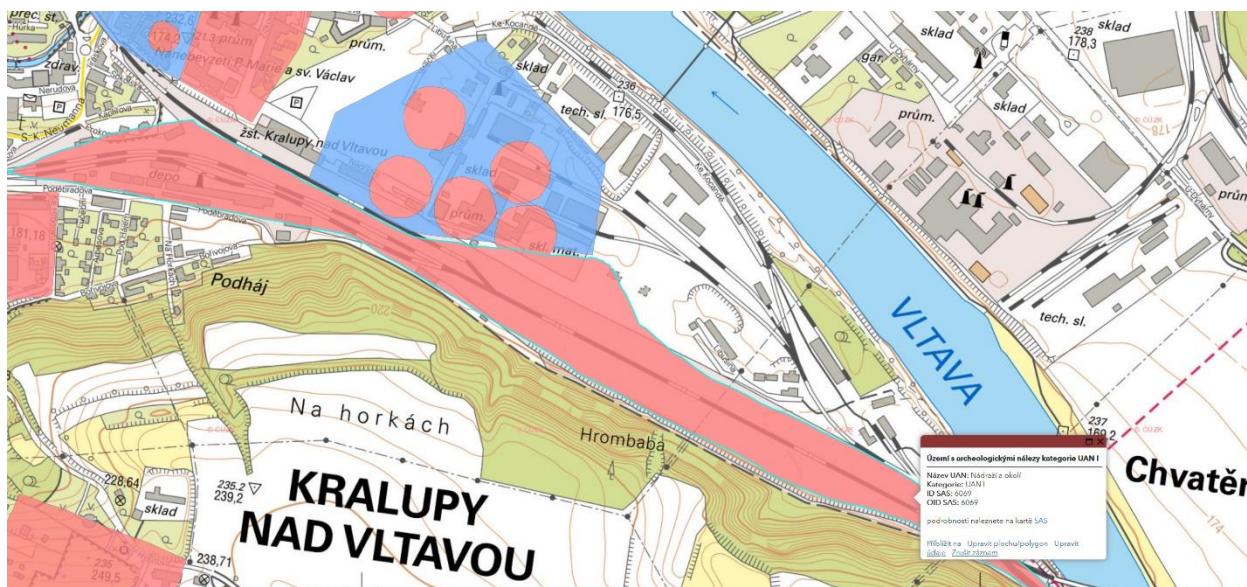
Obrázek 19: SAS ČR - zobrazení lokalit UAN, úsek Kralupy nad Vltavou - Úžice



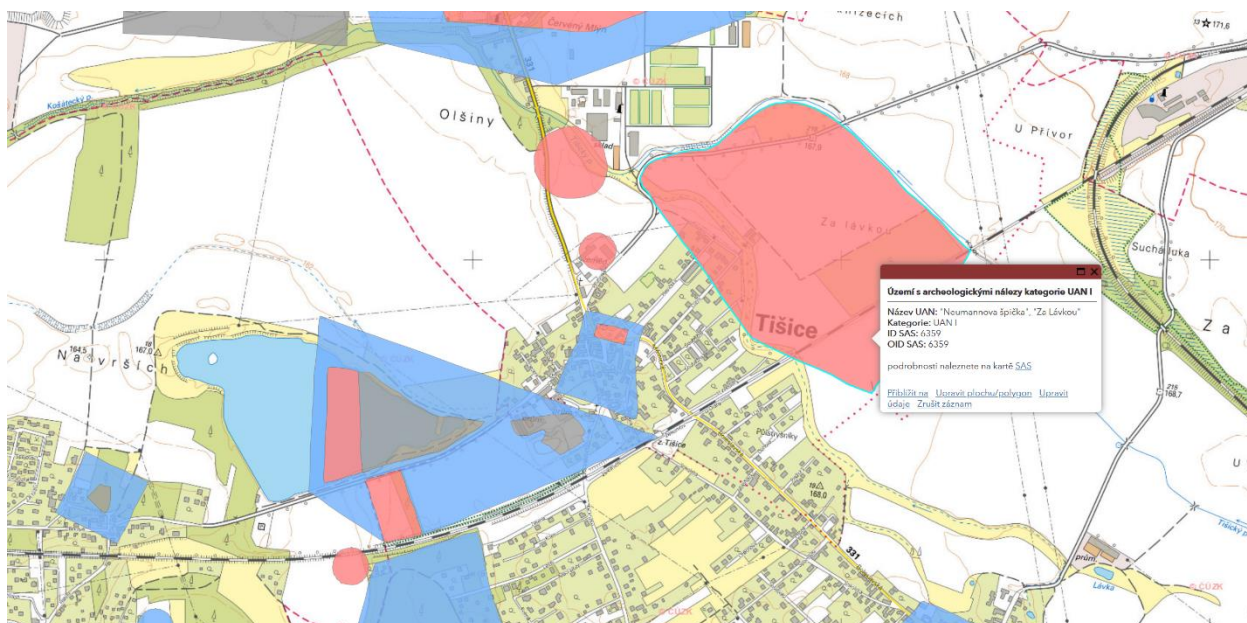
Obrázek 20: SAS ČR - zobrazení lokalit UAN, úsek Neratovice - Dřísy



Obrázek 21: SAS ČR - zobrazení lokality UAN I – „Nádraží a okolí“



Obrázek 22: SAS ČR - zobrazení lokalit UAN I – „Za lávkou“



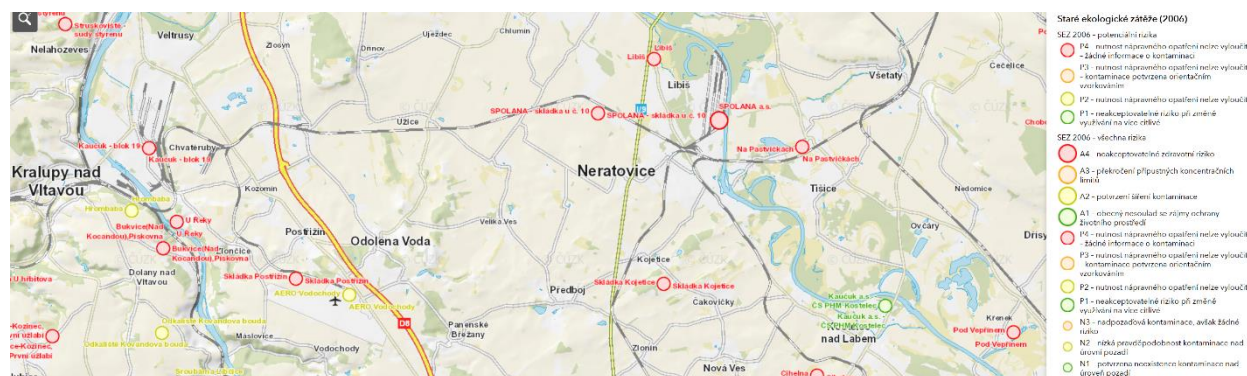
Závěr

Stavba prochází na dvou místech lokalitami UAN I - jedná se o území s pozitivně prokázaným a dále bezpečně předpokládaným výskytem archeologických nálezů.

1.12 Staré ekologické zátěže

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

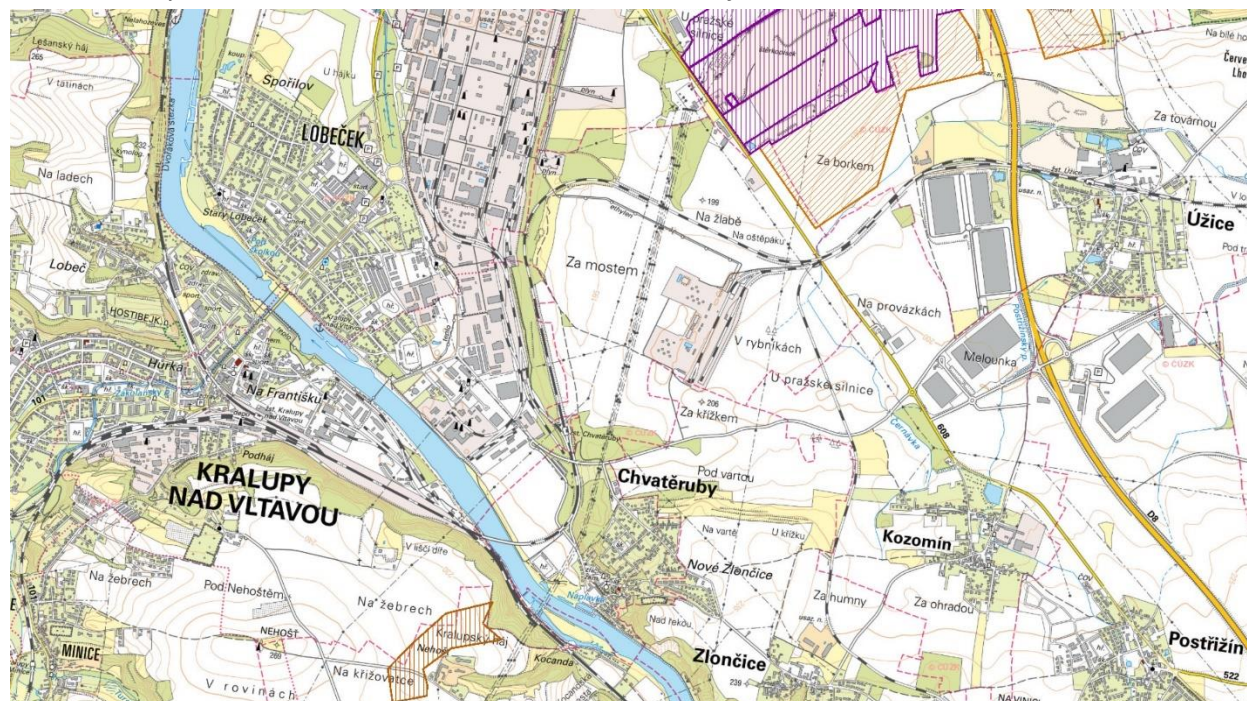
Obrázek 23 Mapa starých ekologických zátěží zájmového území

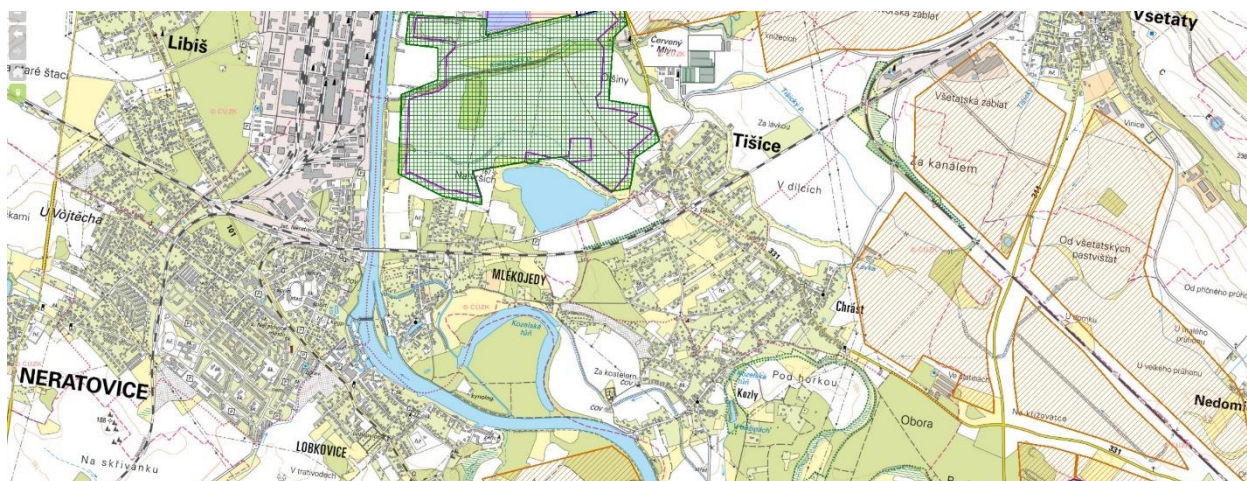


1.13 Ložiska nerostných surovin

Chráněné ložiskové území dle § 16 zák. č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), v platném znění, zajišťuje ochranu výhradního ložiska proti znemožnění nebo ztížení jeho dobývání

Obrázek 24 Výhradní ložiska a chráněná ložisková území v zájmovém území





Surovinový informační systém

- Dobývací prostory
- Dobývací prostory těžené (DPT)
- Chráněná ložisková území (CHLÚ)
- Ložiska

- B - Výhradní ložiska
- D - Ložiska nevyhrazených nerostů
- Zdroje
- R - Předpokládaná ložiska (registrované prognózní zdroje) nevyhrazeného nerostu

Závěr

Podle surovinového informačního subsystému (SURIS) Geofundu ČR kde jsou vykreslena ložiska nerostných surovin a chráněné ložiskové území stavba neprochází žádným ložiskem nerostných surovin nebo dobývacími prostory.

1.14 Závěr

Jednotlivé složky životního prostředí jsou hodnoceny v příslušných kapitolách dokumentace, ke kterým jsou navržena i opatření na minimalizaci negativních vlivů a to zejména po dobu výstavby. Navržená stavba „SP trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice - Dřísy“ splňuje požadavky na ochranu životního prostředí.

1.15 Podklady

Biogeografické členění České republiky, Martin Culek a kolektiv, Enigma, Praha 1996

<https://geoportal.npu.cz/ISAD/>

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

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

<https://mapy.nature.cz>

<https://mapy.geology.cz/suris/>

<http://monumnet.npu.cz/monumnet.php>

2 AKUSTICKÉ POSOUZENÍ

2.1 ÚVOD

Předkládané hlukové posouzení bylo zpracováno jako součást akce „Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice - Dřísy“.

Ve variantě V1 je řešen úsek Kralupy (mimo) – Neratovice (mimo) a dále novostavba Tišické spojky (směr Neratovice – Nymburk mimo ŽST Všetaty)

Ve variantě V2 je nad rámec výše uvedeného řešena ještě samotná ŽST Kralupy n/Vlt.

Hlukové posouzení se zabývá akustickou situací v okolí tratě po realizaci řešených záměrů ve studii proveditelnosti a předkládá odhad protihlukových opatření.

2.2 LEGISLATIVA

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

2.3 METODIKA

Při hlukovém posouzení byl použit výpočetní program CadnaA® verze 2021 firmy DataKustik GmbH. Pro výpočet hluku od železniční dopravy byla použita norma Shall 03.

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

2.3.1 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).

2.4 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 firmy SUDOP PRAHA a.s.

Typy vlaků - Legenda

R	Rychlíky
Sp	Spěšné vlaky
Os	Osobní vlaky
Mn	Manipulační nákladní vlak
Lv	Služební/lokomotivní vlaky
Pn	Průběžný nákladní vlak
Nex	Nákladní expres

2.4.1 Rozsah železniční dopravy – rok 2000

RPDI 2000					počet vlaků		
úsek	druh	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den	celkem
Neratovice – Všetaty	Sp	100	0%	120	1	9	10
traťová rychlost 100 km/h	Os	50	0%	80	4	26	30
	Pn	500	0%	100	2	3	5
	Mn	200	0%	80	2	2	4
	Lv	20	0%	100	3	3	6
Neratovice – Chvatěruby	Os	50	0%	80	4	20	24
traťová rychlost 80 km/h	Pn	500	0%	100	2	3	5
	Mn	200	0%	80	2	2	4
	Lv	20	0%	100	3	3	6
Chvatěruby – Kralupy n/V.	Os	50	0%	80	4	20	24
traťová rychlost 60 km/h	Pn	500	0%	100	3	4	7
	Mn	200	0%	80	2	4	6
	Lv	20	0%	100	3	3	6

2.4.2 Rozsah železniční dopravy – rok 2020 (stávající stav)

RPDI 2020					počet vlaků		
úsek	druh	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den	celkem
Neratovice – Všetaty	Sp	100	0%	120	2	22	24
traťová rychlost 100 km/h	Os	50	0%	80	9	35	44
	Pn	500	25%	100	0	2	2
	Mn	200	10%	80	0	2	2
	Lv	20	0%	100	3	3	6
Neratovice – Chvatěruby	Os	50	0%	80	3	25	28
traťová rychlost 80 km/h	Pn	500	25%	100	1	2	3
	Mn	200	10%	80	1	2	3
	Lv	20	0%	100	3	3	6
Chvatěruby – Kralupy n/V.	Os	50	0%	80	3	25	28
traťová rychlost 60 km/h	Pn	500	25%	100	8	10	18
	Mn	200	10%	80	1	2	3
	Lv	20	0%	100	3	3	6

2.4.3 Rozsah železniční dopravy – rok 2032 (výhledový stav)

Výhledový stav (2032)					počet vlaků		
úsek	druh	délka m	kotouč. brzdy	V max	noc	den	celkem
Neratovice – Všetaty	Sp	100	100%	160	8	64	72
traťová rychlost 100 km/h	Os	50	100%	160	4	32	36
	Nex	740	75%	100	10	20	30
	Mn	200	20%	80	1	1	2
	Lv	20	0%	100	3	3	6
Neratovice – Chvatěruby	Os	50	100%	160	4	32	36
traťová rychlost 120 km/h	Nex	740	75%	100	10	20	30
	Mn	200	20%	80	1	1	2
	Lv	20	0%	100	3	3	6
Chvatěruby – Kralupy n/V.	Os	50	100%	160	4	32	36
traťová rychlost 80 km/h	Nex	740	75%	100	10	20	30
	Pn	600	25%	100	8	10	18
	Mn	200	20%	80	1	1	2
	Lv	20	0%	100	3	3	6

2.4.4 Porovnání celkových počtů vlaků

Úsek	Doprava v roce 2000 den/noc	Stávající doprava 2020 den/noc	Výhledová doprava 2032 den/noc
1. Neratovice - Všetaty	43/12	64/14	120/26
2. Neratovice - Chvatěruby	28/11	32/8	56/18
3. Chvatěruby – Kralupy n./V.	31/12	40/15	66/26

2.5 POROVNÁNÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE

V následující tabulce je provedeno porovnání ekvivalentních hladin hluku ve vzdálenosti 25 metrů od trati.

Porovnání ekvivalentních hladin akustického tlaku ve 25 m od osy kolejí

Úsek	2000 den/noc [dB]	Stávající doprava den/noc [dB]	Výhledová doprava den/noc [dB]
1. Neratovice - Všetaty	63,9/63,0	65,3/59,0	68,0/66,6
2. Neratovice - Chvatěruby	61,9/62,6	56,2/63,7	66,3/66,1
3. Chvatěruby – Kralupy n./V.	63,0/63,8	65,0/66,4	68,6/69,5

Z vypočtených hodnot v tabulce je zřejmé, že v úsecích 1. Neratovice – Všetaty a 2. Neratovice - Chvatěruby, kde nebude docházet ke změně směrového vedení tratě, lze uvažovat s korekcemi staré hlukové zátěže – ve stávajícím stavu nedochází k navýšení hlučnosti o více než 2 dB oproti roku 2000.

Součástí 1. úseku je novostavba Tišické spojky (směr Neratovice – Nymburk mimo ŽST Všetaty), pro spojku je nutné uvažovat se základními limity.

Možnost uplatnění korekcí staré hlukové zátěže musí být podrobně přezkoumána v navazujících stupních projektové dokumentace s ohledem na podmínky uvedené v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Hygienický limit staré hlukové zátěže nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku dráhy zvýšil o více než 2 dB. Jestliže ale byl hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách před zvýšením o více než 2 dB nad hodnotami uvedenými v tabulce 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce +5 dB.

2.6 OBECNĚ K PROTIHLUKOVÝM OPATŘENÍM

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

2.6.1 Snižování hlučnosti u zdroje

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

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

2.6.2 Opatření u exponovaných objektů

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

2.6.3 Výstavba umělých překážek na cestě mezi zdrojem a příjemcem

Jedná se o **protihlukové bariéry**. Protihlukové bariéry umísťujeme co nejbližší ke zdroji. Jejich výška se běžně u železničních tratí pohybuje od 2 do 4 m. 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.

2.7 NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ

Na základě vypočtených hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku, byly vypočteny vzdálenosti, ve kterých bude splněn hygienický limit hluku.

V následující tabulce jsou uvedeny přibližné vzdálenosti.

Přibližné vzdálenosti od zdroje hluku potřebné pro splnění hygienického limitu hluku

Úsek	Vzdálenosti od železniční trati [m] – splnění základních hyg. limitů		
	Základní limit v OPD 60/55 dB za OPD 55/50 dB	Zvýšený limit v OPD 65/60 dB za OPD 60/55 dB	Limit s uznáním SHZ 2000 + 2 dB
1. Neratovice - Všetaty	55/105 135/240	30/45 55/105	74/72
2. Neratovice - Chvatěruby	45/95 100/225	25/45 45/95	34/32
3. Chvatěruby – Kralupy n./V.	55/170 145/350	30/70 55/170	37/42

Podle zpracované dopravní technologie je pro stávající stav 2020 možné na 1. a 2. úsek uznat limity SHZ. Pro 1. úsek to znamená, že budou limity splněny ve vzdálenosti přibližně 70 metrů, pro 2. úsek ve vzdálenosti 30 metrů. Pro novostavbu Tišické spojky jsou splněny limity ve vzdálenosti 240 metrů.

Na 3. úseku lze počítat se zvýšeným základním limitem hluku – v OPD 65/60 dB a za OPD 60/55 dB. Limity hluku jsou překračovány až do vzdálenosti přibližně 170 metrů.

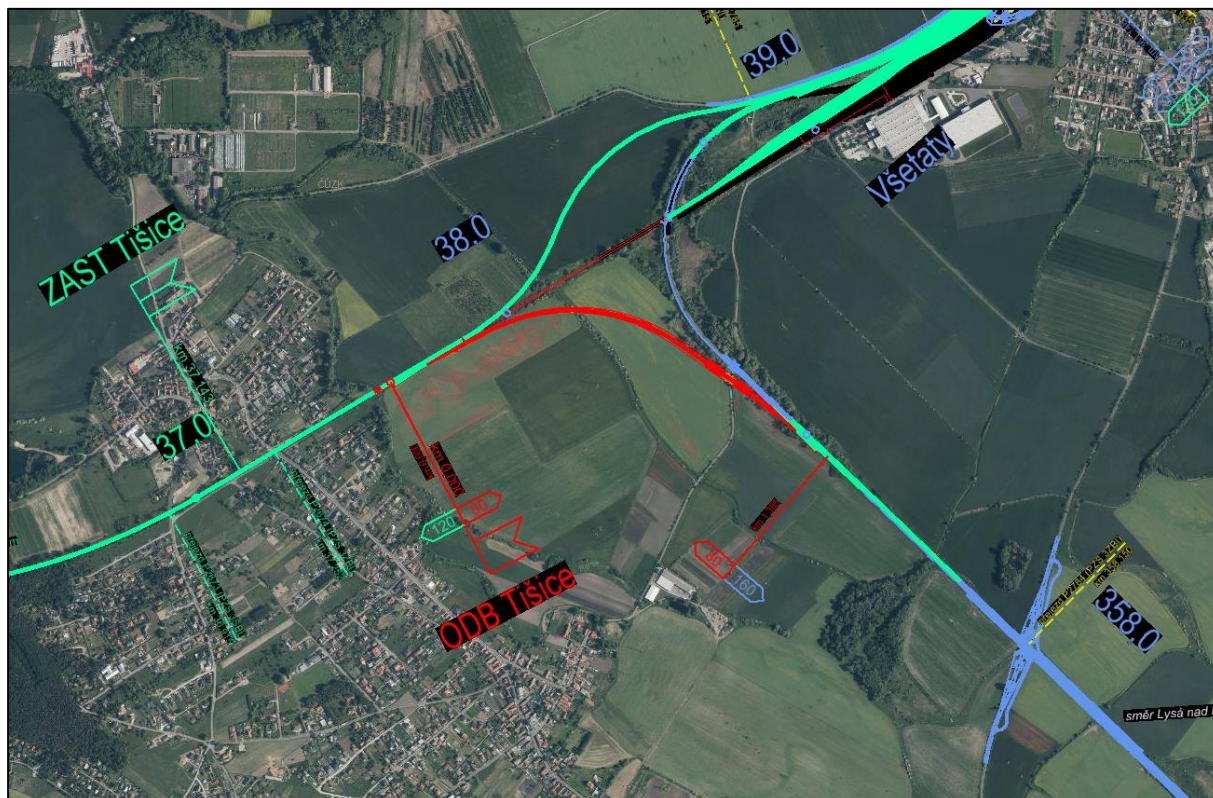
Uvedené vzdálenosti jsou pouze orientační a platí pro rovný terén, kde je zástavba v úrovni navrhované trati. V dalších stupních projektové dokumentace je nutné prověřit 3D modelem trati a okolního terénu.

2.7.1 Návrh opatření v úseku 1 – Tišická spojka

V úseku Tišické spojky nejsou navrhována protihluková opatření. Přímo u přeložky nejsou obytné objekty ani chráněný venkovní prostor.

V úseku Neratovice – Všetaty je řešena pouze novostavba Tišické spojky. Ostatní části trati nejsou v rámci stavby Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy řešeny.

Obrázek 25 – červeně vyznačen návrh Tišické spojky



2.7.2 Návrh opatření na trati Neratovice – Kralupy nad Vltavou

Je navrhováno několik protihlukových stěn.

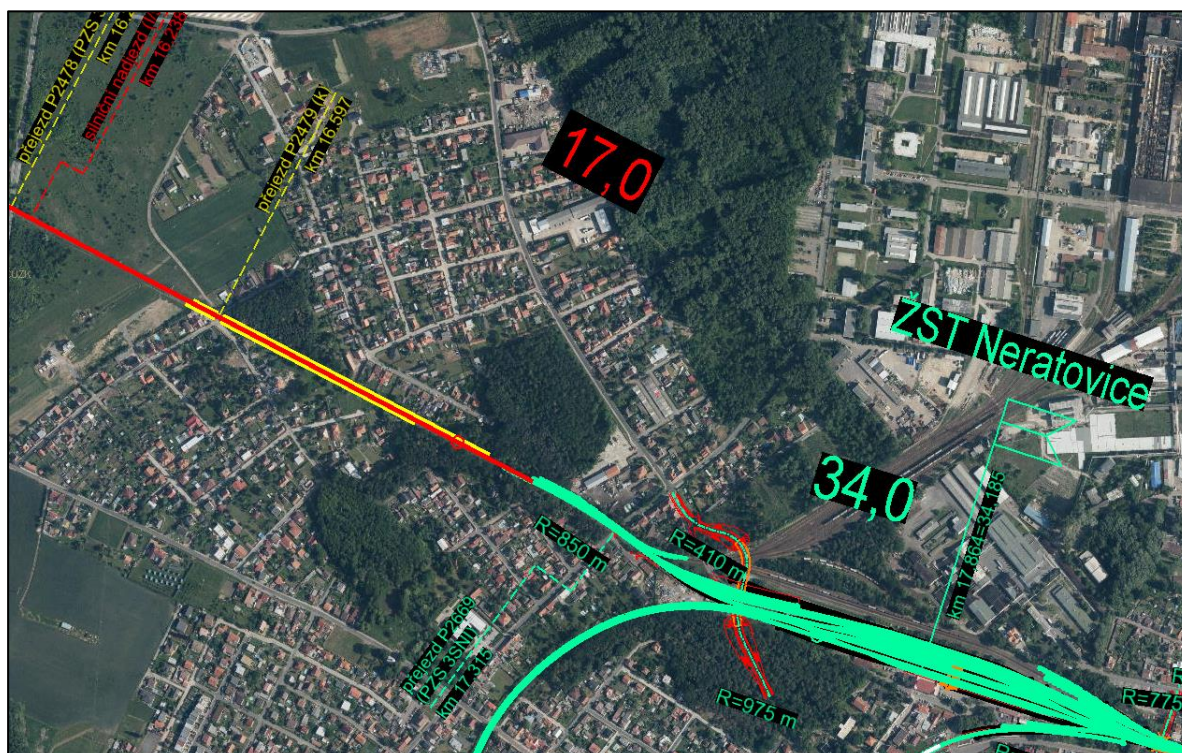
Stěny jsou v jednotlivých lokalitách řazeny ve směru staničení. Stavba je státničena od Kralup nad Vltavou do Neratovic a dále do Všetat.

Přibližný návrh úseků protihlukových stěn

Lokalita	Délka [m]	Strana ve směru Kralupy n./V. - Neratovice
Úsek Neratovice - Chvatěruby		
Neratovice	50	P
	350	P
	40	L
	470	L
Korycany - Chlumín	85	P
Netřeba	100	P
	50	L
	40	L
Úžice	500	P
	110	P

Lokalita	Délka [m]	Strana ve směru Kralupy n./V. - Neratovice
	40	L
	130	L
Úsek Chvatěruby – Kralupy nad Vltavou		
	100	P
CELKEM	2065 metrů PHS	

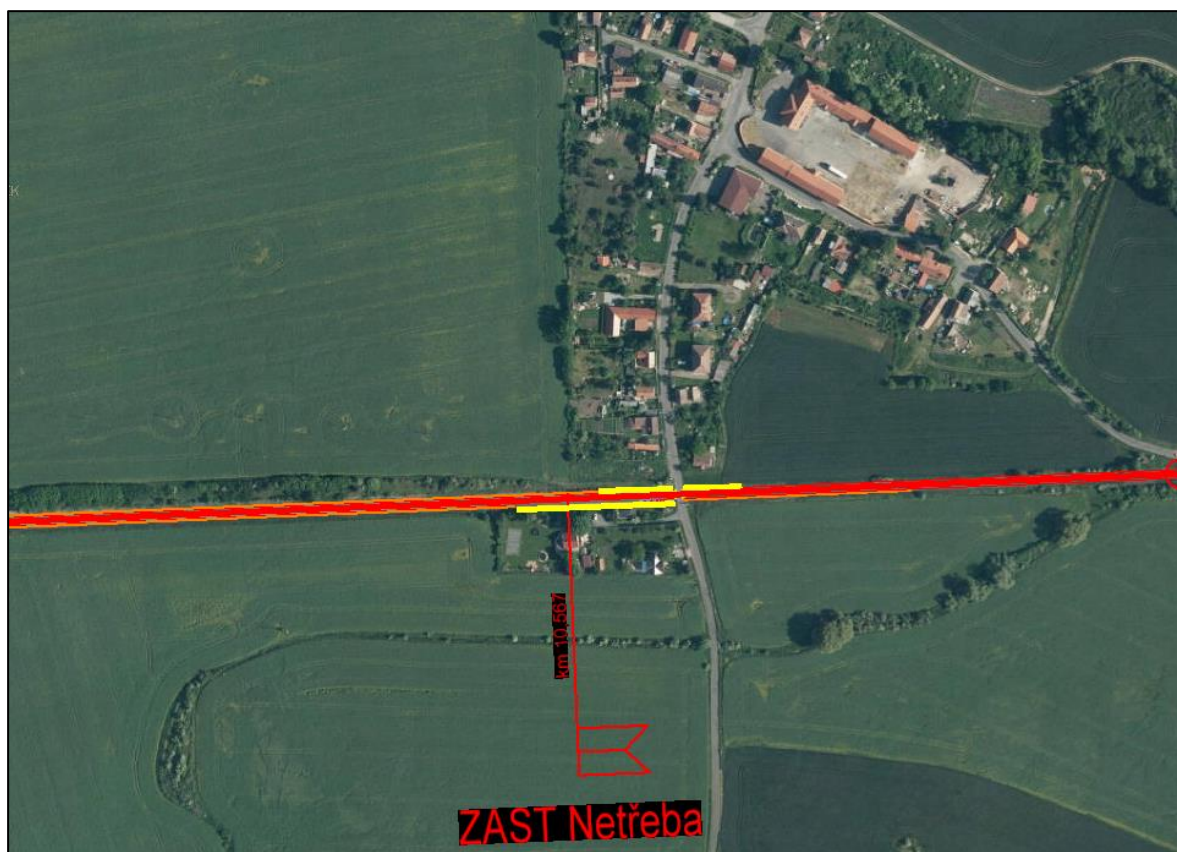
Obrázek 26 Neratovice - červeně vyznačena řešená stavba, žlutý návrh PHS



Obrázek 27 Korycany - Chlumín - červeně vyznačena řešená stavba, žlutý návrh PHS



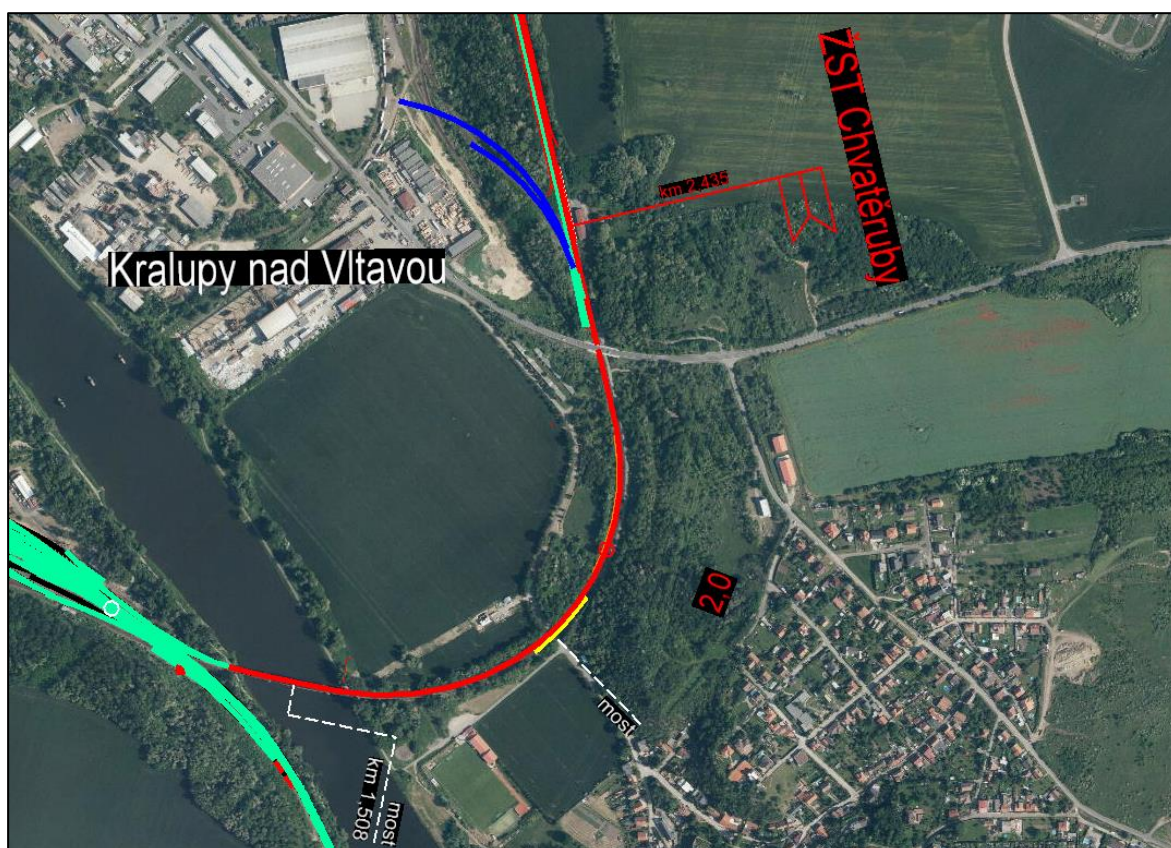
Obrázek 28 Netřeba - červeně vyznačena řešená stavba, žlutý návrh PHS



Obrázek 29 Úžice - červeně vyznačena řešená stavba, žlutý návrh PHS



Obrázek 30 Chvatěruby - červeně vyznačena řešená stavba, žlutý návrh PHS



Celkem je tedy navrženo 2065 m protihlukových stěn, předpokládané výšky 2 – 3,5 metru od TK nebo od hrany zářezu.

2.7.3 Kolejnicové absorbéry

Jako doplňkové opatření jsou navrženy kolejnicové absorbéry hluku. K tomuto opatření doporučuji přistoupit, až v případě, že nebude možné umístit klasickou protihlukovou stěnu.

2.8 ZÁVĚR

Akustické posouzení vytvořené, jako součást studie proveditelnosti předkládá výsledky výpočtu ekvivalentních hladin akustického tlaku v referenční vzdálenosti 25 m od osy kolejí.

Ve studii je proveden odhad protihlukových opatření, který respektuje jednak hygienické limity hluku z provozu na dráhách včetně možnosti uplatnění korekcí staré hlukové zátěže.

2.9 POUŽITÉ PODKLADY

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

3 ODOLNOST PROJEKTU VŮČI GLOBÁLNÍM ZMĚNÁM KLIMATU

3.1 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.

3.2 Kontext záměru

Předmětem studie proveditelnosti je návrh modernizace železniční trati č. 092 ve TÚ 0821 Kralupy nad Vltavou – Neratovice včetně případné elektrizace, výhledově s výstavbou nové spojky tratí č. 092 a č. 070 v úseku Neratovice – Dřísy. Rešerše rozsahem zahrnuje všechny definované varianty (bez projektu, projektové varianty 1 a 2), přičemž u projektové varianty 1 počítá s výstavbou bezúvratového spojení v úseku Neratovice – Dřísy.

3.3 Metodika

Hodnocení záměru¹ z hlediska adaptace na změnu klimatu je provedeno ve fázi zpracování doplnění 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>

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

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](#)

3.4 Hodnocení zranitelnosti

Cílem tohoto úkolu je porozumět, vůči kterým klimatickým faktorům může být záměr zranitelný. 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 Možná nebezpečí související se změnou klimatu vhodná ke zvážení

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

Riziko	Popis
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
Škody vlivem mrznutí a tání	Opakované mrznutí a tání může poškozovat strukturu materiálů vlivem napětí, jako např. u betonu

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.

3.5 Teplota vzduchu

3.5.1 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).

Průměrná roční teplota vzduchu 1986-2015	8-9°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.

Výhled změn průměrné roční teploty vzduchu RCP 4.5	0,94°C
Výhled změn průměrné roční teploty vzduchu RCP 8.5	1,11°C

3.5.2 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 výstrahy 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 průměrný počet 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.

Průměrný roční počet dní s maximální teplotou nad 34°C	1,5-2
--	-------

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).

Změna průměrného ročního počtu dní s maximální teplotou nad 34°C RCP 4.5	1,70 Dnů
Změna průměrného ročního počtu dní s maximální teplotou nad 34°C RCP 8.5	1,39 Dnů

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

Pozorování

Nejnižší minimální teplota vzduchu na území ČR -42,2 °C byla naměřena 11. února 1929 v Litvínovicích u Českých Budějovic. Pro kritickou minimální teplotu vzduchu byla zvolena hranice -20°C, která představuje hodnotu pro velmi silný až extrémní mráz dle kritérií SIVS. Minimální denní teplota vzduchu nižší než -20 °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 °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 pláň), v průměru zde nastane 12 dní s minimální teplotou nižší než -20 °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 °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).

Průměrný roční počet dní s minimální teplotou pod -20°C	0-0,5 dnů
---	-----------

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).

Změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C RCP 4.5	-0,09 dnů
Změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C RCP 8.5	-0,15 dnů

3.6 Srážky

3.6.1 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.

Průměrný roční úhrn srážek	550 – 600 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.

Změna průměrného ročního úhrnu srážek RCP 4.5	1,04 mm
Změna průměrného ročního úhrnu srážek RCP 8.5	1,06 mm

3.6.2 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, nejnížší 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. Nejnížší 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).

Průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 10mm	12-14 dnů
Průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 20mm	3-4 dnů
Průměrný roční počet dní se srážkami alespoň 30mm	1-1,5 dnů

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).

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna průměrného ročního počtu dní se srážkami alespoň 10mm	1,11 dnů	1,51 dnů
Změna průměrného ročního počtu dní se srážkami alespoň 20mm	0,31 dnů	0,35 dnů
Změna průměrného ročního počtu dní se srážkami alespoň 30mm	0,05 dnů	0,05 dnů

3.6.3 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 navrhujeme 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.

Průměrný roční počet dní se srážkami 30mm a více za 1 hodinu	0,1-0,2 dnů
--	-------------

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 rámci 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.

3.7 Sucho

3.7.1 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 nejpříznivější situace je v západních, severních a jižních Čechách, s výskytem suchých period 15 až 35 %.

Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 1986-2015	35-40
Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 1986-2015	35-40

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.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 6-měsíčního SPEI (duben - září) 2021-2050	45-50	45-50
Průměrný podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle hodnot 12-měsíčního SPEI (leden - prosinec) 2021-2050	45-50	45-50

3.8 Silný vítr

3.8.1 Průměrná roční rychlost větru

Pozorování

Čidla pro měření rychlosti větru jsou v síti stanic ČHMÚ standardně umístěná ve výšce 10 m nad povrchem, uvedené charakteristiky tedy reprezentují proudění ve výšce 10 m nad zemským povrchem. Průměrná roční rychlost větru se na většině území ČR pohybuje mezi 2 a 4 m/s. Nejnížší rychlost větru je zaznamenána v údolích řek a v pánevních oblastech jihozápadních a jižních Čech. 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).

Průměrná roční rychlost větru	2-3m/s
-------------------------------	--------

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.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna průměrné roční rychlosti větru	-0,02 m/s	-0,01 m/s

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

Pozorování

Náraz větru je charakteristika, která odpovídá krátkodobému zvýšení rychlosti větru, popř. odklonu větru od trvalejšího směru. Obecně z hlediska rychlosti větru odpovídá náraz větru převýšení rychlosti větru o 5 m/s na dobu 1 s nejvýše však po dobu 20 s. Maximální náraz větru je hodnota maximálního

okamžitého nárazu větru v časovém intervalu několika sekund naměřená za 24 hodin. Vyšší hodnoty nárazu větru se mohou vyskytnout při přechodu front v chladné polovině roku, v létě při bouřkách, případně při dalších specifických meteorologických situacích (Tolasz a kol., 2007). Hranice 20,8 m/s odpovídá dolní mezi pro stanovení vichřice dle Beaufortovy stupnice síly větru. Vyšší četnosti nárazu větru nad 20,8 m/s pozorujeme v horských oblastech či v blízkosti horských vrcholů (např. v západních Čechách Přimda, nebo na severozápadě Čech Milešovka).

Počet dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s	5-10
---	------

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.

3.9 Sněhová pokrývka

3.9.1 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 sezónu. 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 nejnižší 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.

Sezónní úhrn výšky nového sněhu	40-60mm
---------------------------------	---------

Měsíční úhrn výšky nového sněhu	
---------------------------------	--

Listopad	< 5 mm
Prosinec	< 10 mm
Leden	< 15 mm
Únor	10-20 mm
Březen	5-10 mm

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.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna sezónního úhrnu výšky nového sněhu	-0,6mm	-0,4mm

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

3.10.1 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.

Průměrný sezónní (říjen až duben) počet dní s přechodem teploty přes 0 °C	70-80dnů
---	----------

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.

	RCP 4.5	RCP 8.5
Změna průměrného sezónního (říjen až duben) počtu dní s přechodem teploty přes 0 °C	-7,6 dnů	-9,5 dnů

3.11 Územní teploty v roce 2020 Středočeský kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byla nejvyšší odchylka 5,0 °C od dlouhodobého normálu teploty vzduchu 1981-2010 v měsíci únoru.

Tabulka 10 Územní teploty v roce 2020 Středočeský kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
T	1,4	4,8	4,6	10,1	11,7	17,0	18,7	19,6	14,8	9,6	4,4	2,5
N	-1,2	-0,2	3,7	8,6	13,7	16,5	18,5	18,0	13,5	8,7	3,4	-0,1
O	2,6	5,0	0,9	1,5	-2,0	0,5	0,2	1,6	1,3	0,9	1,0	2,6

Vysvětlivky

T teplota vzduchu °C

N dlouhodobý normál teploty vzduchu 1981-2010

O odchylka od normálu

<http://portal.chmi.cz>

3.12 Územní srážky v roce 2020 Středočeský kraj

Z údajů poskytnutých Českým hydrometeorologickým ústavem vyplývá, že v řešeném území byl nejvyšší procentuální úhrn srážek v % normálu 1981-2010 213 % v měsíci únoru.

Tabulka 11 Územní srážky v roce 2020 Středočeský kraj

	měsíc											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
S	12	64	45	21	64	120	39	99	63	67	16	17
N	34	30	40	34	63	70	82	75	47	34	40	38
%	35	213	113	62	102	171	48	132	134	197	40	45

Vysvětlivky

S úhrn srážek mm

N dlouhodobý srážkový normál 1981-2010 mm

% úhrn srážek v % normálu 1981 – 2010

3.13 Sesuvy

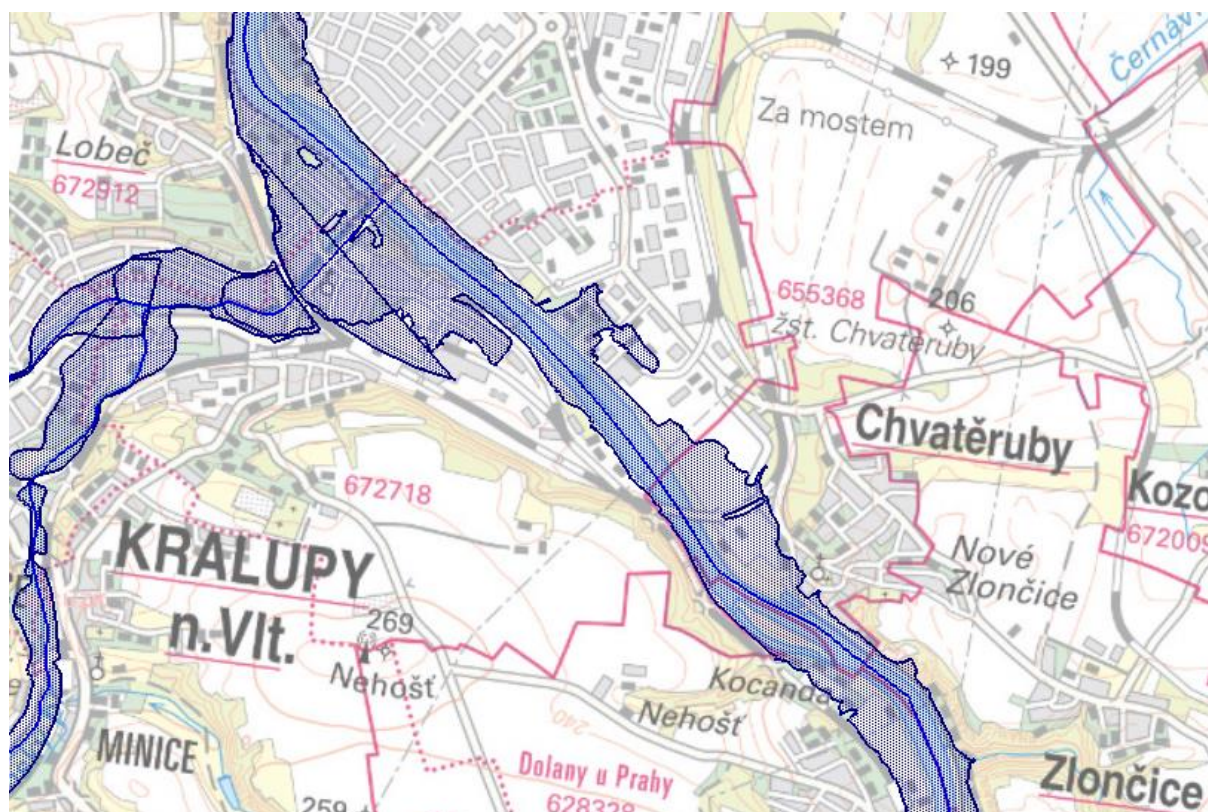
Podle námi získaných údajů z archivu Geofondu Praha – registr sesuvů, se v zájmovém území vyskytuje jedno potenciálně sesuvné území. Konkrétně se jedná o potenciální nesanovaný sesuv **ID 1184** v katastru obcí Dřínov, Úžice u Kralup a Zlosyň. Sesuvné území se nachází přibližně 900 m severně od rekonstruované trati a nebude tak přímo ovlivňovat případné stavební práce.

3.14 Záplavová území

Posuzovaná trať kříží záplavové území Vltavy a Labe.

Posuzovaná trať kříží tato záplavová území:

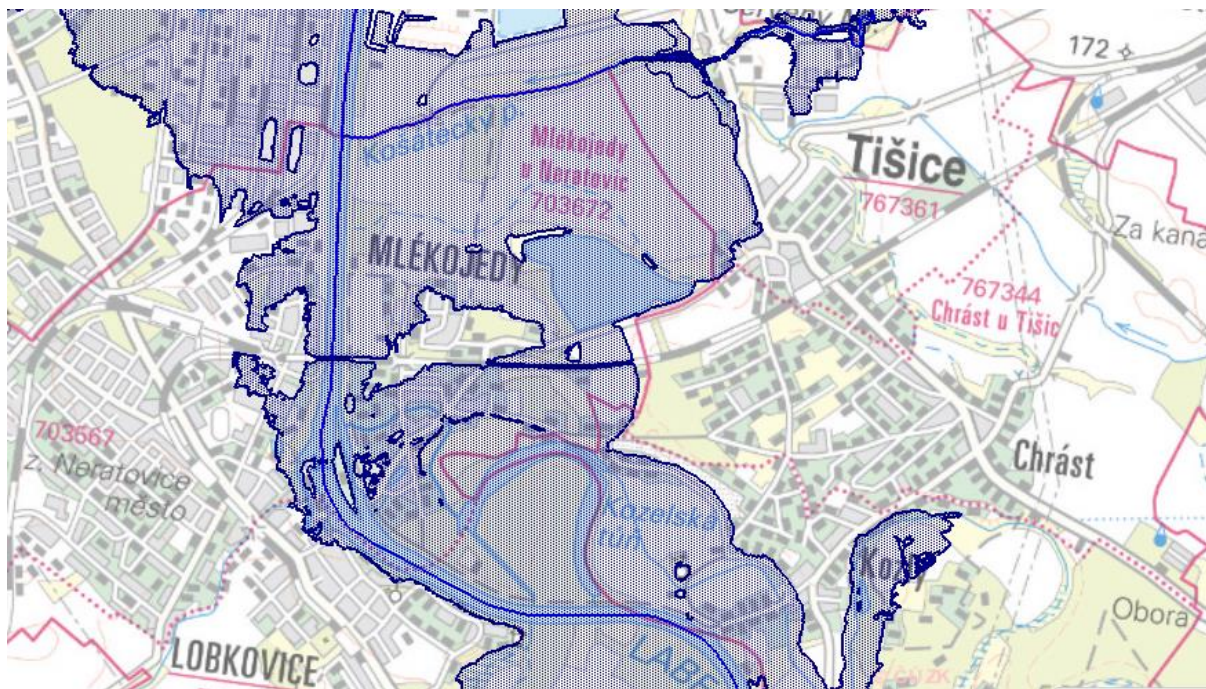
ID VT dle CEVT:	10 100 001
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Vltava
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	113 900 000 100
Správce VT:	Povodí Vltavy, s.p.
ID záplavového území (ZÚ):	100000083
Počátek úseku ZÚ na VT:	0 řkm
Konec úseku ZÚ na VT:	40,2 řkm
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	KÚ Středočeského kraje
Datum stanovení ZÚ:	09.11.2004
Číslo jednací stanovení ZÚ:	49755/04/OŽP-Bab



Obrázek 31 Záplavového území Vltavy.

ID VT dle CEVT:	10 100 002
Název VT dle HEIS/DIBAVOD:	Labe
ID VT dle HEIS/DIBAVOD:	100 010 000 100
Správce VT:	Povodí Labe, státní podnik
ID záplavového území (ZÚ):	100001008

Počátek úseku ZÚ na VT:	826,6 řkm
Konec úseku ZÚ na VT:	935,7 řkm
Vodoprávní úřad, který stanovil ZÚ:	KÚ Středočeského kraje
Datum stanovení ZÚ:	25.05.2015
Číslo jednací stanovení ZÚ:	073794/2015/KUSK



Obrázek 32 Záplavového území Labe.

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.

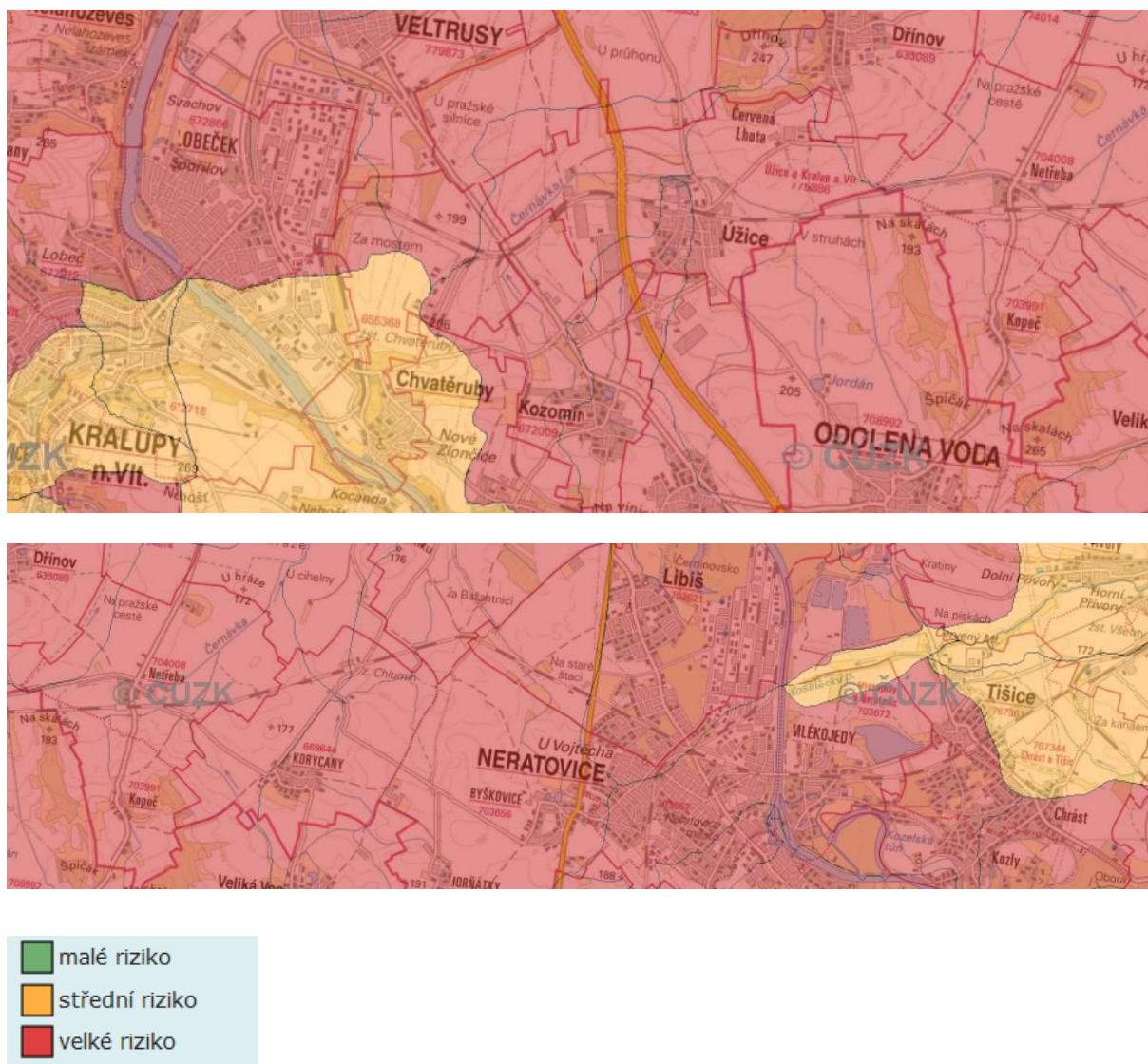
(2) V aktivní zóně je dále zakázáno

- 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.

3.15 Rizika vysychání vodních toků

Obrázek 33 Mapa rizika vysychání drobných vodních toků v ČR, v zájmovém území.

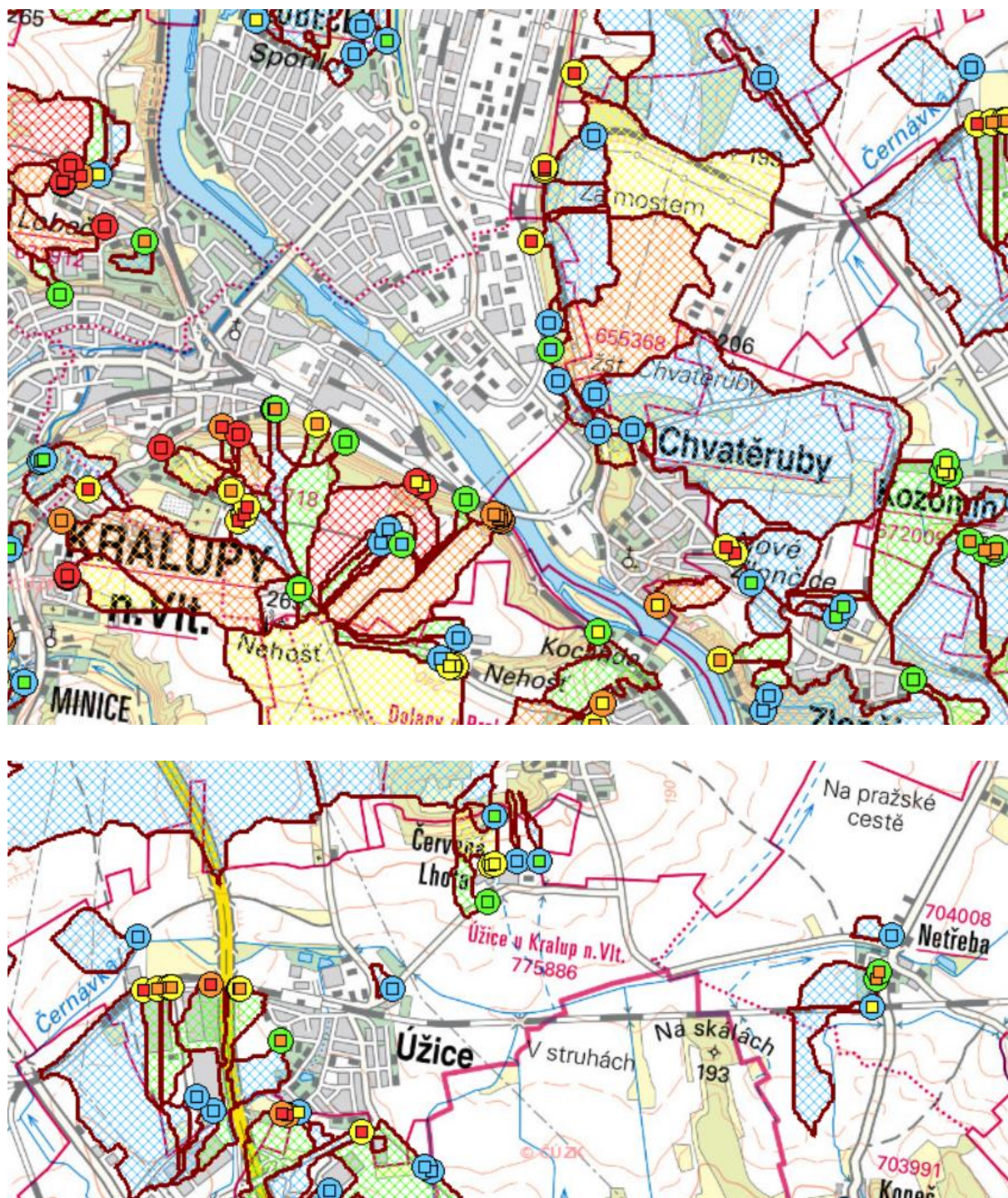


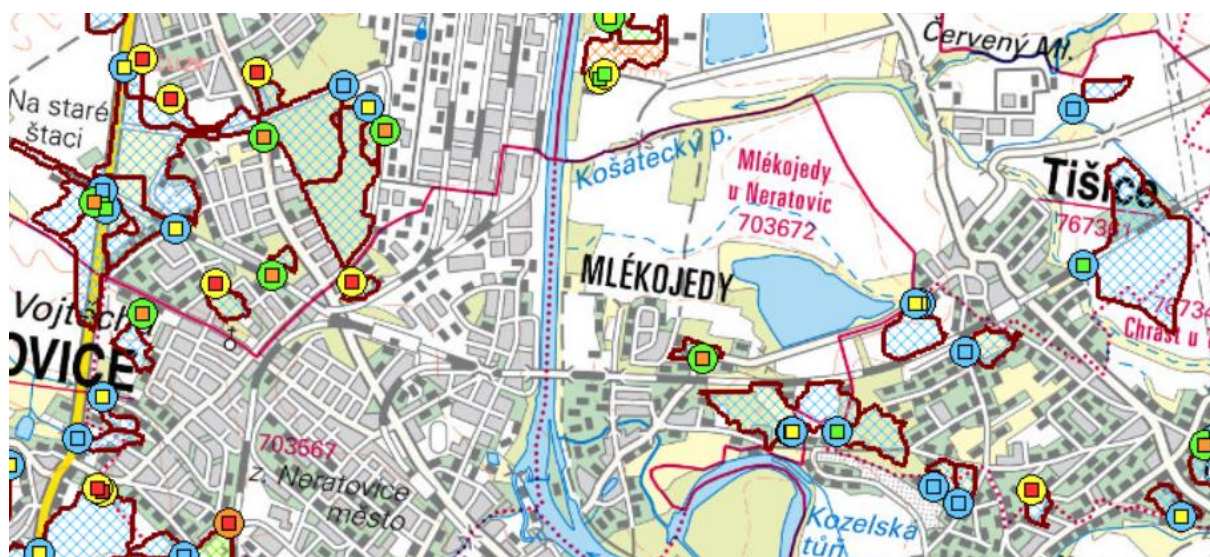
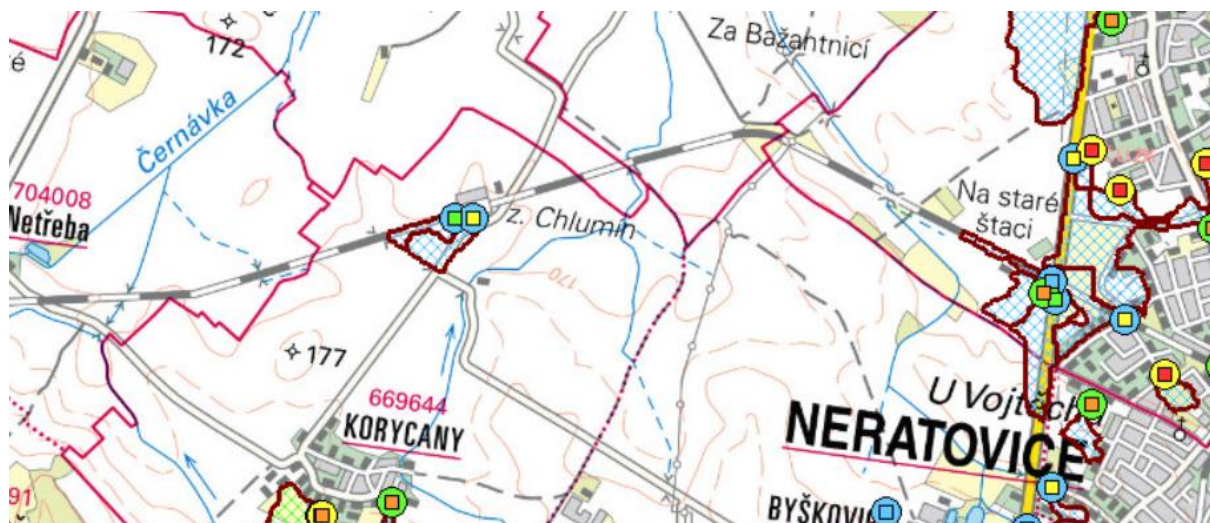
<http://www.heisvuv.cz>

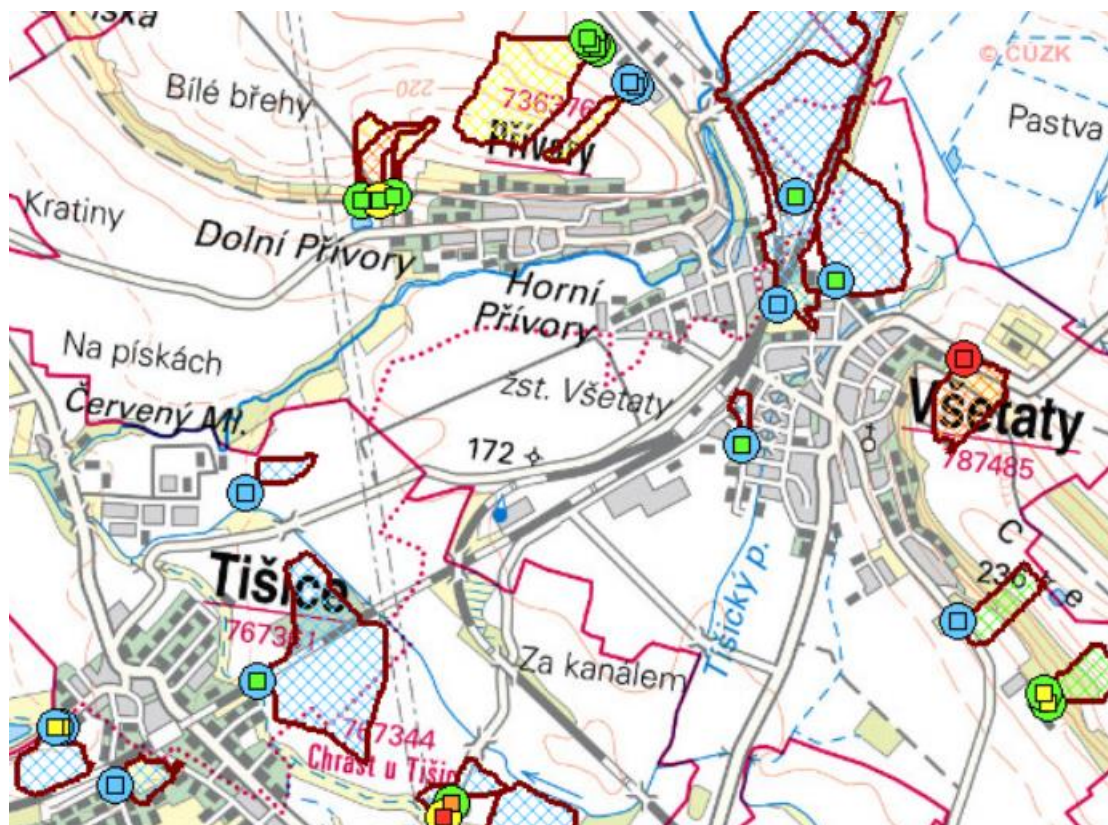
Podle údajů o riziku vysychání drobných vodních toků se zájmové území nachází převážně na ploše především velkého rizika.

3.16 Riziko erozního smyvu

Obrázek 34 Erozní ohroženost půd v zájmovém území.







☒ Celkové riziko erozního smyvu

● velmi nízké

● nízké

● střední

● vysoké

● velmi vysoké

☒ Hrozba erozního smyvu

■ velmi nízká

■ nízká

■ střední

■ vysoká

■ velmi vysoká

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

Hrozba erozního smyvu	Staničení km
Velmi nízká	2,5-2,6, 3,0-4,0, 5,5-6,5, 10,4-10,5, 16,0-16,3
Nízká	6,5-7,0
Střední	4,0-4,2
Vysoká	2,6-3,0

Z doložené mapy vyplývá, že posuzovaný záměr je ohrožen převážně velmi nízkou hrozbou erozního smyvu.

3.17 Vodní toky

Vodní toky v kontaktu se zájmovým územím stavby jsou tyto vodní toky:

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113900000100
Název toku:	Vltava
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	10100001
Celková délka toku:	376,978 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113360000100
Identifikátor recipientu:	100010000100
Název recipientu:	Labe
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113260000100
Název toku:	Černavka
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	10100477
Celková délka toku:	15,806 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113260000100
Identifikátor recipientu:	100010000100

Název recipientu:	Labe
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113260000900
Název toku:	
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	0,265 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113260000900
Identifikátor recipientu:	113260000800
Název recipientu:	
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113270000100
Název toku:	Postřižinský p.
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	5,405 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113270000100
Identifikátor recipientu:	113260000100
Název recipientu:	Černavka
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113280000600
Název toku:	Jordán
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	2,957 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113280000600
Identifikátor recipientu:	113260000100
Název recipientu:	Černavka
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113280001400
Název toku:	Odolenský p.
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	2,723 km

Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113280001400
Identifikátor recipientu:	113260000100
Název recipientu:	Černavka
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113280001600
Název toku:	
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	1,164 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113280001600
Identifikátor recipientu:	113260000100
Název recipientu:	Černavka
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113280001800
Název toku:	
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	4,159 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113280001800
Identifikátor recipientu:	113260000100
Název recipientu:	Černavka
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113280002100
Název toku:	
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	0,87 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113280002100
Identifikátor recipientu:	113280001800
Název recipientu:	
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113280002400
Název toku:	

Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	1,607 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113280002400
Identifikátor recipientu:	113260000100
Název recipientu:	Černavka
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113310000100
Název toku:	Korycanský p.
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	11,814 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113310000100
Identifikátor recipientu:	113260000100
Název recipientu:	Černavka
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113310002200
Název toku:	Byškovický p.
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	3,471 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113310002200
Identifikátor recipientu:	113310000100
Název recipientu:	Korycanský p.
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	100010000100
Název toku:	Labe
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	10100002
Celková délka toku:	367,629 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	100010000100
Identifikátor recipientu:	100010000100
Název recipientu:	Labe
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113230003200
Název toku:	
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	2,065 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113230003200
Identifikátor recipientu:	113230000100
Název recipientu:	Tišický p.
Název oblasti povodí:	Labe

Identifikátor toku podle DIBAVOD/HEIS ČR:	113230000100
Název toku:	Tišický p.
Identifikátor toku podle centrální evidence vodních toků (IDVT):	
Celková délka toku:	6,264 km
Identifikátor pramenného (úseku) toku:	113230000100
Identifikátor recipientu:	113060000100
Název recipientu:	Košátecký p.
Název oblasti povodí:	Labe

Pozn.: ČHP – číslo hydrologického povodí
CEVT – centrální evidence vodních toků

3.18 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 CO₂ s podílem 83,4 % na celkových emisích, následovaný CH₄ 9,8 %, N₂O 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 CO₂.

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.

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.

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

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

Tabulka 12 Výpočet uhlíkové stopy

Emise škodlivin - t CO ₂ / rok		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Scénář s projektem	Celkem															
ŽELEZNIČNÍ osobní doprava	10 554	0	0	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377
ŽELEZNIČNÍ nákladní doprava	3 533	0	0	87	108	110	111	113	114	116	117	119	120	122	123	125
SILNIČNÍ osobní doprava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SILNIČNÍ nákladní doprava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VODNÍ nákladní doprava	0															
OSTATNÍ osobní doprava	0															
OSTATNÍ nákladní doprava	0															

Zmírnění změny klimatu - t CO ₂ / rok		2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056
Scénář s projektem																
ŽELEZNIČNÍ osobní doprava		377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377	377
ŽELEZNIČNÍ nákladní doprava		126	128	129	131	132	134	135	137	138	140	141	143	144	146	147
SILNIČNÍ osobní doprava		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SILNIČNÍ nákladní doprava		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VODNÍ nákladní doprava																
OSTATNÍ osobní doprava																
OSTATNÍ nákladní doprava																

3.19 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 13 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 14 Identifikace výskytu rizika - pravděpodobnost nebezpečí

Riziko	Posuzovaný záměr – hodnocení pravděpodobnosti nebezpečí	Popis
Rostoucí průměrná teplota vzduchu	2	Průběžný nárůst průměrných teplot
Extrémní nárůsty teplot a vln 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	1	Proces odnášení a přemisťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku masy a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod

Riziko	Posuzovaný záměr – hodnocení pravděpodobnosti nebezpečí	Popis
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	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 8-9°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 0,94°C. Pro scénář RCP8.5 tato změna dosahuje hodnoty 1,11 °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 1,5-2 dny. Výhled změny průměrného počtu dní s maximální teplotou nad 34°C je dle scénáře RCP4.5 1,7 dnů a dle scénáře RCP8.5 1,39 dnů. 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 550-600 mm. Výhledová změna v průměrném ročním úhrnu srážek je dle scénáře RCP4.5 1,04 mm a dle scénáře RCP8.5 1,06 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 1-1,5 dny. Podle scénáře RCP4.5 je změna

průměrného počtu dní 0,05 dní a u scénáře RCP8.5 0,05 dní pro výhled 2021-2050. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako nepravděpodobná.

Povodně

Posuzovaný záměr kříží 15 vodních toků a 2 z nich mají vyhlášené 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

Posuzovaný záměr je ohrožen převážně velmi nízkou hrozbou erozního smyvu. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako zřídka.

Nestabilita půdy / sesuvy půdy / laviny

Dle záznamů ČGS je v zájmovém území registrován potenciální nesanovaný sesuv ID 1184 v katastru obcí Dřínov, Úžice u Kralup a Zlosyň. Sesuvné území se nachází přibližně 900 m severně od rekonstruované trati a nebude tak přímo ovlivňovat případné stavební práce. Z tohoto důvodu byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí jako zřídka.

Průměrná rychlost větru

Podle počtu dní s maximálním nárazem větru nad 20,8 m/s se nachází zájmové území v lokalitě 5-10 dní pro roky 1986-2015. Průměrná roční rychlost větru v zájmovém území dosahuje hodnot 2-3 m/s za období 1986-2015. Výhledová změna průměrné roční rychlosti větru je dle scénáře RCP4.5 -0,01 m/s a dle scénáře RCP8.5 -0,014 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 0-0,5 dnů. Změna průměrného ročního počtu dní s minimální teplotou pod -20°C je dle scénáře RCP4.5 -0,09 dnů a dle scénáře RCP8.5 -0,15 dnů. 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 70-80 dnů. Změna průměrného sezónního počtu dní dle scénáře RCP4.5 je -7,6 dnů, dní dle scénáře RCP8.5 je -9,5 dnů. 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 15 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 16 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 vln veder	1	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	1	Průběžný trend ve zvýšeném či sníženém množství srážek (déšť, sníh, kroupy apod.)

Riziko	Posuzovaný záměr – stupnice hodnocení závažnosti dopadů	Popis
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 přemísťování 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 17 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 18 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 19 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
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 20 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.
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 přemisťování zeminy a horniny působením povětrnostních vlivů, úbytku mas a působením vodních toků, ledovců, vln, větru a podzemních vod	1	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	1	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 území Středočeského kraje 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 probíhá pravidelná údržba, která řeší problémy týkající se např:

- 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).

3.20 Závěr

Záměru nehrozí z důvodu klimatických změn žádná významná rizika.

Posuzovaný záměr kříží 15 vodních toků a zasahuje do 2 záplavových území. Součástí 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 je v zájmovém území registrován potenciální nesanovaný sesuv ID 1184 v katastru obcí Dřínov, Úžice u Kralup a Zlosyň. Sesuvné území se nachází přibližně 900 m severně od rekonstruované trati a nebude tak přímo ovlivňovat případné stavební práce.

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.

Pro rizika půdní eroze, nestabilita půdy/sesuvy půdy/laviny byla vyhodnocena pravděpodobnost nebezpečí zřídka.

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 území Středočeského kraje je zpracován Krizový plán kraje.

Krizový plán kraje je dokument, který obsahuje souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací na území kraje. Krizový plán Středočeského kraje byl zpracován 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.

4 POSOUZENÍ ÚZEMNÍ PRŮCHODNOSTI PROJEKTU

4.1 Zásady územního rozvoje

4.1.1 Středočeský kraj

Aktualizace č. 2 Zásad územního rozvoje Středočeského kraje (dále ZÚR SK)

(Aktualizaci č. 2 Zásad územního rozvoje Středočeského kraje vydalo Zastupitelstvo Středočeského kraje usnesením č. 022-13/2018/ZK ze dne 26.04.2018 a nabyla účinnosti dne 04.09.2018)

Celá sledovaná železniční trať Kralupy n/Vlt – Neratovice - Všetaty vede na území Středočeského kraje. Navržená opatření nemění polohu a vedení této trati a nejsou tak v rozporu se ZÚR SK, vyjma novostavby tzv. Tišické spojky, která není v ZÚR SK uvedena. Platné ZÚR SK nevymezují sledovanou trať jako veřejně prospěšnou stavbu.

Pro pokračování další přípravy je třeba zanést trasu Tišické spojky do ZÚR SK a bylo by vhodné prohlášení projektu za Veřejně prospěšnou stavbu v Zásadách územního rozvoje Středočeského kraje.

Zákres trasy do ZÚR SK je obsahem výkresu C.5.1.2.

4.2 Územní plány obcí

Navrhované úpravy na stávající trati a navazující lokální úpravy napojené infrastruktury, např. silniční nadjezdy, nejsou v zásadě v rozporu s územně plánovací dokumentací dotčených obcí (územní plány). Nesoulad řešení s územními plány obcí je pouze v oblasti novostavby tzv. Tišické spojky.

Zákres trasy do ÚP dotčených obcí je obsahem výkresu C.5.2.2.

4.2.1 Kralupy nad Vltavou - Neratovice

V tomto úseku je navržena rekonstrukce stávající tratě v rámci stávajících železničních ploch, pouze cca v km 14,5 (před Neratovicemi) zasahují směrové úpravy oblouku o malém poloměru na nedrážní pozemky. V souladu s ÚP dotčených obcí však obecně nejsou navrženy úpravy železničních přejezdů ať už formou směrových úprav stávajících komunikací, nový objízdných komunikací náhradou za rušené přejezdy, ani nový silniční nadjezd na silnici II/608. Stejně tak bude třeba aktualizovat ÚP Neratovic v souvislosti s plánovanou realizací TNS Neratovice a jejímu napojení na síť VVN.

4.2.2 Tišická spojka

Novostavba tišické spojky není v souladu s ÚP obce Tišice a bude tak nutná jeho aktualizace. Trasa převážně je vedena po pozemcích ZPF.

5 GEOTECHNICKÁ REŠERŠE

Cílem průzkumu je předběžně posoudit, na základě dostupných archivních materiálů, geotechnické a hydrogeologické poměry pro studii proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy.

5.1 Předané a použité podklady

Od objednatele jsme obdrželi jako podklad pro vypracování této zprávy Zvláštní technické podmínky pro zpracování SP. Geotechnická rešerše bude prováděná pro stávající stopu trati a přibližně 100 m na obě strany od osy stávající trati se zohledněním uvažovaného bezúvratového spojení železničních stanic Neratovice a Dřísy.

Tabulka 21 Použité archivní posudky a literatura

Benda, V., 1966	Doplňující geofyzikální průzkum při inženýrsko-geologickém a hydrogeologickém průzkumu pro naftovou rafinérii Veltrusy (metoda VES), Geofyzika Brno, závod Praha, posudek GF P018219
Cempírek, J., Sedlmajer, K., 1974	Zpráva o výsledku geologického průzkumu a geotechnické posouzení území pro akci Kralupy n. Vlt. – Neratovice, Státní ústav dopravního projektování, Pardubice, posudek GF V070367
Černý, I., Turek, V., 2010	Úžice, hydrogeologické průzkumné vrty HV-1 a HV-2, vyhodnocení geologických prací podle zákona ČNR č. 62/1988 Sb. ve znění zákonů č. 543/1991 Sb. a č. 366/2000 Sb, VODNÍ ZDROJE, a.s., posudek GF P129712
Fyrít, P. a kol., 1993	Průzkum životního prostředí ve VITANĚ - Kralupech nad Vltavou, AQUATEST – Stavební geologie, akciová společnost, Praha, posudek GF P081563
Luček, J., 1967	Naftová rafinerie v Kralupech nad Vltavou závěrečná zpráva o hydrogeologickém průzkumu 1. etapa, IGHP, Praha, posudek GF P019054
Mrvík, O., Pospíšil, J., 2006	Závěrečná zpráva Úžice - hala, předběžný inženýrskogeologický průzkum, Stavební geologie-Geotechnika, a.s., Praha, posudek GF P114106
Pilařová, M., 1985	Chlumín, hydrogeologický průzkum, Vodní zdroje, Praha, posudek GF P046332
Podvolecký, V., 1930	Vrt č.4 na vodu v Neratovicích, ARTESIA, Praha, posudek GF V021750
Sysel, P., 1993	Kralupy nad Vltavou - lihovar, zdroj vody, Geobohemia, s.r.o., Praha, posudek GF P080161
Žitný, L., 2005	Zlosyň - Zhodnocení technických prací při výstavbě monitorovacího systému v okolí plánované těžebny štěrkopísků a návrh sledování vlivu těžebny na okolní území, RNDr. Ladislav Žitný, Praha, posudek GF P112897
kol. autorů – ČGS	Základní geologická mapa ČR 1:50 000, list 12-22 Mělník (1991), Česká geologická služba, Praha
ostatní posudky ČGS	P016680, P018330, P024343, P024687, P032398, P037069, P038461, P040215,

geofond	P040532, P042501, P043389, P046107, P046956, P050169, P050831, P052927, P054803, P055109, P056203, P063938, P064191, P065134, P066425, P066698, P069787, P079417, P080761, P085165, P085207, P099835, P114218, P118552, P119361, P125063, P151783, V021751, V032401, V032404, V037570, V045674, V046585, V049768, V049785, V049786, V054733, V055646, V062050, V063045, V065469, V066277, V067460, V067808, V071547, V072556, V073788, V075082, V075921, V076257, V077124, V078017, V078029, V078864
---------	--

Při zpracování jsme dále použili informace z registru sesuvů, poddolovaných území, ložisek nerostných surovin a chráněných ložiskových územích státní geologické služby – GEOFOND ČR jako i volně dostupné podklady na portálech veřejné správy (Geoportal INSPIRE, HEIS VÚV). Použity byly taky podklady z archivu společnosti SUDOP Praha a.s.

5.2 Metodika průzkumu a popis stavby

5.2.1 Metodika průzkumu

Geotechnická rešerše byla zpracována pouze na základě zhodnocení dostupných archivních a ostatních materiálů (vyhledání archivních zpráv, mapových a jiných podkladů), bez realizace nových terénních prací. Celkem bylo v rámci rešerše použito 72 archivních posudků, z kterých byly detailně prostudovány nejbližší situované archivní průzkumné sondy (posudky, ze kterých byly použity jenom profily vrtů jsou uvedené na konci tabulky použité literatury).

5.2.2 Popis stavby

Předmětem této studie proveditelnosti je návrh modernizace železniční trati č. 092 ve TÚ 0821 Kralupy nad Vltavou – Neratovice včetně případné elektrizace, výhledově s výstavbou nové spojky tratí č. 092 a č. 070 v úseku Neratovice – Dřísy. Rešerše rozsahem zahrnuje všechny definované varianty (bez projektu, projektové varianty 1 a 2), přičemž u projektové varianty 1 počítá s výstavbou bezúvratového spojení v úseku Neratovice – Dřísy. V době zpracování nebyl k dispozici podélný řez trasou. Na základě rešeršní činnosti ale předpokládáme, že většina trasy v úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice je vedena v zářezu, případně v úrovni terénu, ojediněle v kratších náspových úsecích. V úseku Neratovice – Dřísy je pak převážně vedena v delších náspových úsecích. V řešeném úseku se nachází 39 mostních objektů, z toho 16 mostů, 2 silniční nadjezdy a 21 propustků (z toho 16 trubních propustků). Tyto mostní objekty budou v následujících etapách projektu předmětem stavebně-technického a geotechnického průzkumu z důvodu stanovení přechodnosti, prostorového uspořádání a zatížitelnosti.

5.3 Geomorfologické, geologické, klimatologické a hydrogeologické poměry

5.3.1 Geomorfologie

Celá trasa leží, podle geomorfologického členění ČR v systému Hercynském, v provincii Česká vysočina, je součástí subprovincie Česká tabule, oblasti Středolabská tabule a celku Středolabská tabule. V počátečním úseku od žst. Kralupy nad Vltavou po most přes Byškovický potok patří do podcelku Českobrodská tabule a okrsku Kojetická pahorkatina. Úsek od přemostění Byškovického potoka náleží do

podcelku Mělnická kotlina a okrsku Staroboleslavská kotlina. Na začátku úseku mezi žst. Kralupy nad Vltavou a žst. Chvatěruby trať přemostňuje řeku Vltavu. Za žst. Neratovice pak přemostňuje řeku Labe. V celé trase se jedná o převážně rovinatý terén, s nevýraznými morfologickými elevacemi.

Terén v rámci zájmového území stoupá směrem od údolí Vltavy k dálnici D8, pak mírně klesá směrem k řece Labe. Dále do konce trasy se jedná o rovinaté území. V blízkém okolí zájmového území se nachází, u obce Dřínov, stejnojmenná kóta s výškou 247 m n. m.

5.3.2 Klimatické poměry

Z hlediska klimatické rajonizace podle Atlasu podnebí Česka (2007) leží začátek trasy v okrsku B1 (mírně teplém, suchém, s mírnou zimou). V úseku přibližně od žst. Úžice pak leží v okrsku A2 (teplém, suchém, s mírnou zimou a kratším slunečním svitem). Základní klimatické charakteristiky jsou uvedeny níže:

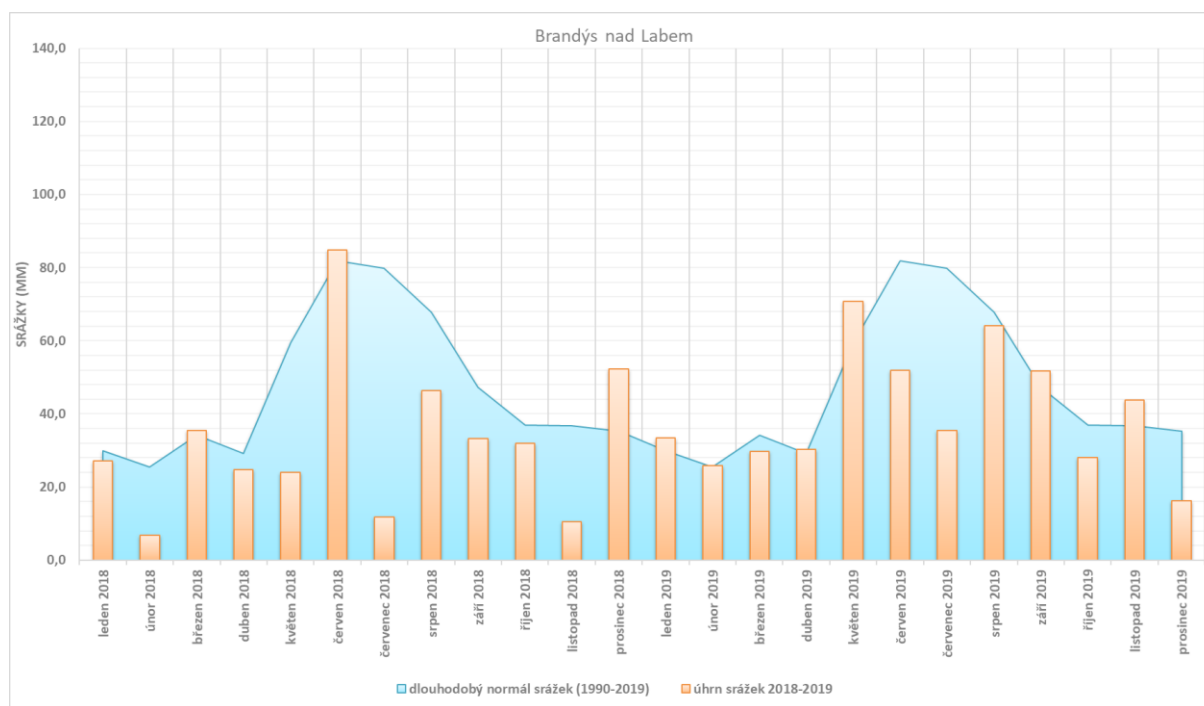
Průměrná roční teplota vzduchu	9-10 °C
Průměrný počet ledových dnů v roce	do 30
Průměrný počet mrazových dnů v roce	80-100
Průměrné datum prvního mrazového dne	20.-30.10.
Průměrné datum posledního mrazového dne	11.-20.4.
Průměrný roční úhrn srážek	do 500 mm
Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou	30-40
Průměrné maximum sněhové pokrývky	do 15 cm
Průměrné datum prvního dne se sněhovou pokrývkou	10.-20.11.
Průměrné datum posledního dne se sněhovou pokrývkou	10.-20.4.

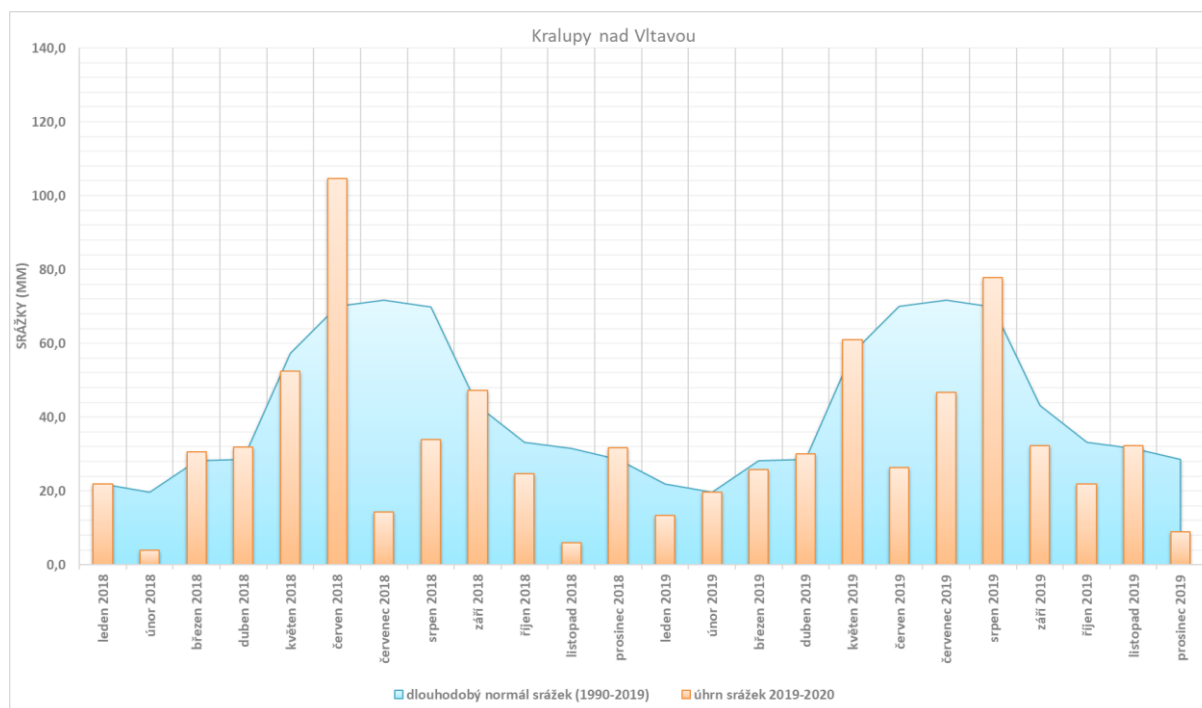
Tabulka 22 Srážkové údaje z meteorologických stanic Brandýs nad Labem a Kralupy nad Vltavou (zdroj ČHMÚ)

Brandýs nad Labem	Měsíc												Rok
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Úhrn srážek (mm) % normálu (1990-2019)	r. 2018												
	27,2	6,8	35,4	24,7	24,0	84,9	11,8	46,4	33,2	32,0	10,5	52,3	389,2
	91,1	26,8	103,9	84,6	40,4	103,6	14,8	68,5	70,2	86,7	28,6	147,9	69,0
	r. 2019												
	33,5	25,9	29,8	30,3	70,8	52,0	35,5	64,1	51,8	28,1	43,7	16,3	481,8
	112,2	101,9	87,4	103,8	119,0	63,4	44,5	94,6	109,5	76,1	119,0	46,1	85,4

Kralupy nad Vltavou	Měsíc												Rok
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Úhrn srážek (mm) % normálu (1990-2019)	r. 2018												
	21,8	3,9	30,6	31,8	52,4	104,7	14,3	33,9	47,2	24,7	5,9	31,7	402,9
	100,0	19,9	108,5	111,7	91,5	149,5	20,0	48,6	109,1	74,4	18,8	111,2	80,1
	r. 2019												
	13,4	19,6	25,8	30,0	61,0	26,4	46,6	77,8	32,2	21,8	32,3	8,9	395,8
	61,4	100,1	91,5	105,3	106,5	37,7	65,1	111,5	74,5	65,6	102,6	31,2	78,7
Normál srážek 1990-2019 (mm)	21,8	19,6	28,2	28,5	57,3	70,1	71,6	69,7	43,2	33,2	31,5	28,5	503,2

Obrázek 35 Srážkové údaje z meteorologické stanice Brandýs nad Labem a Kralupy nad Vltavou (zdroj ČHMÚ)





Z uvedených grafů a tabelárních dat lze vyčíst, že roky 2018 i 2019 byly, vzhledem k srážkovému normálu za roky 1990-2019 na obou meteorologických stanicích nacházejících se v zájmovém území, srážkově podnormální, se srážkově bohatšími zimními měsíci a v případě stanice Kralupy nad Vltavou i s lokálními srážkovými extrémy v letních měsících.

5.4 Geologická stavba

Geologická stavba v trase rekonstruované železniční tratě je i vzhledem k její délce jednoduchá. Z regionálně geologického hlediska patří většina zájmového území do regionu České křídové pánve a je budováno převážně svrchnokřídovými horninami (slínovce, vápnité jílovce, křemenné pískovce aj.). V krátkém počátečním úseku, pod mocnými vrstvami fluvialních sedimentů budou stejně jako v úseku mezi žst. Úžice a žst. Netřeba zastíženy vrstvy proterozoických (andezito)bazaltů patřících do kralupsko-zbraslavské skupiny, náležící regionu Barrandienu.

Nejsvrchnější patro pak budují zeminy pokryvných útvarů kvartérního stáří. Převážně se jedná o fluvialní písčité sedimenty, v okolí Tišic a Nedomice lze očekávat taky výskyt eolických sedimentů (naváté písky). Lokálně budou zastíženy i deluvialní sedimenty, převážně charakteru štěrkovitých a hlinito-štěrkovitých sedimentů. Dále budou v rámci stavby zastíženy v urbanizovaných územích měst a obcí antropogenní uloženiny – různorodé navážky, místní překopané zeminy, konstrukční vrstvy stávajících komunikací a jiné.

Předkvartérní podklad

V zájmovém území budou zastíženy proterozoické a křídové horniny. Výskyt jiných hornin nepředpokládáme.

Proterozoikum

Horniny mladšího proterozoika náležící ke kralupsko-zbraslavské skupině barrandienského proterozoika v zájmovém území tvoří téměř zcela výlučně slabě metamorfované metabazalty (andezitobazalty). Bazalty mohou být místy obklopeny jemnozrnnými až středně zrnitými drobami s vložkami prachovců a břidlic, které jsou odolné vůči zvětrávání.

Mezozoikum (svrchní křída)

Křídové sedimenty pokrývají velkou většinu zájmového území. Na elevační zóně tvořené horninami proterozoika se zachovaly jen jako denudační relikt. Zastoupeny jsou jednak uloženinami JZ okrajové části české křídové pánve (převážně slínito-písčité vývoj odpovídající vltavo-berounské faciální oblasti), ve větší míře pak sedimentárními horninami typickými pro lužickou, resp. jizerskou oblast (převaha pískovců s méně četným výskytem jemnozrnnějších hornin).

Perucko-korycanské souvrství

Perucké vrstvy tvoří bazální část křídového sedimentačního cyklu. Nikde v rámci zájmového území nevycházejí na povrch. Jedná se litologicky o střídání vrstev slepenců a hrubozrnných pískovců, lokálně i prachovců a jílovců, které jsou produktem kontinentální sedimentace (jezerně-říční sedimentace). Jejich mocnost kolísá od jednotek metrů po zhruba 10 m v okolí Neratovic. V korycanských vrstvách (marinní původ) převažují středně zrnité až jemnozrnné křemenné pískovce s jílovitou základní hmotou o mocnostech až do 25-30 m.

Bělohorské a Jizerské souvrství

Bělohorské souvrství je v zájmovém území litologicky reprezentováno komplexem slínovců a prachovců, které spočívají s ostrou hranicí na podložních korycanských vrstvách. Úplná mocnost Bělohorského souvrství kolísá mezi 40-60 m. Jizerské souvrství vychází v zájmovém území na povrch zejména v okolí obce Dřínov a je tvořené prachovitými slínovci a slinitými prachovci s polohami jílovitých vápenců. Směrem k SV pak přecházejí vrstvy slinitých hornin do středně zrnitých až hrubozrnných pískovců (typické jizerské souvrství). V okolí Všetat dosahují mocnosti vrstev jizerského souvrství až 170 m, směrem k SV pak pravděpodobně ještě vyšší.

Výskyt hornin skalního podkladu je v převážné části projektované stavby předpokládán, na základě získaných archivních podkladů, v hloubce 0,5-10,0 m.

Kvartérní pokryv

Kvartérní pokryv je v zájmovém území zastoupen převážně fluviálními nivními sedimenty, eolickými navátými písky a na svazích přilehlých elevací lokálně i deluviálními sedimenty. Dále budou zastiženy i antropogenní sedimenty – navážky. Studovaná železniční trať je vedena v zemědělsky obhospodařované krajině (pole a louky), proto lze očekávat výskyt humózních zemin a podorníci o mocnostech v intervalu 0,3-0,6 m, ojediněle v morfologicky predisponovaných územích o mocnostech větších.

Fluviální sedimenty

Dělíme v zájmovém území na pleistocenní (terasové sedimenty) a holocenní (nivní sedimenty).

Terasové sedimenty, náležící chronologicky do středního a svrchního pleistocénu, jsou v zájmovém území tvořené písčitými štěrky až štěrkovitými písky. Zejména v koncovém úseku trasy se jedná o plošně i co do mocnosti nejrozsáhlejší a nejmocnější terasovou úroveň (antropogenní využití – pískovny).

Mocnosti pleistocenních terasových sedimentů dosahují od 6 až do 20 m, ojediněle víc. Písky jsou většinou středně zrnité až hrubozrnné, lokálně, zejména v přípovrchových vrstvách, s příměsí drobně až středně zrnitého štěrku.

Nivní sedimenty, náležící chronologicky do holocénu, u menších toků vyplňují nivu celou, v případě Labe pak překrývají terasové sedimenty. Pro labské náplavy je pak charakteristická červenohnědá barva. Jedná se převážně o hlinité písky až písky o mocnostech do 2 m a hlinité až písčito-hlinité sedimenty, lokálně s příměsí valounů a mocnostech zpravidla nepřesahující 2 m.

Eolické sedimenty

Jsou v zájmovém území zastoupeny navátými písky, které vytvářejí tenké nesouvislé pokryvy na nízkých terasách pravého břehu Labe. Místa mohou být součástí eolicko-deluviálních sedimentů. Dále tvoří naváté písky v okolí Tišic a Ovčár příměs v ornici. Jsou jemnozrnné až středně zrnité, dokonale vytříděné (špatně zrněné) a dosahují jen mocnosti 1-2 m, místa méně. V prostoru žst. Kralupy nad Vltavou mohou být zastiženy, pod vrstvami navážek, vrstvy spraší, resp. sprašových hlín o mocnostech 1-2 m. Jedná se převážně o hlinité až hlinito-písčité sedimenty. U spraší upozorňujeme na jejich prosedavost a po napojení vodou i vysokou rozbídivost a stlačitelnost.

Deluviální sedimenty

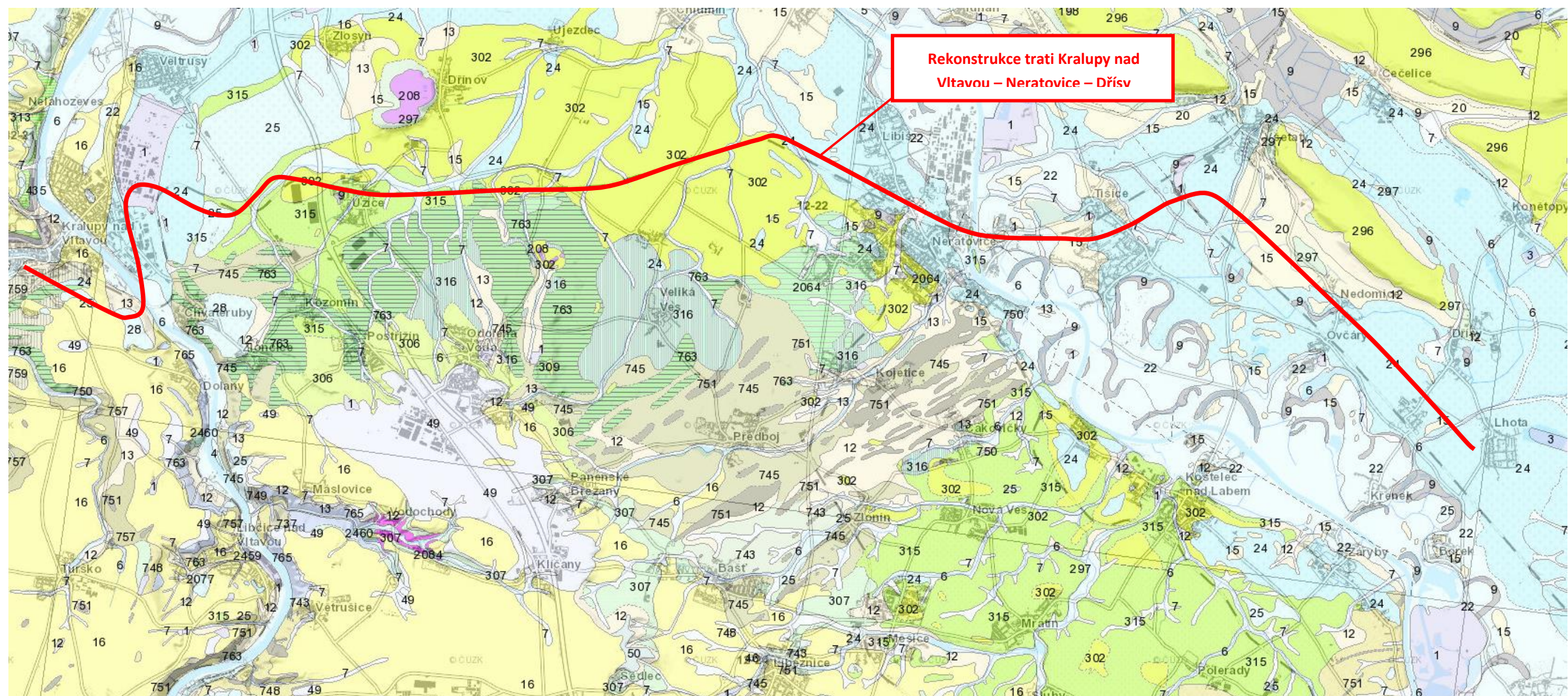
Jsou převážně hlinito-kamenité a převládají jen v počátečním úseku, který je budovaný proterozoickými horninami, kde dosahují mocnosti 2-5 m. Jinde v zájmovém území jsou deluviální sedimenty vázané jen na místní elevace a jejich výskyt je zcela ojedinělý.

Antropogenní sedimenty (navážky)

budou zastiženy zejména v místech křížení se stávajícími komunikacemi. Bude se jednat o konstrukční vrstvy těles místních komunikací, stávajícího tělesa železniční trati a o překopané místní zeminy. Další výskyty navážek lze očekávat v místech průběhu stávajících podzemních inženýrských sítí a v místech průmyslově využívaných. Zde se bude pravděpodobně jednat o překopané místní zeminy a k zásypům používaný písčité a štěrkovitý materiál. Mocnost navážek bude značně proměnlivá, předpokládáme, že nepřesáhne 10,0 m, většinou ale můžeme předpokládat mocnosti kolem prvních metrů. Specifikem v zájmovém území je antropogenní těžba štěrkopísků v terasách řeky Labe.

Na obrázku č. 1 je znázorněná geologická mapa v měřítku 1:50 000 s průběhem rekonstruovaného úseku železniční trati.

Obrázek 36 Výřez z geologické mapy ČGS 1:50 000 s vyznačením úseku rekonstruované trati v úseku Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřívý (list 12-22)



KVARTÉR

1 navážka, halda, výsypka, odval	9 slatina, rašelina, hnílokal
6 nivní sediment	13 kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
7 smíšený sediment	15 navátý písek

16 spraš a sprašová hlína	24 písek, štěrk
	25 písek, štěrk

KŘÍDA

302 slínovce, vápnité jílovce místy písčité
315 pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické

PROTEROZOIKUM

745 droby, prachovce, břidlice
759 fylitické břidlice a droby
763 bazalt, andezitobazalt

5.4.1 Hydrogeologické poměry zájmového území

Hydrogeologický režim závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech, potenciálních zdrojích podzemní vody a dalších faktorech prostředí.

V zájmovém území můžeme vyčlenit tři základní hydrogeologické celky, a to konkrétně **hydrogeologický masiv** tvořený horninami proterozoika na začátku úseku, **pánevní zvodněný systém** reprezentovaný pestrým komplexem sedimentů české křídové pánve a **terasy Labe a Vltavy** charakteru štěrkovitých a štěrkopísčitých sedimentů.

Hydrogeologický masiv

Z hydrogeologického hlediska je tato část zájmového území jen málo významná. V prostředí zcela až silně zvětralých proterozoických hornin můžeme předpokládat transmisivitu prostředí na úrovni 10^{-5} až $10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Lze taky očekávat, že hlubší části masivu budou prakticky nepropustné. Vyšší vydatnosti je možno očekávat pouze při zastižení významnějšího puklinového systému nebo rozvolněné zóny.

Pánevní zvodněný systém

Nejvýznamnější hydrogeologickou strukturou v zájmovém území je komplex sedimentů české křídové pánve. Bazální kolektor, tvořený cenomanskými pískovci se vyznačuje nižší transmisivitou na úrovni $4 \cdot 10^{-5}$ až $2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Nadložní puklinovo-průlinový kolektor jizerského souvrství (turon) tvořený převážně kvádrovými pískovci a dosahující hodnot transmisivity na úrovni $1 \cdot 10^{-3}$ až $5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Terasy Labe a Vltavy

Jedná se o geologicky nejmladší jednotku zastoupenou v zájmovém území vzhledem k jejímu hydrogeologickému významu. Jedná se o vrstvy fluvialních písků a štěrků a písčitých terasových štěrků s průměrnou transmisivitou na úrovni $2,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

V celém zájmovém území převládá průlinová až kombinovaná průlinovo-puklinová vodivost, která je vázaná na kvartérní sedimenty a svrchní zvětralé vrstvy křídových hornin. V horninách proterozoika se ojediněle můžeme setkat i s hlubším puklinovým oběhem podzemních vod.

Směr proudění přípoверхových podzemních vod (tj. mělký oběh nejbliže k povrchu terénu) je v celém úseku stavby cca shodný se sklonem terénu, proudění vod tak cca vždy probíhá směrem k nejbližší erozní bázi – vodoteči.

5.5 Poddolovaná území, ložiska nerostných surovin, sesuvy a seismická aktivita

5.5.1 Poddolovaná území

Na základě studia archivních mapových podkladů (Geofond Praha), lze konstatovat, že plánovaná stavba neprochází žádným poddolovaným územím ani se v jejím blízkém okolí (+500 m na obě strany od osy koleje) žádné poddolované území nenachází.

5.5.2 Ložiska nerostných surovin

Podle získaných archivních materiálů a mapových podkladů (Geofond Praha) se v prostoru zájmového území nachází jedno chráněné ložiskové území/výhradní ložisko na štěrkopísky, v současné době těžené – Tišice-Mlékojedy.

V blízkém okolí rekonstruované trati se nachází větší počet předpokládaných ložisek nevyhrazeného nerostu – štěrkopísku. Jedná se zejména o úsek trati za nově plánovanou spojkou tratí č. 092 a č. 070. Předpokládané ložisko štěrkopísku se nachází i v začátku trasy před křížením trati s dálnicí D8 v katastru obce Úžice u Kralup.

5.5.3 Svahové nestability

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondy Praha – registr sesuvů, se v zájmovém území vyskytuje jedno potenciálně sesuvné území. Konkrétně se jedná o potenciální nesanovaný sesuv **ID 1184** v katastru obcí Dřínov, Úžice u Kralup a Zlosyň. Sesuvné území se nachází přibližně 900 m severně od rekonstruované trati a nebude tak přímo ovlivňovat případné stavební práce.

5.5.4 Tektonika a seismická aktivita

Zájmové území náležící zejména k české křídové pánvi se vyznačuje velmi malým tektonickým porušením, které nehraje z pohledu geologických podmínek v zájmovém území významnou roli.

Podle ČSN EN 1998-1 (73 0036) náleží zájmové území do seismické oblasti, kde hodnoty referenčního zrychlení základové půdy a_{gR} dosahují v dané oblasti 0,00-0,02 g. Není proto třeba uvažovat s ustanoveními definovanými touto normou.

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

5.6 OCHRANNÍ PÁSMO A ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ

5.6.1 Ochranní pásma vodních zdrojů

V revitalizovaném úseku trati nebo v jeho bezprostřední blízkosti se nachází následující ochranní pásma (tabulka č. 3) vodních zdrojů, které jsou znázorněny taky v přehledné situaci revitalizovaného úseku trati.

Tabulka 23 Přehled ochranných pásem vodních zdrojů

č.	Stupeň OPVZ	Název
1.	2. stupeň	Kralupy nad Vltavou Lobeček vrty H-1-5, H-4A, L-2, L-4
	1. stupeň	Kralupy nad Vltavou Lobeček vrt L-4
	1. stupeň	Kralupy nad Vltavou Lobeček vrty H-2-5, H-4A

5.6.2 Záplavová území

V revitalizované části trati, v bezprostředním okolí řek Labe a Vltava se nacházejí úseky, které jsou rizikové z pohledu hladiny stoleté vody Q_{100} a může v nich dojít k oboustrannému zaplavení paty násypového tělesa. V okolí menších a méně významných vodních toků není, na základě dat z portálu Hydroekologického informačního systému VÚV TGM, rozsah záplavových území stanoven. Významnější a plošně rozsáhlejší záplavová území jsou zobrazeny i v přehledné situaci. Rozsahově menší záplavová území se pak v situaci kvůli jejímu měřítku nevyskytují.

5.7 Geotechnická charakteristika zemin a hornin

Předpokládaný výskyt jednotlivých zemin a hornin v trase projektované stavby je popisován, z důvodů nedostatku archivních vrtů, na základě studia příslušných geologických map. Geologické mapy jsou většinou konstruovány jako odkryté do 2 m, to znamená, že v nich není zakreslen kvartérní pokryv o mocnosti menší než 2 m. Pokud je tedy ve zprávě uvedeno, že trasa prochází např. fluviálními sedimenty, je nutné si uvědomit, že se při povrchu může vyskytovat určitá další vrstva kvartérních sedimentů, byť o mocnosti menší než 2 m.

5.7.1 Kvartér

Navážky

- obecně představují nevhodné základové půdy, v zájmovém území se ve větší míře prakticky nevyskytují, kromě stávajících konstrukčních vrstev místních komunikací, železniční tratě, případných zásypů podzemních inženýrských sítí a v místech stávajících průmyslových areálů a nádraží.

Fluviální sedimenty

Lze z hlediska geotechnických vlastností rozdělit na dvě skupiny A a B:

Skupina sedimentů A

- svrchní vrstvy fluviálních náplavů charakteru písčitých hlín a jílu až hlinitých písku a štěrků, mají většinou měkkou až tuhou konzistenci, často obsahují organickou příměs a představují málo vhodné a málo únosné základové půdy,
- podzemní voda je většinou mělce pod povrchem terénu,
- základové poměry bývají většinou složité, objekty je nutné většinou zakládat hlubinně, pod násypy bývá nutná sanace (plošné a vertikální drény), zakládání je výrazně ovlivněno hladinou podzemní vody,
- do zemních těles jsou zeminy většinou hodnoceny jako podmíněčně vhodné. Sedimenty skupiny A je často nutné zlepšovat směsnými pojivy,
- jako podloží žel. spodku jsou podmíněčně vhodné dle ČSN 73 6133,
- podle ČSN P 73 1005 i ČSN 73 6133 spadají zeminy většinou do I. třídy těžitelnosti, zvodnělé písky a štěrky pak do II. třídy těžitelnosti.

Skupina sedimentů B

- hlubší partie fluvialních sedimentů a sedimenty vyššího terasového stupně, zejména u větších vodních toků mají charakter středně ulehých až ulehých štěrkopísků, hlinitých, případně jílovitých štěrků. Jemnozrnná frakce bývá převážně měkká až kašovitá, sedimenty současné údolní nivy bývají zvodnělé. Představují pro staticky méně náročné objekty (propustky, malé mostní objekty atd.) za dodržení určitých požadavků podmínečně vhodné základové půdy,
- sedimenty jsou převážně zvodnělé,
- základové poměry bývají většinou složité, staticky náročné objekty je nutné většinou zakládat hlubinně, méně náročné pak plošně, pod násypy bývá nutná sanace (plošné a vertikální drény), zakládání je výrazně ovlivněno hladinou podzemní vody,
- do zemních těles jsou sedimenty hodnoceny jako podmínečně vhodné až vhodné,
- jako podloží žel. spodku jsou hodnoceny převážně jako podmínečně vhodné, štěrky pak jako vhodné podle ČSN 73 6133,

podle ČSN P 73 1005 i ČSN 73 6133 spadají zeminy většinou do I. třídy těžitelnosti, zvodnělé písky a štěrky pak do II. třídy těžitelnosti.

Eolické sedimenty

- v souvrství se převážně předpokládá výskyt navátých dokonale vytříděných a špatně zrněných písků. Lokálně mohou být v podloží v počátečním úseku zastiženy i spraše, resp. sprašové hlíny. Spraš a sprašové hlíny představují zpravidla méně únosné základové půdy. Navaté písky se vyznačují velmi obtížnou zhutnitelností a dobrou únosností (třída zemin S2/SP).
- hladina podzemní vody v nich silně kolísá v závislosti na vydatnosti atmosférických srážek, rozkyv může dosahovat i hodnot několika metrů.
- základové poměry bývají většinou složité, objekty je nutné většinou zakládat hlubinně,
- do zemních těles jsou zeminy většinou hodnoceny jako podmínečně vhodné, lokálně až nevhodné (spraše/sprašové hlíny – vyšší obsah jílovito-prachovité složky). Eolické sedimenty je často nutné zlepšovat směsnými pojivy,
- jako podloží žel. spodku jsou podmínečně vhodné až nevhodné dle ČSN 73 6133, případně zastižené sprašové hlíny je nutné zlepšovat pojivy,
- u spraší dále upozorňujeme na velkou stlačitelnost po přitížení a možné riziko prosedavosti po provlhčení, u sprašových hlín lze očekávat převážně velkou stlačitelnost (výjimečně i prosedavost). V místě předpokládaného zastižení eolických sedimentů je nutné počítat se zkouškami neporušených vzorků zemin v oedometru,
- váté písky se vyznačují vysokým obsahem frakce 0,1 až 0,5 mm (s velice omezeným obsahem jiné frakce) a tedy vysokou vytříděností (převážně se jedná o písky špatně zrněné, méně často pak písky s příměsí jemnozrnné zeminy), dané sedimenty se obtížně zhutňují,
- podle ČSN P 73 1005 i ČSN 73 6133 spadají zeminy většinou do I. třídy těžitelnosti.

Deluviální sedimenty

- jejich výskyt je v zájmovém území zcela ojedinělý a je vázán na svahy místních elevací v proterozoických horninách (začátek trasy). Vesměs se bude jednat o hlinito-kamenité (hlinito-štěrkovité) sedimenty,

- hladina podzemní vody v nich silně kolísá v závislosti na vydatnosti atmosférických srážek, rozkyv může dosahovat i hodnot několika metrů (při vydatných srážkách stéká mělce infiltrovaná voda při bázi deluviálních sedimentů po skalním podkladu k nejbližší erozní bázi), v nadloží jílovitých zemin (zcela zvětralých hornin) se může v době zvýšených srážek vyskytnout dočasný mělký horizont podzemní vody,
- lze většinou předpokládat jednoduché základové poměry (pokud se nevyskytuje hladina podzemní vody nad předpokládanou základovou spárou), méně náročné objekty na zatížení lze zakládat plošně,
- zeminy jsou většinou hodnoceny jako podmíněčně vhodné do náspů zemních těles, při vyšším obsahu jílovito-prachovité frakce pak až jako nevhodné pro použití do náspových těles,
- jako podloží žel. spodku jsou podmíněčně vhodné až podmíněčně vhodné dle ČSN 73 6133, sedimenty je částečně nutné zlepšovat pojivy,
- podle ČSN P 73 1005 i ČSN 73 6133 spadají zeminy většinou do I. třídy těžitelnosti.

5.7.2 Předkvartérní podklad

Horniny proterozoika Barrandienu (kralupsko-zbraslavská skupina)

- horniny uvedené v kapitole 4.3 představují v nezvětralém stavu únosné základové půdy, zvětraliny jsou pak převážně hodnoceny jako středně únosné,
- podzemní voda se vyskytuje zejména ve svrchní rozvolněné zóně, dále pak nepravidelně v závislosti na propustnějších (nezajílovaných puklinách, tektonických pásmech atd.) partiích skalního masívu, prostředí se vyznačuje ve svrchních částech kombinovanou průlinově-puklinovou propustností, která postupně směrem do hloubky přechází do propustnosti puklinové. Lze taky očekávat, že hlubší části masívu budou prakticky nepropustné.
- základové poměry bývají zpravidla jednoduché, převážnou většinu objektů lze zakládat plošně, hlubinné zakládání pak připadá v úvahu při vyšších mocnostech zvětralinových zón, a dále při zakládání staticky náročnějších objektů (mostní objekty atd.),
- do zemních těles jsou vhodně rozdělené skalní horniny vhodné (droby, bazalty, ojediněle břidlice), svrchní zvětralinové partie jílovitých břidlic vlivem povětrnostních vlivů poměrně snadno degradují, doporučujeme je s ohledem na laboratorní rozbor, použít do jádra náspů atd.,
- jako podloží žel. spodku jsou vhodně rozdělené zvětraliny hodnoceny jako podmíněčně vhodné až vhodné podle ČSN 73 6133 – jako podmíněčně vhodné, jsou hodnoceny zcela až silně zvětralé partie hornin skalního podkladu nabývající charakteru hlinitých písků až písčitých hlín, ojediněle jílovito-prachovité zeminy s variabilní příměsí úlomků matečné horniny jsou hodnoceny až jako nevhodné – zvětraliny je proto lokálně nutné zlepšovat pojivy,
- podle ČSN P 73 1005 i ČSN 73 6133 spadají horniny, mimo zcela zvětralých, většinou do II.-III. třídy těžitelnosti, zcela zvětralé horniny pak do I. třídy těžitelnosti.

5.8 Popis rekonstruovaného úseku trati

V následující kapitole uvádíme předpokládané litologické změny v geologické stavbě zájmového území pro oba studované úseky – TÚ 0821 Kralupy nad Vltavou – Neratovice a nově plánovaného traťového úseku mezi Neratovicemi a Dřísy. Níže uvedené údaje jsou převzaty z dostupných geologických map z archivu České geologické služby ČR a jednotlivých archivních posudků a dostupných zpráv.

5.8.1 TÚ 0821 Kralupy nad Vltavou (včetně) – Neratovice (mimo)

žst. Kralupy nad Vltavou – násep/terén

U povrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě v prostoru nádraží. Dále deluviálních písčito-hlinitých zemin, eolických spraší a sprašových hlín a ojediněle i fluviálních nivních sedimentů. Upozorňujeme na to, že eolické sedimenty se vyznačují velkou stlačitelností a rozbídivostí, spráše taky prosedavostí po jejich provlhčení. Pod vrstvami kvartérních zemin lze očekávat v hloubkách cca 2,0-6,0 m, ojediněle hlouběji výskyt převážně proterozoických břidlic, ojediněle pak i křídových jílovců. V daném úseku se nachází 8 železničních mostů a 2 propusty. V navazujících etapách doporučujeme u vybraných mostních objektů provést stavebnětechnický a geotechnický průzkum.

Úsek v km cca 1,400 - km 1,900 - násep

U povrchu lze očekávat výskyt fluviálních sedimentů v podobě písčitých a štěrkovitých zemin. V údolní nivě řeky Vltavy mohou být zastiženy hlinité a jílovité sedimenty, které jsou převážně nebezpečně až vysoce namrzavé, rozbídivé a nestabilní. Na levém břehu řeky Vltavy pak budou zastiženy deluviální štěrkovité až hlinito-štěrkovité sedimenty. Pod vrstvami kvartérních sedimentů lze očekávat v hloubkách 6,0-9,0 m výskyt proterozoických drob, břidlic a bazaltů. V tomto úseku se nachází most přes řeku Vltava a most přes místní komunikaci. V navazujících etapách doporučujeme provést stavebnětechnický průzkum objektů.

Úsek v km 1,900 - km 7,850 – zářez/terén

U povrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Dále fluviálních sedimentů v podobě písčitých a štěrkovitých zemin. Pod vrstvami kvartérních zemin v hloubkách 3,0-8,0 m lze očekávat výskyt křídových pískovců a slínovců. Ve druhé polovině úseku lze očekávat jejich zastižení i mělčeji u povrchu. Svahy zářezů/odřezů bude nutné ochránit dostatečně mocnou vrstvou nenamrzavého materiálu. V daném úseku se nachází 6 propustů a 2 silniční/dálniční nadjezdy. V navazujících etapách doporučujeme u klenbového propustku provést stavebnětechnický průzkum.

Úsek v km 7,850 - km 9,250 – násep/terén

Svrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Dále fluviálních nivních sedimentů. Pod vrstvami kvartérních zemin ve hloubkách do 4,0 m, ojediněle i u povrchu, lze očekávat výskyt křídových pískovců. V tomto úseku se nachází jeden železniční most a jeden propustek. V navazujících etapách doporučujeme provést na mostních objektech podrobný stavebnětechnický a geotechnický průzkum, a to s přihlédnutím na nově plánované rozšíření tratě (výhybna Červená Lhota).

Úsek v km 9,250 - km 10,650 – zářez/terén

Svrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Pod vrstvami navážek lze očekávat v okolí místních vodotečí fluviální nivní sedimenty. Charakteristický je pak pro většinu úseku výskyt zcela až mírně zvětralých křídových hornin (pískovce, bazalty, slínovce), lokálně vycházejících na povrch. Svahy zářezů/odřezů

bude nutné ochránit dostatečně mocnou vrstvou nenamrzavého materiálu. V daném úseku se nachází jeden trubní propust. V navazujících etapách doporučujeme provést na propustku podrobný geotechnický průzkum, a to s přihlédnutím na nově plánované rozšíření tratě (výhybna Červená Lhota).

Úsek v km 10,650 - km 12,400 – násep/terén

U povrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Pod vrstvami navážek lze očekávat lokálně deluviofluviální sedimenty. Ve většině úseku budou zastiženy křídové slínovce a vápnité jílovce, lokálně vystupující až k povrchu. V tomto úseku se nachází 2 trubní propusty. V navazujících etapách doporučujeme provést na propustku v km 12,074 podrobný geotechnický průzkum, a to s přihlédnutím na nově plánované rozšíření tratě (výhybna Chlumín).

Úsek v km 12,400 - km 15,250 – zářez/terén

Svrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Pod vrstvami navážek lze očekávat výskyt křídových slínovců a vápnitých jílovců, lokálně vystupujících až k povrchu. V koncovém úseku pak budou zastiženy fluviální písčité a štěrkovité sedimenty o mocnostech do 4,0 m. Svahy zářezů/odřezů bude nutné ochránit dostatečně mocnou vrstvou nenamrzavého materiálu. V navazujících etapách doporučujeme provést na propustku v km 12,682 podrobný geotechnický průzkum, a to s přihlédnutím na nově plánované rozšíření tratě (výhybna Chlumín).

Úsek v km 15,250 - km 16,880 – násep/terén

U povrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Pod vrstvami navážek lze očekávat výskyt fluviálních písčitých a štěrkovitých zemin o mocnostech do 4,0 m. Níže budou zastiženy křídové horniny (slínovce, vápnité jílovce).

Úsek v km 16,880 - km 17,040 - zářez

U povrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Pod vrstvami navážek lze očekávat výskyt fluviálních písčitých a štěrkovitých zemin o mocnostech do 4,0 m. Níže budou zastiženy křídové horniny (slínovce, vápnité jílovce). Svahy zářezů/odřezů bude nutné ochránit dostatečně mocnou vrstvou nenamrzavého materiálu. V tomto úseku se nenachází žádný mostní objekt.

5.8.2 TÚ Neratovice (včetně) – Dřísy (mimo) / BEZÚVRAŽOVÁ SPOJKA /

Úsek v km 17,040 - km 17,864 (km 34,198) – zářez/terén

Svrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě – v prostoru nádraží a silně urbanizovaných místech mohou navážky dosahovat mocnosti i přes 5,0 m. Dále budou zastiženy fluviální nivní a terasové sedimenty. Pod vrstvami kvartérních zemin lze očekávat výskyt zcela až mírně zvětralých křídových slínovců a vápnitých jílovců. Svahy zářezů bude nutné ochránit dostatečně mocnou vrstvou nenamrzavého materiálu. V daném úseku se nachází 1 trubní propust.

Úsek v km 34,198 - km 36,280 – násep/terén

U povrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Dále budou zastiženy fluvialní terasové písčito-štěrkovité sedimenty a eolické naváté písky. Upozorňujeme na to, že naváté písky tvoří středně únosné půdy a jejich zhutňování je velmi obtížné. Pod vrstvami kvartérních zemin v hloubkách 6,0-11,0 m, lze očekávat výskyt zcela až mírně zvětralých křídových slínovců a vápnitých jílovců. V tomto úseku se nachází 4 mostní objekty. V rámci navazujících etap průzkumu doporučujeme u všech objektů provedení stavebnětechnického průzkumu.

Úsek v km 36,280 - km 37,900 – zářez/terén

Svrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Dále budou zastiženy fluvialní terasové písčito-štěrkovité sedimenty a eolické naváté písky. Upozorňujeme na to, že naváté písky tvoří středně únosné půdy a jejich zhutňování je velmi obtížné. Pod vrstvami kvartérních zemin v hloubkách 7,0-10,0 m, lze očekávat výskyt zcela až mírně zvětralých křídových slínovců a vápnitých jílovců. Svahy zářezů bude nutné ochránit dostatečně mocnou vrstvou nenamrzavého materiálu. V daném úseku se nachází 1 trubní propust.

Úsek v km 37,900 - bezúvratová spojka tratí - km cca 359,300 – násep/terén

U povrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Dále budou zastiženy fluvialní terasové písčito-štěrkovité sedimenty. Lokálně mohou být zastiženy slatinové a rašelinové půdy o variabilních mocnostech. Upozorňujeme na to, že zmíněné organické sedimenty se vyznačují velkou stlačitelností a z místa nově konstruovaného náspu je doporučujeme odstranit a nahradit vhodnějším materiálem. Pod vrstvami kvartérních zemin lze očekávat výskyt zcela až mírně zvětralých křídových slínovců a vápnitých jílovců. Svahy zářezů bude nutné ochránit dostatečně mocnou vrstvou nenamrzavého materiálu. V daném úseku se nachází jeden deskový most. V rámci navazujících etap průzkumu doporučujeme u mostního objektu provedení podrobného stavebnětechnického a geotechnického průzkumu.

Úsek v km cca 359,300 - km cca 354,926 – násep/terén

U povrchu lze očekávat výskyt navážek v podobě různorodých místních překopaných zemin a konstrukčních vrstev stávající žel. tratě. Dále budou zastiženy převážně fluvialní terasové sedimenty, v menší míře pak i eolické naváté písky a zcela ojediněle i organické zeminy (slatiny, rašeliny). Upozorňujeme na to, že naváté písky tvoří středně únosné půdy a jejich zhutňování je velmi obtížné. Zmíněné organické sedimenty se vyznačují velkou stlačitelností a z místa nově konstruovaného náspu je doporučujeme odstranit a nahradit vhodnějším materiálem. Pod vrstvami kvartérních zemin lze očekávat výskyt zcela až mírně zvětralých křídových slínovců a vápnitých jílovců. V daném úseku se nachází 4 mostní objekty. V rámci navazujících etap průzkumu doporučujeme u vybraných mostních objektů provedení podrobného stavebnětechnického a geotechnického průzkumu.

5.9 Doporučení pro navazující etapy průzkumů

V rámci navazujících etap je nutné provést podrobný geotechnický a stavebnětechnický průzkum mostních objektů, průzkum pražcového podloží a průzkum znečištění pražcového podloží v úseku revitalizované trasy.

5.9.1 Doporučení průzkumu pro stávající mostní objekty

Na trati se nachází 39 mostních objektů, z toho 16 mostů, 2 silniční nadjezdy a 21 propustků (z toho 16 trubních propustků). Pro tyto mostní objekty je nutné v následujících etapách projektu provést stavebně-technický (DIA) a geotechnický (IG) průzkum z důvodu stanovení přechodnosti, prostorového uspořádání a zatížitelnosti (nově plánované výhybny, nově plánovaná bezúvratová spojka tratí). V následující tabulce jsou přehledně rozděleny mostní objekty a doporučení k pracím v rámci následujících etap průzkumů.

Detailní informace k jednotlivým mostním objektům jsou zpracovány přehledně ve formě tabulky č. 4.

Tabulka 24 Základní informace o mostních objektech a požadavky na průzkum

č.	SO	km	IG	DIA	č.	SO	km	IG	DIA
TÚ 0801 Praha Masarykovo nádraží – Děčín hl. n.									
1.	Trubní propust	435,405	NE	NE	6.	Deskový most	437,263	NE	NE
2.	Klenbový propust	435,703	ANO	ANO	7.	Deskový most	437,333	NE	NE
3.	Deskový most	435,835	ANO	ANO	8.	Deskový most	437,473	NE	ANO
4.	Deskový most	436,252	NE	NE	9.	Trámový most	437,638	NE	ANO
5.	Deskový most	437,005	ANO	ANO	10.	Deskový most	437,800	NE	ANO
TÚ 0821 Kralupy nad Vltavou – Neratovice									
1.	Trámový most	1,508	NE	ANO	10.	Trubní propust	7,650	NE	NE
2.	Deskový most	1,848	NE	ANO	11.	Trubní most	8,545	NE	ANO
3.	Silniční nadjezd	2,261	NE	NE	12.	Deskový propust	9,177	ANO	ANO
4.	Trubní propust	2,478	NE	NE	13.	Trubní propust	9,806	ANO	NE
5.	Trubní propust	3,567	NE	NE	14.	Trubní propust	11,413	NE	NE
6.	Trubní propust	5,524	NE	NE	15.	Trubní propust	12,074	ANO	NE
7.	Dálniční nadjezd	6,847	NE	NE	16.	Trubní propust	12,682	ANO	NE
8.	Klenbový propust	6,929	NE	ANO	17.	Trubní propust	13,951	NE	NE
9.	Trubní propust	7,431	NE	NE	18.	Trubní propust	15,312	NE	NE
TÚ 0901 Praha hl. n. – Turnov									
1.	Trubní propust	17,316	NE	NE	5.	Deskový propust	35,636	NE	ANO
2.	Deskový most	34,567	NE	ANO	6.	Trubní propust	37,570	NE	ANO
3.	Obloukový most	34,875	NE	ANO	7.	Deskový most	38,135	ANO	ANO
4.	Deskový propust	35,194	NE	ANO	----	-----	-----	-----	-----
TÚ 0921 Lysá nad Labem – Všetaty									
1.	Trubní propust	356,613	NE	NE	3.	Deskový most	358,512	NE	ANO
2.	Trubní propust	357,85	NE	NE	4.	Klenbový most	359,276	ANO	ANO

5.9.2 Geotechnický průzkum konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku

Geotechnický průzkum konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku slouží ke zjištění složení, stavu a únosnosti konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku a pro objasnění příčin jejich poruch a deformací.

Výsledky geotechnického průzkumu konstrukčních vrstev musí obsahovat:

- *druh materiálu a tloušťku jednotlivých vrstev, včetně kolejového lože, obsah vápence,*
- *stav materiálu konstrukční vrstvy a stav konstrukční vrstvy na základě terénního hodnocení (např. míra znečištění, nestejnorodost, kompaktnost, ulehlost, přítomnost jiných materiálů, výron vody, porušenost geotextilie apod.),*
- *fyzikální vlastnosti materiálu konstrukční (podkladní) vrstvy, zejména zrnitost, vlhkost, namrzavost, propustnost a míra zhutnění,*
- *fyzikální vlastnosti zemin (hornin) zemní pláně, zejména zrnitost, vlhkost, konzistenční meze, namrzavost a propustnost,*
- *únosnost zemní pláně a pláně tělesa železničního spodku,*
- *stanovení příčin poruch a deformací.*

Geotechnický průzkum konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku se řídí podle předpisu SŽDC S4. V běžných podmínkách činí vzdálenost jednotlivých kopaných sond cca. 100 m, v místech s patrnou porušeností (zbahněné kolejové lože, častý rozpad geometrické polohy koleje, projevy deformací a nestability) je nutno tuto vzdálenost zkrátit podle potřeby.

5.9.3 Kontaminace štěrkového lože

Průzkum kontaminace štěrkového lože se řídí v souladu s Metodickým návodem odboru odpadů pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi, který byl zveřejněn ve Věstníku Ministerstva životního prostředí, ročník XVIII, částka 3 v březnu 2008. Metodický návod odboru odpadů MŽP byl vydáván s cílem zejména omezit množství nebezpečných odpadů vznikajících při zřizování staveb, jejich údržbě, změnách dokončených staveb (stavební úpravy, přístavby a nástavby) a odstraňování staveb, a zabezpečit přednostní využívání stavebních a demoličních odpadů a jednotně vymezit podmínky pro přejímku odpadů do zařízení k jejich využívání.

Plán odběrů vzorku odpadu se řídí dle ČSN EN 14 899.

5.10 Závěr

V předkládané zprávě jsou prezentovány výsledky geotechnické rešerše pro akci: Studie proveditelnosti trati Kralupy nad Vltavou – Neratovice – Dřísy. Výsledky rešerše jsou uvedeny zejména v kapitolách 4 až 8. Celkově lze konstatovat, že z geotechnického hlediska je rekonstrukce trati a přilehlých objektů v překládaném úseku realizovatelná. Závěrem konstatujeme, že se jedná o etapu orientačního průzkumu pro studii stavby a z tohoto důvodu mají prezentované výsledky geotechnické rešerše a její závěry pouze orientační charakter.

Vzhledem k etapě průzkumných a projekčních prací navrhujeme pro návrh zemních těles uvažovat se sklony svahů náspu podle předpisu SŽDC S4 čl. 127-130 a svahy zářezů podle SŽDC S4 čl. 143-161. V místech přechodu místních vodotečí a řek Vltava a Labe doporučujeme v případě rozšíření/posunu osy tratě vybudovat pod násypovými tělesy plošný drén. V místech rozlivu hladiny Q_{100} doporučujeme provést do výškové úrovně Q_{100} opevnění svahů náspového tělesa kamennou sypaninou, nebo rovnatinou. Předpokládáme, že v úsecích vedených v úrovni terénu nebo v mělkých zářezech do 1,5 m nebude hladina podzemní vody (vyjma krátkých úseků v bezprostřední blízkosti vodotečí) budoucí stavbu železniční trati ovlivňovat. Podloží železniční trati bude tvořeno převážně křídovými horninami charakteru křemenných pískovců, slínovců a vápnitých jílovců a v počátečním úseku i proterozoickými horninami charakteru břidlic, prachovců, jílovců a bazaltů. Výše uvedené horninové typy budou zastiženy od hornin zcela zvětralých charakteru zeminy (R6) až po horniny mírně zvětralé o nízké až vysoké pevnosti (R4-R2). Geomechanické vlastnosti hornin mohou být lokálně pozměněny přítomností tektonických struktur, viz kapitola 5.4.

Všeobecně pro zářezy hlubší než 1,5 m platí, že při bázi může být zastižena hladina podzemní vody. Nad svahy zářezů situované kolmo ke spádnicí svahu, bude nutné vybudovat odvodnění, tak aby srážková voda nezatékala do zářezu. Dále bude nutné stěny zářezů budované v namrzavých zeminách/horninách hlubší než cca 1,3 m ochránit min. 1,0 m mocnou vrstvou nenamrzavého materiálu (výskyt namrzavých a rozbídných zemin – zejména fluviální, méně často deluviální sedimenty).

Pro další etapy projekčních prací je bezpodmínečně nutné provést průzkumy v příslušném rozsahu. Průzkumy doporučujeme zaměřit na ověření zeminové a horninové skladby území, možnosti zpětného využití těžených zemin ze zářezu, agresivitu podzemních vod, možnosti zlepšení nevhodných zemin atd. Dále na důsledné ověření předpokladu možného výskytu podzemních vod v případně nově rozšiřovaných/ nově budovaných zářezových úsecích.

6 PŘÍLOHY

- Přehledná situace 1 : 25 000