





Operační program
Doprava




Evropská unie
Investice do vaší budoucnosti
Fond soudržnosti



Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:


Investor:	 Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	kontaktní adresa: Správa železniční dopravní cesty, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9
-----------	---	---

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	Hlavní projektant: 	Souprava číslo:
---	---	-----------------

SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Projektant předmětné části dokumentace: 
---	--

HIP: Ing. Petr Hofman  tel.: +420 296 154 115	Podpis:	Název a účel díla:
Garant profese: ING. JITKA TOBOLOVÁ		OPTIMALIZACE TRATI KARLŠTEJN (mimo) – BEROUN (mimo)
Stupeň: PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE STAVBY		

Zpracovatelský útvar: SUDOP PRAHA a.s. středisko 202	Název části díla:	B. B.3.
Vedoucí útvaru: ING. HANA STAŇKOVÁ 	Souhrnná část Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí	
Odpovědný projektant: ING. TOMÁŠ ADAM 		

Vypracoval: ING. TOMÁŠ ADAM 	Podpis:	Název přílohy:	Složka:
Kontroloval: ING. VOJTĚCH KOS	Podpis:	Přírodovědný průzkum	B.3.1.m
Skart. znak: V20/2039	Datum: 06/2019		Číslo příl.: 000
Počet formátů: -xA4	Měřítko: -	IČD:	17 7171 02 03 00 00

zoologický průzkum

Ing. Vojtěch Kos

botanický průzkum

Ing. Tomáš Adam

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
1.1 STAVBA	2
1.2 OBJEDNATEL	2
1.3 PROJEKTANT.....	2
1.4 ZHOTOVITEL PŘÍLOHY	2
2. ÚVOD	3
3. ZÁKLADNÍ POPIS	3
3.1 CHARAKTERISTIKA ZÁMĚRU A DOTČENÉHO ÚZEMÍ	3
3.2 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY OBLASTI.....	4
3.2.1 BIOGEOGRAFIE	4
3.2.2 NATURA 2000	4
3.2.3 ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ	5
3.2.4 VÝZNAMNÉ KRAJINNÉ PRVKY.....	7
3.2.5 ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY (ÚSES).....	7
4. ZOOLOGICKÝ PRŮZKUM	8
4.1 POUŽITÁ NOMENKLATURA.....	8
4.2 METODIKA PRŮZKUMU.....	9
4.3 VÝSLEDKY	11
4.3.1 OBOJŽIVELNÍCI (<i>LISSAMPHIBIA</i>)	11
4.3.2 PLAŽI (<i>REPTILIOMORPHA</i>)	13
4.3.3 PTÁCI (<i>AVES</i>)	13
4.3.4 SAVCI (<i>MAMMALIA</i>)	17
4.3.5 BEZOBRATLÍ (<i>AVERTEBRATA</i>)	18
5. ZÁVĚR ZOOLOGICKÉ ČÁSTI A DOPORUČENÍ	22
6. LITERATURA.....	28
7. FOTODOKUMENTACE	30
8. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A BIOTOPŮ	33
8.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....	33
8.2 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA BIOTOPŮ	34
8.3 PŘEHLED DOTČENÝCH ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ.....	35
9. FLORISTICKÉ POMĚRY	36
9.1 FLORISTICKÝ SEZNAM	37
9.2 DETAILNÍ FLORISTICKÝ PRŮZKUM V ÚSECÍCH „SANACÍ SKAL“	52
9.3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SANACÍ NA VYBRANÝCH NEJKRITICHTĚJŠÍCH LOKALITÁCH	68
9.4 ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÉ DRUHY	70
10. SHRNUÍ BOTANICKÉ ČÁSTI	71
11. LITERATURA.....	71

Zoologický průzkum

Optimalizace trati Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo)



V Praze, dne 14. června 2019

Ing. Vojtěch Kos

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Stavba

Název stavby: Optimalizace trati Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo)
Trať dle JŘ: Železniční trať č. 170 (Praha-) Beroun – Plzeň – Cheb
Kategorie dráhy: celostátní dráha, součástí globální sítě TEN-T
Charakter stavby: modernizace a novostavba – liniová stavba
Kraj: Středočeský
Katastrální území: Poučnick, Srbsko u Karlštejna, Korno, Tetín u Berouna
Předmět dokumentace: Změna dokončené stavby

1.2 Objednatel

Zadavatel: Správa železniční dopravní cesty s.o.
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1 – Nové Město
IČ: 70994234
Kontaktní adresa: SŽDC, s. o., Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955
190 00 Praha 9

1.3 Projektant

Zhotovitel: METROPROJEKT Praha a.s.
I.P. Pavlova 2/1786
120 00 Praha 2
IČ 45271895
Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Hofman

1.4 Zhotovitel přílohy

Název přílohy: Zoologický průzkum
Zhotovitel přílohy: Ing. Vojtěch Kos, SUDOP Praha a.s.

2. ÚVOD

Na základě objednávky investora byl v rámci zpracování dokumentace stavby „**Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)**“ proveden komplexní zoologický průzkum. S ohledem na termín zadání i poměrně dlouhé projektové přípravě, které předcházelo detailní projednání s dotčenými orgány státní správy i územní samosprávy, bylo zájmové území podrobně studováno v období všech zásadních a čtyř po sobě jdoucích vegetačních sezon (2016 – 2019).

Cílem průzkumu bylo zhodnotit vliv záměru, tj. optimalizace dotčeného traťového úseku, na prvky krajiny z hlediska možného konfliktu se zájmy ochrany přírody. Zejména pak vlivy na lokální faunu (se zvláštním zřetelem na vybrané skupiny obratlovců a epigeonu s bioindikačním významem – terikolně žijící brouky čeledi střevlíkovití, denní motýly). Terénní rekognoskací bylo rovněž možné identifikovat další vlivy a střety zájmů z hlediska ochrany přírody plynoucích z realizace záměru.

Snahou bylo rovněž identifikovat zvláště chráněné druhy (dále jen „ZCHD“) podle prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. k zákonu č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 114/1992 Sb.“) a v případě potvrzení nálezu vymezit dopad záměru na jejich populace.

3. ZÁKLADNÍ POPIS

3.1 Charakteristika záměru a dotčeného území

Stavba se nachází ve Středočeském kraji, a převážně v nezastavěném území mezi městem Beroun a obcí Karlštejn, v ose stávající železniční trati Praha – Beroun – Plzeň - Cheb. Začátek úprav je v km 30,970 (kde řešený traťový úsek navazuje na stavbu Optimalizace trati odb. Berounka (včetně) – Karlštejn (včetně)), když mu ještě v délce cca 350 m předchází směrové a výškové vyrovnání koleje stávající trati a konec úprav v km 37,565, v místě výměnového styku výhybky č. 1 železniční stanice Beroun. Zde se navazuje na sousední projekt v realizaci Optimalizace trati Beroun – Králův Dvůr. Souhrnná délka stavby je cca 6,6 km.

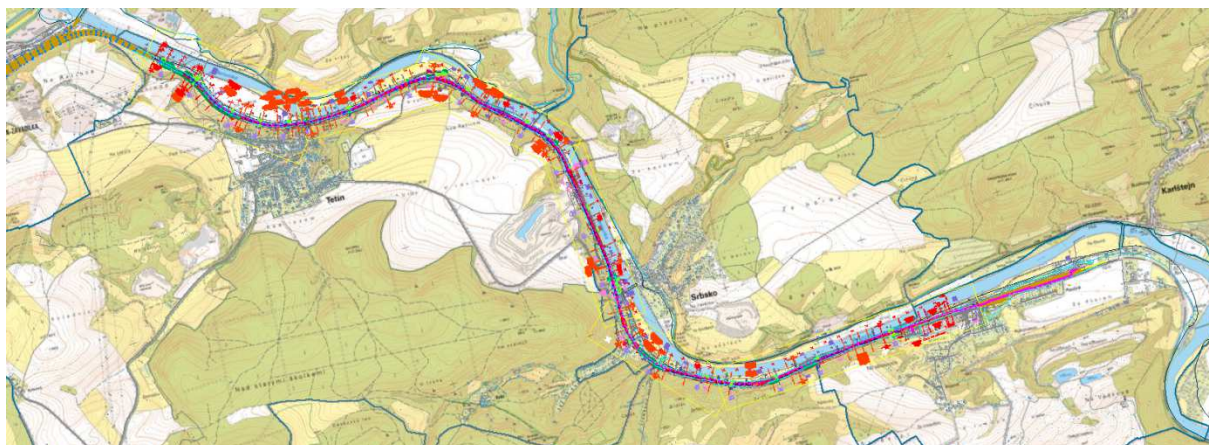
Stavba řeší rekonstrukci železničního spodku a svršku, výstavbu odbočky Lom, úpravu nástupiště v zast. Srbsko, přejezdu v obci Srbsko, mostů a propustků, modernizaci zabezpečovacího zařízení, výstavbu odpovídajícího sdělovacího a informačního zařízení, pokládku traťového metalického a optického kabelu, místní kabelizaci, rekonstrukci trakčního vedení apod.

Záměr je předkládán v jedné variantě, která vychází z dopravní situace, konfigurace prostředí a v neposlední řadě i determinujících faktorů životního prostředí.

Fotografie z terénních průzkumů (4. 4., 21. 4., 28. 5., 3. 6., 24. 6. a 20. 9. 2016; 7. 3., 13. 4., 5. 5., 21. 6. a 26. 7. 2017; 20. 4., 15. 5., 7. 6., 4. 7., 6. 9. a 30. 9. 2018; 4. 4. 2019) jsou přiloženy v kapitole 7. Fotodokumentace.

Území leží ve faunistických čtvrcích síťového mapování 6050 a 6051 (Pruner a Míka, 1996).

Rámcové vymezení zájmového území je znázorněno na následující koordinační situaci.



3.2 Přírodní podmínky oblasti

3.2.1 Biogeografie

Zájmové území spadá dle publikace Biogeografického členění ČR - II. díl (Culek, 2005) do Karlštejnského bioregionu (1.18).

Do ochuzené hercynské fauny kulturní krajiny zasahují západní vlivy (ježek západní). Teplomilné doubravy spolu s rozsáhlými vápencovými stepními ladi a bradly regionu jsou proslulým centrem středočeské subendemické a endemické fauny. Zástupci výrazně teplomilného středočeského elementu (pěnice vlašská, ještěrka zelená, vřetenatka lesklá, srstnatka jednozubá, ploskoroh pestrý, saranče *Oedipoda germanica*, kobylka *Pholidoptera aptera bohemica* aj.) se střídají s dealpínským prvkem v inverzních polohách (masařka *Heteronychia vicina*). V jeskyních jsou významná zimoviště netopýrů rodu *Myotis*. Na Vltavě je pod přehradami vytvořeno sekundární pstruhové pásmo, Berounka má vyvinutý přechod parmového a cejnového pásma, ostatní většinou drobné toky náleží zpravidla do pstruhového pásma. Drobné čisté toky hostí zbytkové populace raka kamenáče.

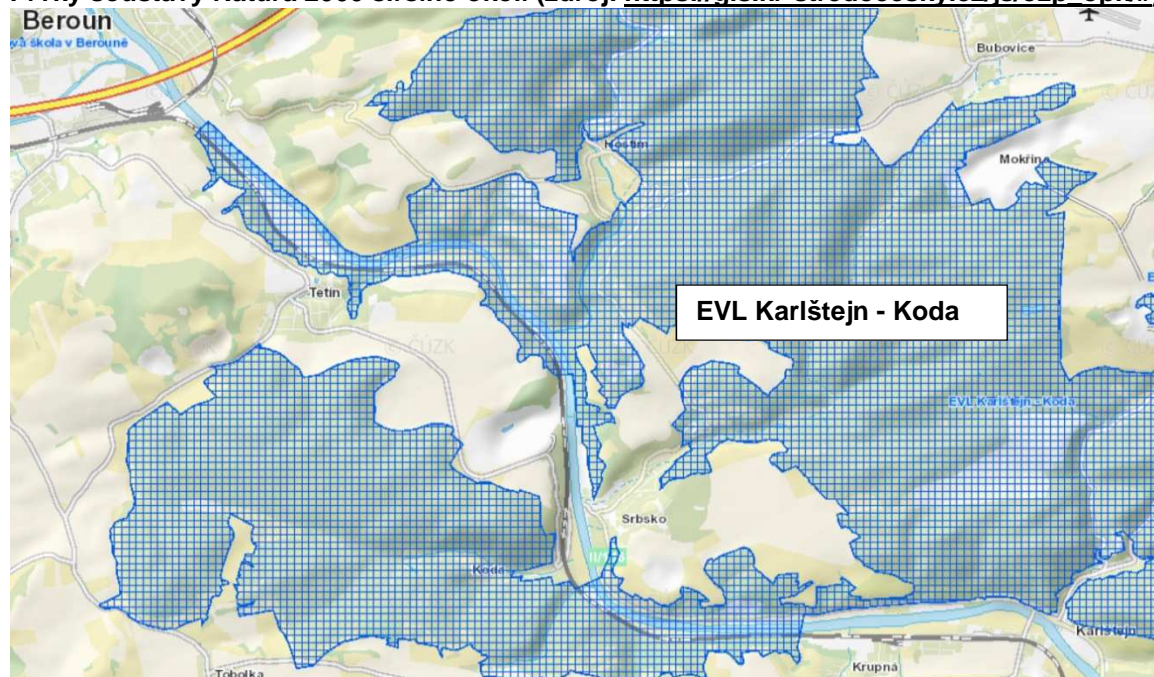
Významné druhy – savci: ježek západní (*Erinaceus europaeus*), netopýr velký (*Myotis myotis*). Ptáci: břehule říční (*Riparia riparia*), pěnice vlašská (*Sylvia nisoria*). Obojživelníci: mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*). Plazi: ještěrka zelená (*Lacerta viridis*), ještěrka živorodá (*Lacerta vivipara*), zmije obecná (*Vipera berus*). Měkkýši: ovsenka skalní (*Chondrina avenacea*), žitovka obilná (*Granaria frumentum*), zrnovka žebernatá (*Pupilla sterri*), zrnovka *Pupilla triplicata*, drobníčka jižní (*Truncatellina claustralis*), vřetenatka lesklá (*Bulgarica nitidosa*), trojlaločka pyskatá (*Helicodonta obvoluta*), srstnatka jednozubá (*Trichia unidentata bohemica*). Pavouci: stepník rudý (*Eresus niger*). Hmyz: saranče *Oedipoda germanica*, kobylka *Pholidoptera aptera bohemica*, nesytky česká (*Pennisetia bohemica*), ploskoroh pestrý (*Libelloides macaronius*), klíněnka *Phyllonorycter helianthemella*, drobníček *Stigmella eberhardi*, masařky *Heteronychia benaci*, *Heteronychia vicina*. Korýši: rak kamenáč (*Astacus torrentium*).

3.2.2 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 (dále jen „směrnice o ptácích“) a Směrnice Rady

92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (dále jen „směrnice o stanovištích“). Záměr je v územní kolizi s lokalitami soustavy Natura 2000. EVL Karlštejn - Koda (CZ0214017) je rozsáhlým biologicky cenným územím jihovýchodním směrem od Berouna, a to na obou březích řeky Berounky. Nalezneme zde 17 typů evropských stanovišť (včetně osmi prioritních) a 4 evropsky významné druhy živočichů – netopýra černého (*Barbastella barbastellus*), netopýra velkého (*Myotis myotis*), přástevníka kostivalového (*Callimorpha quadripunctaria*, prioritní druh) a roháče obecného (*Lucanus cervus*).

Prvky soustavy Natura 2000 širšího okolí (zdroj: https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_opk/#)

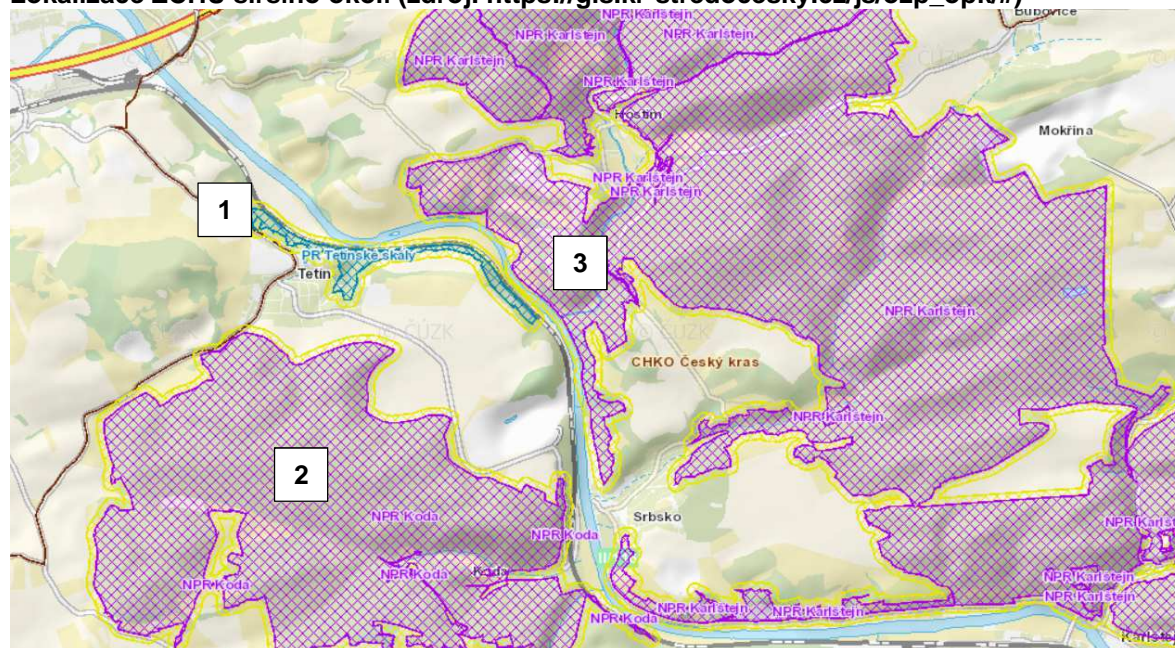


3.2.3 Zvláště chráněná území

Zvláště chráněná území přírody jsou definována zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Území přírodovědecky či esteticky velmi významná nebo jedinečná lze vyhlásit za zvláště chráněná. Kategorie zvláště chráněných území jsou: národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky.

Celý řešený traťový úsek se nachází v CHKO Český Kras (který je nejvýznamnějším tzv. velkoplošným ZCHÚ a přírodovědným fenoménem širšího okolí mezi Berounem a Prahou), ve stejném úseku je dále dotčeno tzv. maloplošné ZCHÚ – PR Voškov. Z tzv. maloplošných ZCHÚ se v blízkosti trati nachází PR Tetínské skály (1), NPR Koda (2) a NPR Karlštejn (3).

Lokalizace ZCHÚ širšího okolí (zdroj: https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_opk/#)



Řešený traťový úsek prochází na hranici **PR Tetínské skály** a celá trať zasahuje do jejího **ochranného pásma** (není vyhlášené a jedná se tedy o pás do vzdálenosti 50 m od hranice ZCHÚ, jak vyplývá z § 37 zákona č. 114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Předmětem ochrany je území s pestrým horninovým podkladem, kde se plně projevil říční i krasový fenomén. Jedná se především o zbytky skalních stepí s původním složením vegetačního krytu a lomové odkryvy skalního podloží. Cílem ochrany je pak kromě zachování geologických předmětů ochrany rovněž zachování nelesních biotopů v příznivém stavu nebo zlepšení do příznivého stavu, tj. bez zastínění dřevinami nebo přílišné dominance konkurenčně silných druhů travin nebo bylin.

Při průběžné údržbě tělesa železnice jsou již v současnosti či nedávné minulosti odstraňovány plochy náletů dřevin a keřů, v menší míře i udržovány dotčené propustky. Z hlediska plánu zásahů a opatření v PR Tetínské skály (definovaných v Plánu péče tohoto ZCHÚ na období 2013 – 2026) je v souvislosti s realizací záměru (kácení dřevin dle dendrologického průzkumu) účelné u nelesních pozemků vyřezávat zastiňující dřeviny a zabránit šíření geograficky nepůvodních druhů dřevin. Z hlediska plazů (užovka hladká a podplamatá) se jedná o významné zimoviště a nezbytné je tedy udržovat podtraťové propustky z důvodu průchodnosti migrační cesty mezi řekou Berouňkou a skalami v PR. Jeskyně Sedmisálová, Tetínská chodba, Tetínská propustka, Metro a Terasová jeskyně (záměrem neovlivněny) jsou rovněž významnými zimovišti netopýrů, proto je nutné jejich zimoviště vhodně zavírat.

Území přibližně mezi žst. Srbsko a Císařskou roklí zasahuje do ochranného pásma NPR Koda (stanoveného ze zákona, viz výše u PR Tetínské skály), dalších navazujících cca 600 m trati je pak v územní kolizi přímo s NPR Koda. Důvodem zřízení NPR již v roce 1952 je ochrana krajinného rázu, zvířeny a květeny – konkrétně cenných biotopů (zejména hercynských dubohabřin, perialpských teplomilných doubrav či květnatých a vápnomilných bučin), kriticky ohroženého včelníku rakouského (*Dracocephalum austriacum*) a dle červeného seznamu silně ohrožený (C2b) jeřáb krasový (*Sorbus eximia*), stejně jako útvary neživé přírody (Císařská a Kodská rokle, Kodský pramen aj.); v širším zájmovém území se rovněž

překrývá území NPR s EVL Karlštejn – Koda. Z hlediska plánu zásahů a opatření v NPR Koda (definovaných v Plánu péče tohoto ZCHÚ na období 2018 – 2026) je navržena likvidace (vyřezávání) náletů dřevin, zejména nepůvodních invazivních.

3.2.4 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 dotčeného orgánu ochrany přírody.

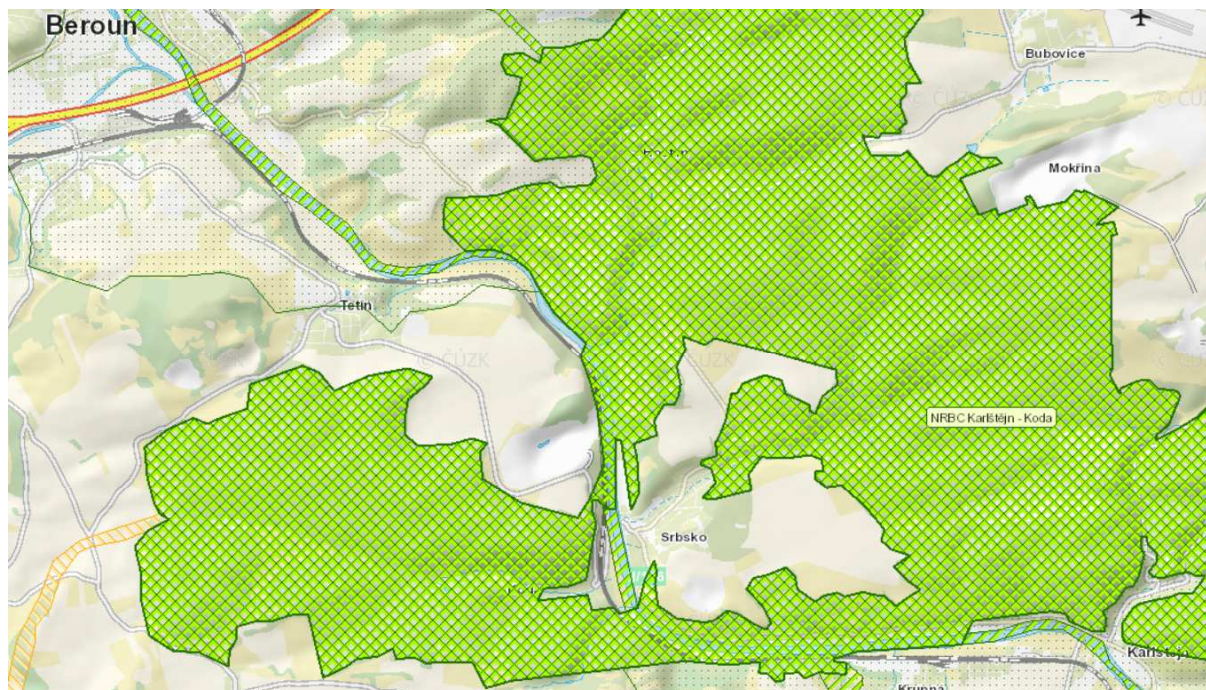
Trasa kříží několik vodních toků dotujících řeku Berouнку (mj. bezejmenné drobné vodoteče u Tetína, Srbska a Krupné) a nachází se rovněž v údolní nivě samotné řeky Berouanky; jedná se o tzv. „VKP ze zákona“, zároveň pak jsou významné z hlediska potenciálních migrací živočichů.

3.2.5 Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Územní systém ekologické stability (dále jen „ÚSES“) dle zákona č. 114/1992 Sb. tvoří v krajině soubor funkčně propojených ekosystémů, resp. ekologicky stabilnějších přirozených a přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Předmětný záměr se dotýká celé řady skladebných prvků ÚSES nadregionální, regionální i lokální úrovně.

Nivou řeky Berouanky prochází osa nadregionálního biokoridoru NRBK Týřov, Křivoklát – Karlštejn, Koda, zároveň je pak celá trasa záměru lokalizována v ochranném pásmu toho nadregionálního biokoridoru. Na širokém území obou břehů Berouanky cca mezi Koněprusy a Mořinou je lokalizováno NRBC Karlštejn – Koda. Regionální úroveň ÚSES záměrem dotčena není. Lokální úroveň ÚSES (lokální biokoridory a biocentra, interakční prvky) je vymezena územními plány dotčených obcí.

Lokalizace prvků ÚSES širšího okolí (zdroj: https://gis.kr-stredocesky.cz/js/ozp_opk/#)



Z praktického hlediska je ÚSES úzce svázán s migrací živočichů, zejména pak s migrací savců, kteří obecně obývají rozsáhlá území při relativně malém počtu jedinců. Pozemní komunikace vytvářejí obecně v krajině pro volně žijící živočichy neprůchodné bariéry, které způsobují fragmentaci populací (výraznější dopad pak mají komunikace dálniční a silniční). Osud izolovaných populací se postupně stává nejistý, dochází ke snižování genetické rozmanitosti. Zajištění migračních možností je tedy základním předpokladem dlouhodobé úspěšné existence populací. Předpokládá se, že v kulturní krajině funguje ÚSES jako ekologická síť. Zjednodušeně si lze představit, že biokoridory jsou využívány pro migraci a biocentra pro trvalou existenci druhů. Místo křížení železnice s biokoridorem lze chápat jako lokální zmenšení propustnosti biokoridoru pro některé druhy živočichů. Vzhledem k charakteru záměru, kdy nedojde k rozšíření dopravního koridoru a vzhledem k výši plánované intenzity a rychlosti dopravy lze předpokládat, že ekologicko – stabilizační funkce nadregionálních ÚSES budou ve fázi výstavby i provozu zachovány, regionální úroveň ÚSES ovlivněna nebude. Při zachování stávajících minimálních parametrů mostních objektů sloužících migraci je pravděpodobné, že nebude významně ovlivněna ani lokální úroveň ÚSES.

4. Zoologický průzkum

4.1 Použitá nomenklatura

Přehled nalezených taxonů je uveden v následující podkapitole, názvosloví respektuje aktuálně používanou systematiku – dostupné na www.biolib.cz. Nomenklatura motýlů použitá v dalším textu vychází z elektronické verze publikace Laštůvky a Lišky (2011), v případě brouků pak podle Hůrky (2005).

4.2 Metodika průzkumu

Průzkum území si kladl za cíl zejména zjistit současný stav celé lokality a případně potvrdit výskyt ZCHD živočichů uvedených ve vyhlášce MŽP č. 395/1992 Sb.; dále pak druhů uvedených v Přehledu druhů z příloh směrnice o ptácích a směrnice o stanovištích a taxonů uvedených v Červeném seznamu ohrožených druhů ČR.

Terénním šetřením předcházela literární rešerše (cf. Šťastný, Bejček et Hudec 2006, Moravec 1994 a další), která umožnila vytipovat biologicky nejcennější části přírody a rovněž ověření historicky potvrzených nálezů v daném území.

Jako podklady pro zpracování průzkumu byly využity i rešeršní údaje z odborných databází (avif.birds.cz, ceson.org, ndop.nature.cz, portal.cenia.cz, biolob.cz), údaje z předchozích průzkumů na dotčeném traťovém úseku (Adam a Pondělíček 2013) a plánů péče (NPR Koda, PR Tetínské skály).

Samotný recentní terénní průzkum s těžištěm v jarním a letním aspektu poskytuje podklad z hlediska dokladování stavu společenstev živočichů a formulování velikosti a významnosti vlivů na faunu ve vztahu k aktuálně předloženým parametrům posuzovaného záměru.

Smyslem průzkumu bylo dále posouzení stavu složek životního prostředí a stanovení míry vlivu záměru na cenné prvky krajiny z hlediska možného konfliktu se zájmy ochrany přírody a krajiny jak v průběhu fáze realizace (stavebních prací), tak i během fáze provozu. Zároveň pak eventuálně navrhnout účelná opatření k minimalizaci újmy na cenných biologických hodnotách.

V rámci terénních prací byl proveden kompletní vertebratologický průzkum s výjimkou řádu letounů (*Chiroptera*), kruhoústých a ryb. Výčet zjištěných organismů do jisté míry ilustruje stav bioty i charakter zájmového území a jeho nejbližšího okolí. Cílem bylo zjištění orientační druhové pestrosti, nebyla tedy zjišťována početnost populací jednotlivých druhů.

Metodika biomonitoringu všech druhů živočichů byla prováděna neinvazivními metodami (tj. metodami, pro které není nutná výjimka pro manipulaci dle § 56 zákona č. 114/1992 Sb.) tak, aby neměla devastující vliv na populace sledovaných druhů – terénní pozorování byla prováděna standardními metodami sběru dat (metodika byla odlišná v případě jednotlivých skupin živočichů) formou opakovaných pochůzek po celém zájmovém území – viz. např. Bejček V., Šťastný K. a kol. (2001). Z výše uvedeného důvodu nebyly instalovány padací či živolovné pasti.

Zkoumána byla fauna území (celého prostoru záměru) a jeho nejbližšího okolí (do vzdálenosti cca 100 m) i s ohledem na potenciální migraci savců zájmovým územím. Vodní toky protínající území a přírodě blízké biotopy byly sledovány v délce nižších stovek metrů s předpokladem, že vodoteče a tyto biologicky cennější biotopy mohou být migračním koridorem.

Průzkum obratlovců

Vertebratologická pozorování byla realizována v rámci zásadních aspektů jedné vegetační sezony se zaměřením na obojživelníky, plazy, ptáky a savce.

Kvalitativní průzkum obojživelníků (eventuální identifikace jednotlivých druhů na základě akustických projevů, nalezených snůšek a vizuálních pozorování) probíhal v závislosti na fenologických charakteristikách daného roku od dubna do srpna.

Stěžejní část výzkumu byla zaměřena na kontrolu pomalu tekoucích a stojatých vod (a to jak trvalých vodních ploch, tak i ploch zamokřených či periodicky napouštěných – např. tzv. nebeských rybníčků), které skýtají podmínky pro kladení vajíček a vývoj larválních stadií. V dubnu, tj. v době předpokládaných nejintenzivnějších migrací na reprodukční stanoviště byly kontrolovány rovněž místní pozemní komunikace za účelem případné evidence uhynulých jedinců. Za důkaz rozmnožování byl pokládán nálezný pár pářících se jedinců, snůšek či larev.

Průzkum plazů byl prováděn liniovou metodou v průběhu všech terénních pochůzek.

V případě sběru dat přítomných zástupců ptáků bylo v rámci liniové metody registrováno nejen přímé pozorování jedince (pomocí dalekohledu, okem), ale také jeho zpěv. Tato metoda byla kombinována s metodou bodového transektu – vzdálenost mezi body přibližně 50 – 100 m, na každém bodu byl zaznamenán veškerý audio – vizuální kontakt všech druhů v neomezené vzdálenosti. Obě hlediska byla v optimálním případě kombinována za účelem přesnější determinace. Pozorování avifauny probíhalo v ranních až dopoledních hodinách a brzkých odpoledních hodinách (cca 7:00 – 15:00) do výsledků jsou zahrnuti i ptáci, zaznamenaní v těsném sousedství zájmového území, neboť jsou potenciálními návštěvníky území. Průzkum byl zaměřen na hnízdící ptáky a rovněž na druhy, které na studovaných plochách mohou nalézt významné zdroje potravy. Pro doplnění znalostí o zájmovém území a jeho širším okolí byla využita nálezná databáze České společnosti ornitologické (<http://www.birds.cz/avif/>) s aktuálními pozorováními.

Standardními metodami sběru dat (Bejček et Šťastný, 2001) – např. přímé sledování, naslouchání či registrací pobytových značek (stopy, trus, nory či hnízda) či uhynulých jedinců, byli monitorováni na lokalitě přítomní savci.

Kromě legislativně chráněných druhů byla zvýšená pozornost věnována druhům uvedeným v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky – obratlovců (Chobot et Němec, 2017).

Průzkum bezobratlých

V průběhu opakovaných návštěv a po rekognoskaci terénu byla prováděna pozorování a sběr materiálu se zaměřením na zjištění druhové diverzity, bez kvantitativního hodnocení. Sběr epigeonu byl prováděn přímým individuálním sběrem pomocí smýkání vegetace a odvaly kamenů či volně ležících předmětů. Determinace byla prováděna do druhu či rodu. Průzkum byl zacílen převážně na brouky (*Coleoptera*) a denní motýly (*Lepidoptera*), tyto skupiny bezobratlých živočichů jsou vhodnými biondikačními druhy. Druhy bezobratlých nebyly kolektovány, jejich determinace probíhala přímo v terénu, entomofauna nepředstavuje významný problém pro realizaci záměru. Z důvodu případného výskytu saproxytotického hmyzu byly kontrolovány dutinové stromy (měkkého i tvrdého luhu) i ležící trouchnivějící kmeny či větší větve.

Kromě ZCHD byla zvýšená pozornost věnována druhům uvedeným v Červeném seznamu bezobratlých druhů (Farkač, Král et Škorpík, 2005) a denním motýlům (Beneš a kol., 2002).

4.3 Výsledky

S ohledem na celkovou délku řešeného traťového úseku, heterogenitu území a na podkladě terénních pochůzek bylo zájmové území pro účely zoologického průzkum rozděleno do třech dílčích segmentů - úseků. Celý záměr je situován na pravém Břehu řeky Berounky, a to přibližně mezi žst. Karlštejn a Dolními Mokropsy. Stávající drážní pozemky jsou v rámci údržby více či méně prořezávány, případně i ošetřeny herbicidy proti šíření nežádoucích invazivních druhů dřevin, především trnovníku akátu; tato skutečnost tak má bezpochyby vliv na biodiverzitu fauny.

Úsek č. 1 - úsek mezi začátkem stavby (žst. Beroun) a Tetínskými skálami: celý dotčený úsek se nachází na území CHKO Český Kras, biologickou hodnotu území dále dokladuje přítomnost PR Voškov – cca 2 km dlouhý zalesněný pravobřežní svah s výskytem cenných rostlinných společenstev, vzácných měkkýšů i dutinových pěvců.

Úsek č. 2 – úsek mezi Tetínskými skalami a žst. Srbsko: západní část prochází zastavěným územím města Řevnice, posléze pokračuje po hraně inundačního území řeky Berounky (tvořeného lučními biotopy, pastvinami a občanskou vybaveností – rekreačními objekty) přes Červenou, Studnickou a Malou rokli do intravilánu města Dobřichovice.

Úsek č. 3 – úsek mezi žst. Srbsko a koncem stavby: tento traťový úsek prochází prakticky po celé délce souvislou obytnou zástavbou města Dobřichovice přes žst. Všenory do Dolních Mokropes - Černošic.

Během průzkumu byla zjištěna přítomnost **166 živočišných druhů (z toho 79 taxonů obratlovců a 87 taxonů bezobratlých)**, jejich přehled, případný popis okolností nálezu či stručná charakteristika jednotlivých taxonů je uveden v následujících tabulkách. Terénní průzkum se zaměřil na inventarizaci druhů v lokalitě – zaznamenán byl tedy zejména výčet jednotlivých taxonů.

Tabulkové seznamy všech druhů živočichů jsou pro přehlednost řazeny abecedně podle českých názvů (resp. dle latinského názvu v případě bezobratlých). Z tabulek je patrné, který zjištěný druh patří mezi ZCHD ve smyslu Vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb.

Pozn.: u ohrožených druhů je uveden příslušný stupeň ohrožení

- V příloze III vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. je uveden seznam ZCHD: KO – kriticky ohrožený, SO – silně ohrožený, O – ohrožený.
- V červeném seznamu ČR (Plesník a kol. 2003) jsou druhy rozděleny do následujících kategorií: CR – kriticky ohrožený, EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený, LC – málo dotčený, DD – druh o němž jsou nedostatečné údaje, NE – nevyhodnocený

4.3.1 Obojživelníci (*Lissamphibia*)

Obojživelníci jsou specifičtí svými biotopovými nároky, jelikož vyžadují různé typy vodních a terestrických vzájemně propojených biotopů, mají rovněž poměrně omezené pohybové schopnosti a jsou velmi citliví vůči bariérám v krajině, stejně jako k degradaci a eutrofizaci prostředí.

Celý dotčený traťový úsek kopíruje inundační údolí řeky Berounky. Berounka formovala vznik teras a současný charakter území. V samotném zájmovém území i jeho blízkém okolí se nachází celá řada trvale dotovaných či periodicky

napouštěných vodní nádrží (slepá a mrtvá říční ramena, laguny, tzv. nebeské rybníky, plochy po pojezdech těžké zemědělské mechanizace apod.).

Nálezová databáze AOPK ČR (dále jen „NDOP“) uvádí pro první úsek a jeho širší okolí (mezi žst. Beroun a Tetínskými skalami) výskyt dvou druhů z řádu žab – ropuchy obecné (*Bufo bufo*) a skokana hnědého (*Rana temporaria*). Všechny nálezy byly evidovány v letech 1985 až 1999 a lokalizovány bylo mimo záměrem dotčené území. Pro druhý úsek (Tetínské skály až žst. Srbsko) je od začátku 80. let do současnosti evidován opakovaný výskyt obou výše zmíněných druhů, který dokazuje, že se jedná o poměrně stabilní populace. Z recentních záznamů (2012 – 2017) byly oba druhy zastiženy na akvatických stanovištích – tůních u řeky a ostrůvcích pod Tetínem a kruhovém lomu. V posledním úseku (žst. Srbsko až žst. Karlštejn) je udáván výskyt obou druhů z vhodných biotopů – břehů Berounky pod Císařskou roklí či ze štol v Kornu, Na Vanovicích nebo v Tomáškově lomu.

V rámci vlastních záznamů byl v řešených sezonách opakovaně prokázán výskyt migrujících jedinců ohrožené ropuchy obecné (*Bufo bufo*) a skokana hnědého (*Rana temporaria*) – jako jediná naše žába není řazen mezi ZCHD), a na několika vodních plochách (zejména slepá ramena a tůň v k.ú. Tetín a v posledním úseku). Plánovaný záměr nezasahuje do žádné reprodukční nádrže tohoto druhu, vyloučit však nelze náhodné migrace jedinců či populací k/od těchto vodních ploch přes železniční trať, zejména v jarních měsících a počátkem léta.

Plán péče PR Tetínské skály uvádí výskyt ropuchy obecné (*Bufo bufo*) – jednotlivý výskyt podél potoka, silně ohrožené ropuchy zelené (*Pseudopidalea viridis*) – ojediněle u hřbitova a podél potoka především při migraci k místům rozmnožování, kde se vyskytuje i prosperující populace silně ohroženého skokana štíhlého (*Rana dalmatina*).

V terestrické fázi se jedinci většiny druhů batrachofauny pohybují plošně na rozsáhlém území a nevyhýbají se rozmanitým stanovištím, včetně antropogenně ovlivněným či suburbánním. Prokázání výskytu většiny potenciálních návštěvníků tohoto typu území je však v tomto období krajně obtížné (zejména u čolků, jejichž terestrická aktivita je převážně noční). Druhy dominantě vázané na vodní prostředí (skupina tzv. zelených skokanů) po většinu roku záměrem ovlivněny nebudou, jelikož se v zájmovém území ani jeho širším okolí nenachází žádná jejich reprodukční nádrž.

V rámci předběžné opatrnosti lze jako preventivní opatření jednoznačně doporučit ukončení terénních úprav do začátku reprodukční sezony obojživelníků, tj. stavební práce ukončit maximálně do března. V závislosti zejména na teplotních charakteristikách daného roku migrují přezimující obojživelníci za rozmnožováním ve vodě již v průběhu měsíce března (výjimečně v teplotně mimořádně příznivých letech již na konci února). Samozřejmostí by pak mělo být striktní dodržování POV a povodňového plánu tak, aby nikdy nedošlo stavební činností ke kontaminaci vodního prostředí.

Z blízkosti záměru nejsou udávána kolizní místa obojživelníků s dopravou, lze rovněž konstatovat, že navrhovaná trasa nepřeruší hlavní migrační koridor obojživelníků (viz <http://mapy.nature.cz/> - vrstva doprava a obojživelníci, centroidy kolizních míst) a ve fázi provozu nebude záměr představovat prakticky žádnou změnu oproti stávajícímu stavu.

4.3.2 Plazi (*Reptiliomorpha*)

V aktuální sezoně byl opakovaně prokázán dvou druhů plazů, kteří jsou shodně řazeni mezi ZCHD - v kategorii silně ohrožený druh ještěrky obecné (*Lacerta agilis*) a ohrožené užovky obojkové (*Natrix natrix*). Jedná se o eurytopní druhy obývající rozmanité biotopy včetně ruderálních až synantropních (samice ještěrky obecné spatřena např. na výslunných místech – příkopech či náspech v okolí silnic nižších tříd křižujících železniční trať), bez specifických požadavků na oslunění či charakter vegetace. Užovka obojková je nejběžnější a nejrozšířenější had s relativně širokou ekologickou valencí a výskytem na rozmanitých stanovištích od nížin do hor. Několik uhynulých jedinců a ojedinělých svleček užovky obojkové bylo v letních měsících nalezeno i přímo na železničním svršku (nedaleko žst. Karlštejn).

V NDOP je pro dotčený traťový úsek udáván poměrně hojný výskyt užovky obojkové na řadě lokalit od Berouna po Srbsko, poměrně zajímavý je nález želvy nádherné v toku Berounky nedaleko Císařské rokle z června 2015.

Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*): denní, stepní a heliofilní druh s ranní a podvečerní aktivitou; obývá sušší nebo slabě vlhká slunečná místa, kde preferuje travinná a nižší bylinná stepní společenstva s malou pokryvností vegetace, roztroušeně rostoucími dřevinami a hlubší vrstvou půdy. Vyhýbá se kamenitým a skalním místům, kde se nevyskytují zimní úkryty (těmi jsou díry v zemi, pukliny, štěrby, kořeny, hromady listů apod.). Běžný je výskyt na ruderálních stanovištích. V ČR se vyskytuje do poloh s nadmořskou výškou do cca 850 m n. m. - na okraji lesů, lesních mýtinách, křovinatých stráních, mezích a na březích řek i rybníků, často žije synantropně (železniční násypy, okraje silnic, lomy, zanedbané zahrady). Jedná se o nejhojnějšího zástupce herpetofauny dotčeného úseku – registrováni byli jedinci obou pohlaví i různého stáří. Díky poměrně široké ekologické valenci tohoto druhu dojde realizací záměru k jisté ztrátě biotopu, avšak díky dobré mobilitě i možnosti nalézt alternativní stanoviště v okolí nedojde k ovlivnění populace tohoto druhu.

Užovka obojková (*Natrix natrix*): je poměrně hojný plaz nivy Berounky (což potvrzují i dlouhodobá pozorování evidovaná v ND AOPK ČR) vyskytující se na podmáčených lokalitách či křovinatých březích Berounky,. Obecně se jedná o nejběžnějšího a nejrozšířenějšího hada s relativně širokou ekologickou valencí a výskytem na rozmanitých stanovištích od nížin do hor, v řešeném území zastiženého opakovaně na vhodných biotopech v rámci celé trasy.

Plán péče PR Tetínské skály uvádí z plochy tamějšího ZCHÚ jednotlivý výskyt ještěrky obecné (*Lacerta agilis*) a slepýše křehkého (*Anguis fragilis*); na skalních výchozech se nachází významné zimoviště silně ohrožené užovky hladké (*Coronella austriaca*), území PR je významným zimovištěm kriticky ohrožené užovky podplamaté (*Natrix tessellata*).

Realizací záměru nedojde k výraznějšímu ovlivnění populací obou zastižených druhů oproti současnému stavu, proto nejsou navržena žádná kompenzační či managementová opatření. Kácením dřevin rostoucích mimo les, zejména keřové vegetace lze očekávat vytvoření nových osluněných biotopů, na kterých mohou být eventuálně po konzultaci s dotčeným orgánem ochrany ŽP realizovány tzv. plazníky (z gabionů, kamenných násypů apod.).

4.3.3 Ptáci (*Aves*)

Tabulka 1: Seznam zjištěných ptačích druhů

č.	Český název	Latinský název	Vyhláška č. 395/1992 Sb.	Červený seznam	1	2	3
1	bažant obecný	<i>Phasianus colchicus</i>		LC	x	x	
2	brhlík lesní	<i>Sitta europaea</i>		LC		x	
3	budníček menší	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	x	x	x
4	budníček větší	<i>Phylloscopus trochilus</i>		LC		x	
5	cvrčilka říční	<i>Locustella fluviatilis</i>		LC		x	
6	čáp černý	<i>Ciconia nigra</i>	§ SO	VU	x		
7	červenka obecná	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	x	x	x
8	čížek lesní	<i>Carduelis spinus</i>		LC	x		
9	drozd brávník	<i>Turdus viscivorus</i>		LC		x	x
10	drozd zpěvný	<i>Turdus philomelos</i>		LC	x	x	x
11	holub domácí	<i>Columba livia</i> f. <i>domestica</i>		LC	x	x	x
12	holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>		LC	x	x	x
13	hrdlička zahradní	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC	x	x	
14	hýl obecný	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		LC	x		x
15	jiřička obecná	<i>Delichon urbica</i>		NT		x	
16	kachna divoká	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	x	x	x
17	káně lesní	<i>Buteo buteo</i>		LC		x	x
18	kavka obecná	<i>Corvus monedula</i>	§ SO	NT	x		
19	konipas bílý	<i>Motacilla alba</i>		LC	x	x	x
20	konipas horský	<i>Motacilla cinerea</i>		LC			x
21	konopka obecná	<i>Carduelis cannabina</i>		LC	x		
22	kormorán velký	<i>Phalacrocorax carbo</i>		LC			x
23	kos černý	<i>Turdus merula</i>		LC	x	x	x
24	kukačka obecná	<i>Cuculus canorus</i>		LC		x	
25	kulík říční	<i>Charadrius dubius</i>		VU	x		
26	labuť velká	<i>Cygnus olor</i>		VU	x	x	
27	lejsek bělokrký	<i>Ficedula albicollis</i>		NT		x	x
28	lyska černá	<i>Fulica atra</i>		LC	x	x	x
29	pěnice černohlavá	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC			x
30	pěnice hnědokřídla	<i>Sylvia communis</i>		LC	x	x	
31	pěnice pokřovní	<i>Sylvia curruca</i>		LC		x	
32	pěnice slavíková	<i>Sylvia borin</i>		LC		x	x
33	pěnkava obecná	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	x		x
34	poštolka obecná	<i>Falco tinnunculus</i>		LC			
35	racek chechtavý	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		VU	x		x
36	rehek domácí	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC	x		x
37	rehek zahradní	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		LC			x
38	rorýs obecný	<i>Apus apus</i>	§ O	LC	x		
39	skřivan polní	<i>Alauda arvensis</i>		LC		x	x
40	sojka obecná	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	x	x	x
41	stehlík obecný	<i>Carduelis carduelis</i>		LC	x	x	x
42	straka obecná	<i>Pica pica</i>		LC	x	x	x
43	strakapoud velký	<i>Dendrocopos major</i>		LC		x	x
44	strnad obecný	<i>Emberiza citrinella</i>		LC	x	x	
45	střízlík obecný	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC			

č.	Český název	Latinský název	Vyhláška č. 395/1992 Sb.	Červený seznam	1	2	3
46	sýkora babka	<i>Parus palustris</i>		-	x		
47	sýkora koňadra	<i>Parus major</i>		LC	x	x	x
48	sýkora modřinka	<i>Parus caeruleus</i>		LC	x	x	x
49	sýkora uhelníček	<i>Periparus ater</i>		LC			x
50	špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	x	x	x
51	vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	§ 0	NT	x		
52	volavka popelavá	<i>Ardea cinerea</i>		NT	x	x	x
53	vrabec domácí	<i>Passer domesticus</i>		LC	x		x
54	vrabec polní	<i>Passer montanus</i>		LC	x	x	x
55	vrána obecná černá	<i>Corvus corone corone</i>		NT	x	x	
56	zvonek zelený	<i>Carduelis chloris</i>		LC		x	x
57	zvonohlík zahradní	<i>Serinus serinus</i>		LC	x		x
58	žluna zelená	<i>Picus viridis</i>		LC	x	x	x

Seznam ZCHD vyskytujících se v širším zájmovém území (rešerše – NDOP AOPK ČR, Plán péče o NPR Koda na období 2018 – 2026, Plán péče o Přírodní rezervaci Tetínské skály na období 2013-2026, birds.avif.cz):

Český název	Latinský název	Vyhláška č. 395/1992 Sb.	Červený seznam	Směrnice o ptácích	1	2	3
čáp černý	<i>Ciconia nigra</i>	§ SO	VU	příloha I	x	x	
čírka obecná	<i>Anas crecca</i>	§ O	CR		x		
holub doupeňák	<i>Columba oenas</i>	§ SO	LC				x
jestřáb lesní	<i>Accipiter gentilis</i>	§ O	LC			x	x
kavka obecná	<i>Corvus monedula</i>	§ SO	NT		x	x	
koroptev polní	<i>Perdix perdix</i>	§ O	NT				x
krahujec obecný	<i>Accipiter nisus</i>	§ SO	VU		x	x	x
krkavec velký	<i>Corvus corax</i>	§ O	LC		x		x
krutihlav obecný	<i>Jynx torquilla</i>	§ SO	VU		x	x	x
křepelka polní	<i>Coturnix coturnix</i>	§ SO	NT				x
ledňáček říční	<i>Alcedo atthis</i>	§ SO	VU	příloha I	x		x
lejsek šedý	<i>Muscicapa striata</i>	§ O	LC				x
lejsek malý	<i>Ficedula parva</i>	§ SO	VU	příloha I			x
luňák červený	<i>Milvus milvus</i>	§ KO	CR	příloha I			x
mandelík hajní	<i>Coracias garrulus</i>	§ KO	RE				x
morčák velký	<i>Mergus merganser</i>	§ KO	CR		x	x	x
orel mořský	<i>Haliaeetus albicilla</i>	§ KO	EN		x		
ostříž lesní	<i>Falco subbuteo</i>	§ SO	EN				x
pěnice vlašská	<i>Sylvia nisoria</i>	§ SO	VU	příloha I	x	x	x
pisík obecný	<i>Actitis hypoleucos</i>	§ SO	EN		x		
potápka malá	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	§ O	VU		x	x	
rorýs obecný	<i>Apus apus</i>	§ O	LC		x		
skřivan lesní	<i>Lullula arborea</i>	§ SO	EN	příloha I			x
slavík obecný	<i>Luscinia megarhynchos</i>	§ O	LC		x	x	x
sluka lesní	<i>Scolopax rustica</i>	§ O	VU				x
sokol stěhovavý	<i>Falco peregrinus</i>	§ KO	LC	příloha I	x	x	

Český název	Latinský název	Vyhláška č. 395/1992 Sb.	Červený seznam	Směrnice o ptácích	1	2	3
strakapoud prostřední	<i>Dendrocopos medius</i>	§ 0	VU	příloha I			x
ťuhýk obecný	<i>Lanius collurio</i>	§ 0	NT	příloha I			x
ťuhýk šedý	<i>Lanius excubitor</i>	§ 0	VU				x
včelojed lesní	<i>Pernis apivorus</i>	§ SO	EN	příloha I			x
vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	§ 0	LC		x		
volavka bílá	<i>Area alba</i>	§ SO	LC	příloha I	x	x	x
výr velký	<i>Bubo bubo</i>	§ 0	EN	příloha I	x		x
žluna šedá	<i>Picus canus</i>	§ SO	VU	příloha I			x

Plejáda zastižených druhů odpovídá charakteru území, jímž plánovaná trasa prochází. Výčet taxonů s největší pravděpodobností není konečný, zejména s přihlédnutím ke skutečnosti, že ptáci v rámci migrací za potravou často zalétávají na velké vzdálenosti a niva Berounky a její širší okolí je pro ptáky dosti atraktivní biotopově i potravně. Vzhledem ke značné mobilitě avifauny je pravděpodobná migrace řady ZCHD z širšího okolí, udávaných v literatuře i v rámci vlastních pozorování, jmenovat lze např. strakapouda prostředního (*Dendrocopos medius*), slavíka obecného (*Luscinia megarhynchos*), jestřába lesního (*Accipiter gentilis*), či v agrocenozách se vyskytující křepelku polní (*Coturnix coturnix*).

V PR Voškov bylo v minulosti zaznamenáno hnízdění více než 65 ptačích druhů, z nichž nejvýznamnější skupinou jsou dutinová pěvci a krutihlav obecný (*Jynx torquilla*). Je zde známo též jedno z posledních hnízdišť sýčka obecného (*Athene noctua*) v oblasti. Na skále těsně mimo PR hnízdí výr velký (*Bubo bubo*). Dále pak například ohrožení ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) či sluka lesní (*Scolopax rusticola*).

Možný je i výskyt dalších dravců – silně ohroženého ostříže lesního (*Falco subbuteo*), v počtu 1 – 2 hnízdních párů krahujce obecného (*Accipiter nisus*) a jednoho hnízdícího páru jestřába obecného (*Accipiter gentilis*) v PR Voškov či rorýse obecného (*Apus apus*).

Z celkového počtu 59 zjištěných ptačích druhů jsou celkem 4 taxony řazeny dle vyhlášky č. 395/1992 Sb. mezi zvláště chráněné druhy živočichů, kavka obecná (*Corvus monedula*) a holub douňák (*Columba oenas*) jsou silně ohrožené druhy, vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) a moták pochop (*Circus aeruginosus*) jsou pak řazeni shodně do kategorie ohrožený druh.

Holub doupňák (*Columba oenas*): vzhledem poměrně nenápadný, částečně tažný druh, který u nás žije přibližně od března do přelomu září a října, počty přezimujících ptáků se pravděpodobně zvyšují. Hnízdí nejčastěji ve starších světlých listnatých lesích (u nás prakticky výhradně v bučinách) 2 – 3 x ročně, preferuje vystlané dutiny, mnohdy po datlu černém. V aktuální sezoně byl registrován zpěv mimo zájmové území – v lese nedaleko Červené rokle (nedaleko Letů pod Lesem), pravděpodobně zde ve vhodné dutině hnízdí. Záměr, zejména pak ve fázi výstavby bude znamenat jisté negativní ovlivnění v podobě rušení, v žádném případě však nedojde k ovlivnění hnízdních biotopů či zásahům do vývojových stadií tohoto druhu (potenciální vhodné dutinové stromy jsou vzdáleny minimálně vyšší desítky metrů od trasy záměru). V literatuře udávaná přítomnost 2 – 5 hnízdních párů ve starých bukách s dutinami od datla černého v PR Voškov recentně do vzdálenosti cca 200 m od osy koleje potvrzena nebyla.

Kavka obecná (*Corvus monedula*): druh nižších až středních poloh hnízdící pospolitě v kulturní krajině a v poslední době i ve městech. Částečně tažný pták, který často přilétává s havrany polními. Výskyt v zájmovém území poměrně hojný v rámci celé plánované trasy, zejména pak v zastavěných oblastech (např. přímo v kolejišti žst. Řevnice), pravděpodobně bez hnízdní vazby na plochu dotčenou záborem.

Moták pochop (*Circus aeruginosus*): největší z našich motáků osidluje rákosové porosty, eventuálně hnízdí v polních plodinách. Hlavní část potravy tvoří savci a ptáci do velikosti ondatry a koroptve, které loví zejména v rákosí. Vzhledem k ubývání rozsáhlých přirozených vodních ploch s rákosinami obývá až na výjimky pouze chráněná území, byť bývá spatřen v období tahu i daleko od vody (např. na mezích či zemědělské půdě, kde odpočívá). Poslední uvedená skutečnost byla zřejmě i v případě aktuálního záznamu v podobě přeletu na louce cca 200 m od záměru (vodárna Řevnice). Druh na území vymezeném záborem půd v souvislosti s realizací záměru zcela jistě nehnízdí.

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*): relativně hojný druh běžné kulturní krajiny hnízdící většinou uvnitř lidských sídel (hospodářská stavení, průjezdy apod.). Potravu – létající hmyz loví v rámci širokého areálu, často kolem vodních nádrží. Opakované a poměrně hojné přelety za potravou zaregistrovány v rámci celé plánované trasy, mj. u žst. Karlštejn, žst. Řevnice i na okraji zástavby města Dobřichovice.

4.3.4 Savci (*Mammalia*)

Zájmové území je příznivé pro trvalé osídlení a případné rozmnožování relativně vysokého počtu zástupců savců – dominantě druhů synantropních a druhů otevřené, zemědělské krajiny. Z celkového počtu **15 druhů savců** je jeden taxon, veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), řazen dle vyhlášky č. 395/1992 Sb. jako ohrožený ZCHD.

Tabulka 2: Seznam zjištěných druhů savců

č.	Český název	Latinský název	Vyhl. č. 395/1992 Sb./ČS	Lokalita č.		
				1	2	3
1	hraboš polní	<i>Microtus arvalis</i>	LC	x	x	x
2	hryzec vodní	<i>Arvicola terrestris</i>	LC	x	x	
3	jezek západní	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	x	x	
4	kočka domácí	<i>Felis catus</i>	-	x		x
5	krtek obecný	<i>Talpa europaea</i>	LC	x	x	x
6	kuna lesní	<i>Martes martes</i>	LC	x	x	
7	liška obecná	<i>Vulpes vulpes</i>	LC		x	
8	myšice spec.	<i>Apodemus</i> spp.	LC	x	x	x
9	nutrie říční	<i>Myocastor coypus</i>	NE	x		x
10	potkan obecný	<i>Rattus norvegicus</i>	NE		x	x
11	prase divoké	<i>Sus scrofa</i>	LC		x	
12	rejsek vodní	<i>Neomys fodiens</i>	LC	x	x	x
13	rejsek obecný	<i>Sorex araneus</i>	LC	x	x	x
14	srnec obecný	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	x	x	
15	veverka obecná	<i>Sciurus vulgaris</i>	§ OHROŽENÝ		x	
16	zajíc polní	<i>Lepus europaeus</i>	NT	x	x	

Veverka obecná (*Sciurus vulgaris*): relativně hojný druh prakticky všech zalesněných oblastí od nížin do hor, včetně městských parků a zahrad. Výskyt potvrzen jednotlivými nálezy opakovaně v roztroušené mimořádné zeleni v nivě řeky Berounky.

Vyloučit nelze výskyt dalších druhů vázaných zejména na tok řeky Berounky a vyskytujících se dle literatury v širším okolí záměru, např. hryzce vodního (*Arvicola terrestris*), norka amerického (*Mustela vison*), případně i silně ohrožené vydry říční (*Lutra lutra*). V území PR Voškov (mimo zájmové území) je v literatuře udáván výskyt dvou jezevčích hradů.

Průcha (2016) pro potřeby procesu EIA v rámci stavby „Optimalizace železniční trati Černošice – Beroun“ detailně záměrem dotčený úsek studoval se závěrem, že stavba nebude mít zásadní vliv na společenstvo letounů. V rámci tohoto inventarizačního průzkumu byla prokázána přítomnost 16 druhů letounů, okolí trati je letouny využíváno jako loviště (Berounka a její nivy, okolní lesy, tůně) a zimoviště (přílehlé skalní pukliny, jeskyně, duté stromy). Ve stromových dutinách jsou možné i letní kolonie. Z dlouhodobého mapování letounů především v CHKO Český kras vyplývá, že výsledky tohoto průzkumu se v zásadě neliší (až na marginální výskyty druhů *Myotis brandtii*, *Eptesicus nilssonii*, *Myotis alcathoe* a *Nyctalus leisleri*). Nejdůležitějšími lokalitami přírodovědného významu podél železniční trati širšího okolí jsou NPR Koda, Tetínské skály a Staňkovka (mimo zájmové území) a PR Voškov s množstvím přirozených úkrytů pro netopýry starší dutinové stromy, skalní pukliny či štěrby a jeskyně).

Plán péče PR Tetínské skály uvádí výskyt celé řady letounů: kriticky ohrožení vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*) zimuje v počtu do 10 jedinců, netopýr velký (*Myotis myotis*) každoročně zimuje v počtu do 20 jedinců, netopýr černý (*Barbastella barbastellus*) každoročně zimuje v počtu do 10 jedinců; silně ohrožení netopýr vodní (*Myotis daubentonii*) každoročně zimuje v počtu do 10 jedinců, netopýr řasnatý (*Myotis nattereri*) velmi ojediněle nalézán na zimovištích, netopýr vousatý (*Myotis mystacinus*) v počtu jediného exempláře v jeskyni Metro, netopýr večerní (*Eptesicus serotinus*), netopýr dlouhouchý (*Plecotus austriacus*) a netopýr ušatý (*Plecotus auritus*) ojediněle nalézání na zimovištích v počtu několika jedinců.

Aktuálně ve sledovaném traťovém úseku byly prověřeny propustky, jako potenciální pobytové úkryty, a to s negativním výsledkem.

Z tohoto důvodu je vhodné (avšak s ohledem na bezpečnost provozu a pádovou vzdálenost doupných stromů) ponechat vytipované stromy mimo vlastní zábor půd jako potenciální netopýří kolonie.

4.3.5 Bezobratlí (Avertebrata)

Vzhledem k převládajícímu charakteru prostředí lze konstatovat, že v dotčeném území se vyskytují eurytopní až ubikvistické druhy kulturní krajiny patřící mezi nejhojnější zástupce vybraných skupin hmyzu v rámci celé České republiky. S výjimkou dělnic a fertilních samic plošně značně rozšířeného čmeláka rodu *Bombus* (ohrožený druh) nebyly registrovány žádné ZCHD bezobratlých (včetně raků, kteří nejsou v dotčeném úseku Berounky dle NDOP evidováni).

Tabulka 3: Seznam zjištěných druhů bezobratlých živočichů

č.	Český název	Latinský název	Ochrana dle vyhl. 395/1992 Sb.	Lokalita č.		
				1	2	3
	řád BROUCI	COLEOPTERA				
1	čtvercoštitník šestitečný	<i>Abax parallelepipedus</i>		x		
2	slunéčko dvoutečné	<i>Adalia bipunctata</i>		x	x	x
3	slunéčko pestré	<i>Adonia variegata</i>		x		
4	střevlíček šestitečný	<i>Agonum sexpunctatum</i>		x		

č.	Český název	Latinský název	Ochrana dle vyhl. 395/1992 Sb.	Lokalita č.		
				1	2	3
5	kovařík	<i>Agriotes lineatus</i>		x		x
6	kovařík šedý	<i>Agrypnus murinus</i>		x	x	
7	kvapník kovový	<i>Amara aenea</i>		x	x	x
8	kvapník toulavý	<i>Amara communis</i>		x	x	x
9		<i>Bembidion lampros</i>		x	x	x
10		<i>Carabus granulatus granulatus</i>		x		
11		<i>Cardiophorus gramineus</i>			x	
12	zlatohlávek zlatý	<i>Cetonia aurata</i>			x	x
13	slunéčko sedmítečné	<i>Coccinella septempunctata</i>		x	x	x
14	tesařík obecný	<i>Corymbia rubra</i>		x		
15	kovařík lemovaný	<i>Dalopius marginatus</i>		x	x	
16	kozojed	<i>Dermestes</i> sp.			x	
17	mandelinka	<i>Gonioctena quinquepunctata</i>				x
18	slunéčko východní	<i>Harmonia axyridis</i>		x	x	x
19		<i>Harpalus affinis</i>		x	x	x
20		<i>Harpalus rufipes</i>		x		
21		<i>Chrysolina sanguinea</i>			x	
22		<i>Chrysomela populi</i>		x	x	
23	úzkohrdlec přizpůsobivý	<i>Limodromus assimilis</i>				x
24	mandelinka topolová	<i>Melasoma populi</i>		x	x	
25	drabčík	<i>Ontholestes tessellatus</i>			x	
26		<i>Ophonus rufibarbis</i>				x
27	střevlíček měděný	<i>Poecilus cupreus</i>		x		x
28	kvapník plstnatý	<i>Pseudoophonus rufipes</i>			x	
29		<i>Pterostichus sternuus</i>		x		
30		<i>Tachyporus hypnorum</i>		x	x	
31	krasec	<i>Trachys minuta</i>			x	x
32		<i>Trechus obtusus obtusus</i>			x	
33	kněžice zrnitá	<i>Troilus luridus</i>		x	x	x
	řád VÁŽKY	ODONATA				
34	šidélko větší	<i>Ischnura elegans</i>		x		
35	šidélko páskované	<i>Coenagrion puella</i>		x	x	x
36	vážka rudá	<i>Sympetrum sanguineum</i>			x	
	řád BLANOKŘÍDLÍ	HYMENOPTERA				
37	včela medonosná	<i>Apis mellifera</i>		x	x	x
38	čmelák	Bombus sp.	§ OHROŽENÝ	x	x	x
39	mravenec obecný	<i>Lasius niger</i>		x	x	x
40	mravenec žahavý	<i>Myrmica rubra</i>		x	x	x
41	sršeň obecná	<i>Vespa crabro</i>		x		
42	vosa německá	<i>Paravespula germanica</i>		x	x	x
	řád MOTÝLI	LEPIDOPTERA				
43	babočka kopřivová	<i>Aglais urticae</i>		x	x	x
44	bělásek řeřichový	<i>Anthocharis cardamines</i>		x	x	
45	okáč prosíčkový	<i>Aphantopus hyperanthus</i>		x		x
46	babočka sítkovaná	<i>Araschnia laevana</i>		x	x	x
47	perleťovec stříbropásek	<i>Argynnis paphia</i>		x		
48	žlutásek řešetlákový	<i>Gonopteryx rhamni</i>		x		
49	babočka paví oko	<i>Inachis io</i>		x	x	x
50	bělásek Realův	<i>Leptidea reali</i>		x	x	
51	okáč luční	<i>Maniola jurtina</i>		x	x	
52	okáč bojínkový	<i>Melanargia galathea</i>		x	x	x
53	hnědásek jitrocelový	<i>Melitaea athalia</i>		x	x	
54	babočka osiková	<i>Nymphalis antiopa</i>		x	x	
55	bělásek řepkový	<i>Pieris napi</i>		x	x	x

č.	Český název	Latinský název	Ochrana dle vyhl. 395/1992 Sb.	Lokalita č.		
				1	2	3
56	bělásek zelný	<i>Pieris brassicae</i>		x	x	x
57	bělásek řepový	<i>Pieris rapae</i>		x	x	x
58	babočka admirál	<i>Vanessa atalanta</i>		x		
59	babočka bodláková	<i>Vanessa cardui</i>		x	x	x
60	vřetenuška obecná	<i>Zygaena filipendulae</i>		x	x	x
	řád PLOŠTICE	HETEROPTERA				
61	vroubenka smrdutá	<i>Coreus marginatus</i>		x	x	x
62	kněžice zelná	<i>Eurydema oleraceum</i>			x	
63	kněžice páskovaná	<i>Graphosoma italicum</i>		x	x	x
64	čeleď lovčicovití	Nabidae		x	x	
65	soumračník jahodníkový	<i>Pyrgus malvae</i>		x		
66	ruměnice pospolná	<i>Pyrrhocolis apterus</i>		x	x	x
	řád ROVNOKŘÍDLÍ	ORTHOPTERA				
67	kobylka dlouhokřídlá	<i>Conocephalus fuscus</i>		x		
68	kobylka	<i>Metrioptera roeselii</i>		x	x	
	řád DVOUKŘÍDLÍ	DIPTERA				
69	čeleď pakomárovití	Chironomidae		x	x	x
70	čeleď zelenuškovití	Chloropidae		x	x	x
71	čeleď mouchovití	Muscidae		x	x	x
72	znakoplavka obecná	<i>Notonecta glauca</i>		x	x	x
	řád JEPICE	EPHEMEROPTERA				
73	jepice dvoukřídlá	<i>Cloeon dipterum</i>		x	x	x
	řád POLOKŘÍDLÍ	HEMIPTERA				
74	splešťule blátivá	<i>Nepa cinerea</i>		x	x	x
75	jehlanka válcová	<i>Ranatra linearis</i>		x	x	x
	kmen MĚKKÝŠI	MOLUSCA				
76	vřetenatka obecná	<i>Alinda biplicata</i>		x	x	x
77	plzák obecný	<i>Arion distinctus</i>		x		
78	plzák hnědý	<i>Arion fuscus</i>		x		
79	páskovka keřová	<i>Cepaea hortensis</i>		x	x	x
80	páskovka žíhaná	<i>Cepaea vindobonensis</i>		x	x	x
81	vrásenka okrouhlá	<i>Discus rotundatus</i>		x		
82	hlemýžď zahradní	<i>Helix pomatia</i>		x	x	x
83	jantarka obecná	<i>Succinea putris</i>		x		
84	suchomilka obecná	<i>Xerolenta obvia</i>			x	
	třída PAVOUKOVCI	ARACHNIDA				
85	čeleď běžníkovití	Thomisidae		x	x	
86	čeleď slíďákovití	Lycosidae		x		x
87	čeleď křížákovití	Araneidae		x	x	x

Výsledky rámcového entomologického průzkumu jsou zpracovány pro identické úseky jako pro průzkum obratlovců, přičemž byly určovány náhodné nálezy zaznamenané v průběhu pochůzek pro průzkumy ostatních taxonomických skupin fauny.

Čeleď střevlíkovitých je vhodným modelovým příkladem pro bioindikaci změn prostředí, zastoupení 3 základních skupin (R – reliktní, A – adaptabilní, E – eurytopní) vypovídá o biologické hodnotě zkoumaného stanoviště (podrobněji viz Hůrka et al. 1996). Zastižení střevlíkovití brouci jsou bez výjimky řazeni do skupiny eurytopních druhů, což vypovídá o poměrně značné degradaci prostředí. Ačkoliv byla pozornost zaměřena zejména na ZCHD, v této čeledi nebyl zastižen žádný legislativně chráněný druh.

Dle plánu péče PR Tetínské skály jsou z bezobratlých živočichů hlavním předmětem ochrany dva druhy ohrožených motýlů – otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*) a otakárek fenyklový (*Papilio machaon*), oba vázaní na stepní, lesostepní a pastvinná společenstva. PR je v překryvu s EVL Karlštejn – Koda, kde je předmětem ochrany přástevník kostivalový (*Euplagia quadripunctaria*) obývající lesostepi a řídké lesy. Významné druhy bezobratlých živočichů Tetínských skal náležejí především do společenstev stepí a skalních stepí, popř. lesostepí a zbytků extenzivních sadů. Jedná se mj. o ZCHD - silně ohroženého okáče skalního (*Chazara brises*), ohroženého mravence travního (*Formica pratensis*), či druhy červených seznamů – plzáka žíhaného (*Arion circumscriptus*, NT), žitovka obilná (*Granaria frumentum*, NT), zrnovka žebernatá (*Pupilla sterrii*, VU), vrkoč horský (*Vertigo alpestris*, VU), ovsenka skalní (*Chondrina avenacea*, EN), kuželovka skalní (*Pyramidula pusilla*, VU), předivka (*Kessleria alpicella*, CR), modrásek rozchodníkovitý (*Scolitantides orion*, VU), okáč metlicový (*Hipparchia semele*, CR).

K nejlépe známým skupinám patří na celém území Českého krasu tradičně studovaní plži a motýli. Řada dříve běžných a nyní ochranářsky významných druhů zde však již vymizela (modrásek jetelový, okáč skalní), popř. k tomuto nemá daleko a přežívá zde ve zbytcích kolonií či jedinců, často již pod hranici pozorovatelnosti (okáč metlicový, soumračník podobný). Velký význam mají zástupci dealpinní fauny, vázaní na severně orientované skalní stěny a zářezy roklí, jejichž zachování by mělo být jednou z priorit ve směřování péče o biotopy (vrkoč horský, předivka (*Kessleria alpicella*)).

Čmelák (*Bombus* sp.) je obecně rozšířen prakticky po celé Evropě. Vyskytuje se od nížin do podhůří na lučních, polních a hájových stanovištích. Čmeláci žijí ve velkých koloniích, ve střední a severní Evropě však pouze v jednoletém společenství. Hnízda si budují na povrchu (v suchém listí, suché trávě nebo nahromaděném mechu), také však v místech akumulujících teplo v senících, v úžlabí trámů nebo pod zemí. Čmeláčí hnízdo lze rovněž někdy nalézt i ve stelivu prázdných ptačích budek či veverčích hnízd.

Stavebními pracemi dojde k přímému zničení části potravní nabídky i potenciálním biotopům vhodným pro stavbu hnízd, vzhledem k možnosti nalézt tyto biotopy v širším okolí záměru však není nezbytné navrhovat žádná kompenzační opatření k ochraně populací.

Pro složitost determinace jsou chráněny všechny druhy rodu, tedy i druhy plošně rozšířené, mnohdy obývající ruderalní plochy, zahrádky, parky, okolí pozemních komunikací a jiných obdobných stanovišť. V zájmovém území byli konkrétně determinováni zástupci *Bombus terrestris* (čmelák zemní) a *Bombus hortorum* (čmelák zahradní). Ti jsou řazeni mezi adaptabilnější druhy s velkou radiací, které jsou schopné osídlit i druhotná, dobře regenerovaná stanoviště. Na studované ploše byli zastiženi především na ruderalní plochy s nektaronosnými bylinami. Druhy rovněž nejsou uvedeny v Červeném seznamu bezobratlých České republiky (Farkač, Král et Škorpík 2005). V Červeném seznamu jsou uvedeny *Bombus magnus*, *B. maxillosus*, *B. muscorum*, *B. veteranus* (kriticky ohrožené druhy), *B. norvegicus*, *B. ruderatus* (druhy ohrožené), *B. confusus*, *B. distinguendus*, *B. humilis*, *B. pomorum*, *B. quadricolor*, *B. subterraneus*, *B. wufleni* (druhy zranitelné).

Populace čmeláků rodu *Bombus* nebudou plánovaným záměrem ovlivněny tak, aby nebyl udržen příznivý stav z hlediska jejich ochrany, avšak je vhodné zažádat o výjimku za zákazů ve smyslu § 56 zákona č. 114/1992 Sb.

5. Závěr zoologické části a doporučení

Na základě výsledků průzkumu prováděného v rámci monitoringu čtyř vegetačních sezon a na podkladě zevrubné literární rešerše (včetně údajů z NDOP AOPK) lze konstatovat, že se na sledovaném úseku nacházejí druhy, které jsou běžně rozšířeny i v širším okolí záměru. Území dotčené realizací stavby je v západní polovině mezi Karlštejnem a Hlásnou Třebaní v kolizi s CHKO Český kras, trať prochází řadou VKP i prvky ÚSES všech úrovní; záměr však není v územním střetu s lokalitami soustavy Natura 2000 a vzhledem ke značné vzdálenosti lze možný negativní vliv předem vyloučit. Míra vlivu na jednotlivé druhy vyplývající z realizace záměru je diskutována v příslušných kapitolách tohoto průzkumu.

Zejména s přihlédnutím k celkové délce studovaného území nelze absolutně vyloučit výskyt dalších ZCHD (např. přeletujících druhů ptáků, netopýrů apod.), nicméně jejich eventuální výskyt nebude mít s největší pravděpodobností přímou vazbu na plochu stavby.

Celkové zhodnocení předpokládaných vlivů

Zábor půd

Ačkoliv je záměr trasován převážně na drážních pozemcích ve stávající stopě drážního tělesa, dojde k plošnému záboru půd, zejména antropogenně ovlivněných biotopů, s minimem zásahů do přírodních či přírodě blízkých stanovišť a biotopů živočichů.

Fragmentace krajiny, migrační nástin

Stávající trať způsobuje již v současné době bariérový efekt (rozdělení dotčených populací, zhoršení migrační prostupnosti pro živočichy apod.) Optimalizací řešeného traťového úseku mimo migračně významná území i dálkové migrační koridory (zejména pak v dotčených intravilánech a zastavěném území) stávající stav změní pouze minimálně. To koresponduje i s absencí kolizních míst vydry říční na komunikacích a kolizních úseků silnic obojživelníků a plazů v daném území (viz podkladová data AOPK ČR – příslušné vrstvy na mapy.nature.cz).

Záměr vyvolá rekonstrukce stávajících mostních objektů a propustků, z hlediska migrační propustnosti nedojde ke zmenšení prostorových parametrů (průřezu z pohledu migrujících živočichů) žádného z nich.

Mortalita a rušení ve fázi realizace i fázi provozu

Stavební práce (zejména pak skryvkové, včetně kácení dřevin rostoucích mimo les) vždy způsobují neúmyslné usmrcení živočichů – zejména bezobratlých a drobných savců, v menší míře pak i dalších skupin obratlovců. Míru negativního vlivu lze částečně kompenzovat etapizací stavebních prací optimálně tak, aby v tomto období bylo ohroženo v závislosti na svých ekologických a etologických nárocích co nejméně skupin živočichů. Vzhledem k tomu, že se jedná o optimalizaci železničního koridoru, negativní vliv v podobě rušení bude ve fázi provozu oproti současnosti méně významný.

Eutrofizace a znečištění prostředí

Realizací záměru lze (zejména ve fázi výstavby) předpokládat přeměnu relativně přírodě blízkých rostlinných společenstev ve prospěch druhů nitrofilních (či nepůvodních), což v konečném důsledku může vést ke kvantitativním a kvalitativním

změnám populací živočichů v daném území. V případě dodržování pracovní kázně, havarijních a povodňových plánů lze očekávat míru negativního vlivu v podobě znečištění půd i vody ve fázi realizace za minimální, ve fázi provozu prakticky za nulové.

Celkové zhodnocení vlivů na faunu

Širší území je cenné krajinářsky, biotopově i kulturně. Krajina dotčeného území je rovinatá a její charakter formovala v minulosti zejména řeka Berounka, dále pak těžební činnost i stávající železniční trať. Záměrem dojde ke kácení dřevin rostoucích mimo les i lesních porostů, které poskytují útočiště řadě druhů bezobratlých a z obratlovců zejména jako potenciální hnízdiště ptákům.

Řešený traťový úsek prochází z hlediska výskytu živočichů a jejich populací poměrně významným územím, přičemž jako nejcennější lze považovat zejména jádrové oblasti dotčených ZCHÚ – PR Tetínské skály a NPR Koda (které však nejsou v územní kolizi se záměrem). Řeka Berounka s údolní nivou, břehovými porosty i přilehlými biotopy v širším kontextu představuje ekologicky cenný fenomén, na který je navázána potravně i reprodukčně celá plejáda ohrožených i zvláště chráněných druhů.

Trasa záměru je situována dominantně v území, které nemá přílišnou hodnotu z hlediska biodiverzity s výjimkou lokalit, které se dostávají do střetu se zákonnou ochranou přírodních faktorů (střet s CHKO, ÚSES, VKP, ZCHD a další). Potenciální negativní vlivy záměru na tyto faktory jsou diskutovány v příslušných kapitolách a pro zmenšení jejich negativního dopadu jsou navržena zmírňující opatření (preventivního či kompenzačního charakteru).

Vliv na bezobratlé

Orientační entomologický průzkum probíhal zejména na potenciálních místech výskytu ZCHD a především se zaměřením na brouky, denní motýly a blanokřídlé. V průběhu terénních pochůzek byly zastiženy dominantně druhy eurytopní, široce rozšířené až všudypřítomné druhy. Druhy s užšími ekologickými nároky jsou vázány především mimo vlastní železniční těleso na stepní trávníky, případně mokřadní a lužní biotopy, s minimální disperzí do prostoru vymezeného drážními pozemky. V trase záměru byl zastižen jeden ZCHD bezobratlých – čmeláci rodu *Bombus*. V případě čmeláka byly opakovaně zastiženy dělnice i fertilní samice, vhodné podmínky k umístění jeho hnízd představují v blízkosti záměru např. bylinná vegetace luk, keřové pásy jako doprovodná zeleň železnice a další. Vliv záměru na populace čmeláků v dotčené oblasti bude zanedbatelný.

Vliv na obojživelníky a plazy

Výskyt obojživelníků v ploše ovlivněné zábořem půdy byl recentně potvrzen pro zvláště chráněnou ropuchu obecnou (*Bufo bufo*), náhodný výskyt řady druhů v rámci migrací v suchozemské fázi života je velmi pravděpodobný. Během průzkumů byla v území zaznamenána přítomnost tří ZCHD druhů plazů – ještěrky obecné (*Lacerta agilis*) a slepýše křehkého (*Anguis fragilis*), kteří jsou shodně dle vyhlášky č. 395/1992 Sb. řazeni do kategorie silně ohrožený druh a ohrožené užovky obojkové (*Natrix natrix*). Všechny tři druhy se poměrně hojně vyskytují v celé délce trasy, ať již při vyhřívání a sběru potravy na sekundárních stanovištích s chybějícím vegetačním krytem – na okrajích náspů samotné železnice či v rámci migrací na vhodných biotopech (ekotony, remízy, niva řeky Berounky apod.).

K minimalizaci ovlivnění populací všech zastižených druhů plazů lze doporučit načasování začátku stavebních činností, zejména terénních úprav tak, aby nezačínaly se začátkem kladení vajec (cca období květen až červen) a následného vylíhnutí mladých jedinců (cca srpen až září).

Vliv na ptáky

V ose záměru, stejně jako v blízkém okolí se vyskytují převážně běžné lesní, luční a zejména synantropní druhy ptáků, celé širší zájmové území je však v regionálním měřítku cenné jak biotopově, tak druhově – CHKO Český kras a zejména blízká NPR Koda a PR Tetínské skály jsou cennými a územími s širokou plejádou unikátních biotopů a na ně vázané ZCHD. Drtivá většina avifauny využívá koridor stavby a jeho blízké okolí jako potravní biotop, hnízdění je vázáno dominantě na lesní porosty a rozptýlenou mimolesní zeleň (aleje, polní a luční remízky apod.) mimo samotný zábor půd. V rámci realizace záměru bude provedeno kácení dřevin mimo les, doporučeno je veškeré kácení realizovat mimo období hnízdění ptáků (probíhající přibližně od dubna do srpna) z důvodu minimalizace negativního vlivu na případné hnízdění všech druhů ptáků.

Drážní stavby a provoz na nich obecně způsobují negativní vliv na avifaunu třemi základními mechanismy – nejvýznamnějším je vlastní zábor půd, rušení zejména v období výstavby (pojezdy těžké mechanizace, skryvkové práce, nárůst hlukové a emisní zátěže) a relativně méně i ve fázi provozu, v neposlední řadě nelze vyloučit ani přímé kolize migrujících jedinců s projíždějícími vlaky či trakčním vedením.

V průběhu terénních pochůzek byl prokazatelně potvrzen výskyt čtyř ZCHD: holuba doupháka (*Columba oenas*), kavky obecné (*Corvus monedula*), motáka pochopa (*Circus aeruginosus*) a vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*). Vlaštovka obecná i moták pochop byli registrováni pouze při přeletech a vzhledem k velikosti jejich domovských okrsků i charakteru jejich hnízdních biotopů lze negativní vliv charakterizovat pouze jako rušení a případné omezení potravních zdrojů v důsledku záboru půd a kácení dřevin mimo les. Akustické projevy holuba doupháka i předpokládané hnízdění cca 100 m od osy záměru vylučuje bezprostřední negativní vliv stavby na tento druh, jistým způsobem však dojde k rušení, zejména při skryvkových pracích a při využití těžké mechanizace obecně. Kavka obecná se stává synantropním druhem, vyhledávající často i rušnou zástavbu městských aglomerací (mj. přítomnost na hlavních nádražích v Praze či krajských měst - v Plzni či Pardubicích). I přes potvrzení výskytu ZCHD a pravděpodobné přelety i řady dalších druhů ptáků, registrovaných v okolí (viz příslušná kapitola 4.3.3), lze negativní vliv záměru hodnotit jako zanedbatelný. I přes to je však nezbytné u těchto druhů (viz následující text) požádat o povolení výjimky dle § 56 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb.

V rámci aktuálního stupně projektové přípravy jsou projektovány protihlukové stěny (dále jen „PHS“), které jsou ve fázi provozu častým kolizním místem, které zraňuje či usmrcuje letící ptáky. V případě realizace PHS je vhodné zvolit neprůhledný materiál, v případě transparentních PHS je doporučeno zvolit vertikální pásy o šíři minimálně 2,5 cm a rozteči maximálně 12 cm.

Vzhledem ke skutečnosti, že avifauna má velmi dobré migrační schopnosti a většina zastižených jedinců využívala zájmové území pouze k záletům za potravou či jako úkryt, lze považovat celkový vliv záměru na tuto skupinu obratlovců za minimální.

Vliv na savce

U savců bylo sledováno zejména vedení migračních tras v oblasti a jejich eventuální křížení s trasou záměru – tj. narušení migrační prostupnosti krajiny, což je společně se zábořem biotopů nejvýznamnější negativní vliv liniových staveb (u železničních však řádově nižší, nežli je tomu u silničních a zejména pak dálničních staveb). Po délce prakticky celé trasy byly opakovaně registrovány i kadavery druhů lesů a zemědělské krajiny - zajíce polního (*Lepus europaeus*), prasete divokého (*Sus scrofa*) a srnce obecného (*Capreolus capreolus*), což potvrzují mj. i záznamy z databáze <http://www.srazenazver.cz/cz/>. V zájmovém území se vyskytují běžní zástupci savců, včetně ZCHD - ohrožené veverky obecné (*Sciurus vulgaris*), naopak zde v průběhu několika sezon nebyl registrován pohyb velkých savců. Pro pozemní druhy představují liniové dopravní stavby migrační překážku, v případě řešené trasy je význam migrační bariéry snížen jednak absencí hlavních migračních koridorů v zájmovém územím, dále pak dostatečným rozměrem mostních objektů i skutečností, že živočichové, zejména pak drobnější druhy savců přes železniční těleso poměrně bez problému migrují i v současnosti.

Výskyt letounů v širším zájmovém území je dlouhodobě sledován zejména na území CHKO Český kras; v řešeném úseku (území dotčeném zábořem půd) nebyla potvrzena přítomnost přirozených či umělých (mostní propustky nebo zdi) úkrytů pro tuto skupinu savců.

Pro zachování migrační propustnosti je vhodné ponechat minimálně stávající světlost propustků, v případě trvalého zatopení těchto migračních profilů pak ponechat tzv. suché přechody v podobě postranních berm a jednoznačně preferovat rámové propustky oproti kruhovým.

V průběhu stavebních prací dojde k zásahu do biotopů obecně i zvláště chráněných druhů živočichů a k fyzické likvidaci řádově jedinců. Tyto negativní přímé vlivy, stejně jako vlivy nepřímé (např. rušivé vlivy v podobě přítomnosti osob, zvýšená hluková a rozptylová zátěž aj.) lze, i s přihlédnutím k charakteru záměru a převažujícímu charakteru zájmového území (obhospodařovaná zemědělská krajina), považovat za **příjemné**.

Jako preventivní a kompenzační opatření v průběhu fáze přípravy a realizace je doporučeno:

- zásahy do porostů dřevin rostoucích mimo les i eventuální kácení lesních porostů realizovat mimo hnízdní období ptáků, tedy přibližně od konce srpna do konce března (ve smyslu obecné ochrany dle zákona č. 114/1992 Sb.),
- kácení dřevin realizovat pouze v nezbytné míře (dřeviny v rozsahu záboru stavby), stavebními pracemi potenciálně ohrožené dřeviny chránit dle ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích,
- odstranění náletových dřevin je třeba provádět podle aktuální situace a dle konkrétních lokalit,
- terénní práce etapizovat z důvodu umožnění migrace dotčených živočichů na alternativní stanoviště; na staveništi zamezit tvorbě vodních nádrží
- aktualizovat biologický (zoologický) průzkum i před zahájením vlastních stavebních prací a prověřit výskyt ZCHD v trase celého železničního tělesa, a to zejména v brzkém jarním, jarním a letním aspektu (eventuální výskyt dalších druhů

obojživelníků, plazů, ptáků a bezobratlých živočichů), v souladu s požadavky dotčených OŽP

➤ po konzultaci a spolupráci se Správou CHKO Český kras je vhodné (s ohledem na bezpečnost provozu a pádovou vzdálenost doupných stromů) eventuálně ponechat vytipované stromy jako potenciální netopýří kolonie

Zoologickým průzkumem v uvedeném období aktuální sezony bylo zjištěno celkem 79 druhů obratlovců, z toho 58 druhů ptáků, 15 druhů savců, 3 druhy plazů a dva druhy obojživelníků, dále pak 87 taxonů bezobratlých.

Posouzení dopadů záměru na populace ZCHD a rekapitulace podkladů pro povolení výjimky dle § 56 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb.

Přehled zjištěných ZCHD je uveden v následující tabulce, bližší okolnosti nálezů jsou podrobněji uvedeny v relevantních kapitolách 4.3.1 – 4.3.5.

Tabulka 4: Seznam zjištěných ZCHD pro potřeby výjimky z ochranných podmínek (ve smyslu § 56 zákona č. 114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů)

č.	Český název	Species	stupeň ohrožení dle vyhl. 395/1992 Sb.	Výjimka ze zákazů § 56 zákona č. 114/1992 Sb.
1	čmelák	<i>Bombus</i> sp.	ohrožený	ANO – rušení, poškození stanoviště, zábor biotopu, poškození vývojových stadií
2	holub doupňák	<i>Columba oenas</i>	silně ohrožený	ANO - rušení
3	ještěrka obecná	<i>Lacerta agilis</i>	silně ohrožený	ANO – rušení, poškození vývojových stadií, zábor biotopu
4	kavka obecná	<i>Corvus monedula</i>	silně ohrožený	ANO – rušení, zábor biotopu
5	moták pochop	<i>Circus aeruginosus</i>	ohrožený	ANO - rušení
6	ropucha obecná	<i>Bufo bufo</i>	ohrožený	ANO – rušení, zábor biotopu
7	slepýš křehký	<i>Anguis fragilis</i>	silně ohrožený	ANO - rušení, ničení a poškození vývojových stadií, poškození stanovišť
8	užovka obojková	<i>Natrix natrix</i>	ohrožený	ANO - rušení, ničení a poškození vývojových stadií, poškození stanovišť
9	veverka obecná	<i>Sciurus vulgaris</i>	ohrožený	ANO – rušení, zábor biotopu
10	vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	ohrožený	ANO – rušení

Relativně vysoký počet ZCHD je dán především celkovou plochou zkoumaného území. Dle názoru zpracovatele tohoto průzkumu je účelné žádat o výjimku ze zákazů ve smyslu § 56 zákona č. 114/1992 Sb. pro **všechny** ZCHD živočichů.

Ve fázi výstavby lze za předpokladu dodržování platné legislativy pro jednotlivé složkové zákony (např. v případě nakládání s odpady, vodního hospodářství, kácení dřevin rostoucích mimo les apod.) a příslušných rozhodnutí dotčených orgánů státní správy prakticky vyloučit negativní vliv předmětného záměru na faunu. Každá stavba dopravní infrastruktury s sebou přináší rušivé vlivy nepřímé (akustické a exhalační vlivy vznikající činností a pohybem mechanizace, zvýšený pohyb lidí apod.), které však budou mít dočasný a krátkodobý dopad. Pro všechny druhy živočichů jsou nepříznivé vlivy přímé způsobeny zejména terénními úpravami a odstraněním vegetace v ploše záboru půdy.

Ve fázi realizace (provozu) záměru nedojde k významně negativnímu ovlivnění oproti stávajícímu stavu, byť lze přímé vlivy kvantifikovat poměrně těžko.

Celkově lze tedy konstatovat, že ze zoologického hlediska nelze mít zásadní námitky proti realizaci předpokládaného záměru; míra vlivu na faunu a ekosystémy bude nevýznamná.

6. Literatura

- Absolon K. et al. (1994): Metodika sběru dat pro biomonitoring v chráněných územích. ČÚOP Praha, 1-70.
- Adam T., Pondělíček M. (2013): Přírodovědný průzkum: „Optimalizace trati Černošice (včetně) – Beroun (mimo). Dokumentace EIA, Sudop Praha, a.s. 105 pp.
- Anděl P., Gorčicová I., Hlaváč V., Miko L. a Andělová H. 2005: Hodnocení fragmentace krajiny dopravou. Metodická příručka. AOPK ČR, Praha, 99 pp.
- Anděl P. a kol. 2006: Hodnocení průchodnosti území pro liniové stavby. Technické podmínky Ministerstva dopravy č. 181. Ministerstvo dopravy ČR a Evernia s.r.o. Liberec, 61 pp.
- Anděl P., Mináriková T. a Andreas M. (eds.) 2010: Ochrana průchodnosti krajiny pro velké savce. Evernia, Liberec, 137 pp.
- Bejček V., Šťastný K. a kol. (2001): Metody studia ekosystémů. Lesnická práce, Kostelec nad Černými Lesy, 111 pp.
- Buchar J., Ducháč V., Hůrka K., Lellák J. (1995): Klíč k určování bezobratlých. Scientia, Praha, 285 pp.
- Culek M. a kol. (1996): Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 348 pp.
- Dolejský V., Viktora L. (2015): Kolize ptáků s transparentními a reflexními plochami, hlavní zásady prevence. Česká společnost ornitologická. 18 pp.
- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M. (2001): Katalog biotopů České republiky. AOPK ČR, Praha.
- Farkač J., Král D. a Škorpík M. (2005): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Příroda, Praha, 760 pp.
- Hlaváč V. a Anděl P. 2008: Mosty přes vodní toky – ekologické aspekty a požadavky. Metodická příručka. Kraj Vysočina a Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Jihlava, 27 pp.
- Hůrka K. (1992): Střevlíkovití – *Carabidae* I. Zoologické klíče. Academia, Praha, 192 pp.
- Hůrka K., Veselý P. et Farkač J. (1996) : Využití střevlíkovitých (*Coleoptera: Carabidae*) k indikaci kvality prostředí. Klapalekiana, 32 : 15-26
- Ložek V., Kubíková J., Špryňar P. et al. (2005): Chráněná území ČR, svazek XIII. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno. Praha.
- Marhoul P. a Turoňová D. (eds.) (2008): Zásady managementu stanovišť druhů v evropsky významných lokalitách soustavy Natura 2000. Praha, AOPK ČR, 202 pp.
- Moravec J. (ed.) (1994): Atlas rozšíření obojživelníků v České republice. Národní muzeum, Praha.
- Moravec J. (ed.) (2015): Plazi. *Reptilia*. Fauna ČR. Academia, Praha.
- Plán péče o Přírodní rezervaci Voškov na období 2013 – 2026. Dostupné na: <http://ceskykras.ochranaprirody.cz/res/archive/134/017704.pdf?seek=1378365119>
- Plesník J., Hanzal V., Brejšková L. (2003): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. Příroda: 22.
- Průcha M. (2016): Chiropteristický průzkum pro EIA na stavbu „Optimalizace železniční trati Černošice – Beroun“. Nepubl., 6 pp.
- Pruner L. a Míka P. (1996): Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. Klapalekiana, 32 (Suppl.): 1 – 115.
- Šťastný K., Bejček V., Hudec, K. (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice. 2001 – 2003. Aventinum, Praha.

Dolejský V., Viktora L. (2011): Kolize ptáků s transparentními a reflexními plochami, hlavní zásady prevence. MŽP ČR, Praha. 18 pp.

<http://www.biolib.cz/cz/taxonmap>

<http://www.biomonitoring.cz>

<http://mapy.nature.cz>

<http://www.natura2000.cz>

<http://ndop.nature.cz>

<http://portal.nature.cz>

Směrnice 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků

Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon ČNR č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

7. Fotodokumentace

Foto č.1: Studovaný úsek č. 1



Foto č. 2: Úsek č. 2



Foto č. 3: Úsek č. 3



Foto č. 4: Vybrané druhy ZCHD zastížených v širším zájmovém území



1	2
3	
4	5

- 1 – Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*)
 2 – Amplexus ropuch obecných (*Bufo bufo*)
 3 – Kavka obecná (*Corvus monedula*)
 4 – exuvie užovky obojkové (*Natrix natrix*)
 5 – Slepýš křehký (*Anguis fragilis*)



Botanický průzkum

Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)



V Praze, dne 19. června 2019

Ing. Tomáš Adam

8. Základní charakteristika území a biotopů

8.1 Základní charakteristika území

Geomorfologie a geologie

Podle geomorfologického členění leží zájmová oblast trasy modernizované železniční trati na území Poberounské vrchoviny, kde je možno vyčlenit morfologicky výraznou depresí Hořovické kotliny a Hostomické brázdy (mezi Zadní Třebání a Hostomicemi) a na horninách devonských a silurských vápenců Karlštejnskou plošinu s kaňonovitými údolími. Povrch terénu má nadmořskou výšku přibližně v rozmezí 300 až 400 m n. m. Železniční trať sleduje údolí Berounky, která proráží horniny Barrandienu a celé své údolí přizpůsobuje hlavním tektonickým a strukturním liniím. V oblasti silurských a devonských vápenců morfologii ovlivňují krasovějící horniny, které způsobují vznik kaňonovitých údolí. Konečnou modelaci terénu ovlivnila erozivní činnost Berounky se svými přítoky, a to zvláště Litavky. Podél toků jsou vyvinuty morfologicky patrné vyšší terasové stupně a široké nebo kaňonovité údolní nivy jednotlivých vodotečí. Zvlněný terén je překryt zvětralinovým pláštěm charakteru hlín a na příkrých svazích kamennými a suťovými proudy.

Území se rozkládá ve středu barrandienského synklinoria tvořeném mohutnými zvrásněnými horninami, jejichž směr a sklon uložení je porušen souborem zlomů a vrásových přesmyků. Předkvartérní podklad je budován zvrásněnými horninami staršího paleozoika. V zájmové trase jsou zastoupeny ve stratigrafickém sledu horniny:

- ordoviku - siltové břidlice dobrotivských vrstev skalecké a řevnické křemence vrstev dobrotivských a libeňských jílovité břidlice libeňských vrstev
- drobové a písčité břidlice vrstev letenských jílovité břidlice vrstev vinických
- prachovité a vápnité břidlice vrstev zahořanských
- jílovité břidlice vrstev bohdaleckých a královských flyšové souvrství kosovských vrstev
- siluru - jílovité graptolitové břidlice souvrství želkovického
- vulkanické brekcie, granuláty a tufy motolských vrstev
- vápnité břidlice, bituminozní a kalové vápence přídoiských a kopaninských vrstev
- žilné a výlevné diabasové horniny svrchního ordoviku a spodního siluru devonu - deskovité vápence s vložkami břidlic lochkovských vrstev
- organodetritické a hlíznaté vápence vrstev dvorecko-prokopských a si iveneckých
- kalové vápence s rohovými vrstev zlíčovských
- vápnité břidlice, hlíznaté kalové vápence dalejsko — třebotovského a chotečského souvrství
- vápnité břidlice s vložkami bituminozních vápenců srbského souvrství

Litologický vývoj paleozoických sedimentů je ovlivněn podmínkami v sedimentační pánvi a projevuje se střídáním souvrství jílovitých, písčitých břidlic až křemenců a vápenců. Nejodolnější souvrství, tj. řevnické, skalecké a kosovské křemence a drobové břidlice letenských vrstev spolu s výlevy diabasových hornin se morfologicky projevují jako výrazné hřbety. Silurské a devonské vápence podléhají zkrasovatění a podmiňují vznik ostře zaříznutých kaňonovitých údolí. Jílovité a siltové břidlice spolu s tufitickými břidlicemi jsou naopak nejméně odolnými souvrstvími a jsou skalním podkladem v údolích a depresích.

Horniny svrchního ordoviku a spodního siluru jsou prostoupeny tělesy diabasů doprovázených tufy a tufitickými břidlicemi. Diabasové horniny nepravidelně a hluboce zvětřávají, takže jsou dokumentovány od pevných neztvrdělých hornin s kulovitou odlučností až k jílovitě až hlinitopísčité rozloženým horninám. Veškeré paleozoické sedimenty jsou postiženy intenzivním fosilním zvětřáním, kdy jsou zvětřáním postiženy především méně odolné břidlice, které mohou být místy silně kaolinicky zvětřány až do hloubek kolem deseti metrů v šedé až červené jíly.

Kvartérní pokryv je v zájmovém území budován fluviálními holocenními a terasovými sedimenty, deluviálními, eolickými a antropogenními sedimenty. Fluviální holocenní sedimenty vyplňují ostře zaříznuté údolí Berounky a jejich přítoků a jsou zastoupeny hlinitopísčitémi sedimenty s bahnými polohami a štěrky vyplňující údolní dna vodotečí. Podél toku řeky v několika úrovních vykreslujících vývoj údolí jsou vyšší terasové stupně budované písčitémi štěrky a štěrkopísky. Deluviální sedimenty vznikly rozložením zvětřalinového pláště hornin skalního podkladu a překrývají o nevelké mocnosti přilehlé svahy údolí řeky. Jedná se většinou o jílovitopísčité a jílovité zeminy s úlomky matečných hornin. Jejich mocnost nebude větší než 1 – 3m. Eolické sedimenty se vyskytují v nevelkém rozšíření mimo vlastní trasu na náhorních plošinách v širším okolí zájmového území ve vývoji sprašových hlín a spraší. Navážky se vyskytují (pomineme-li tělesa stávajících železničních tratí) prakticky pouze v místech, kde trať prochází územím železničních stanic a v okolí stávajících umělých staveb. Charakter navážek je velmi různorodý — hlinité a písčité materiály s případnou příměsí štěrku, stavebního odpadu, škvára, apod.

Fytogeografie

Zájmová plocha se nachází podle regionálně fytogeografického členění ve fytogeografické oblasti Termofytikum, obvodu České termofytikum a ve fytogeografickém okrese 8 Český kras.

Potencionální přirozená vegetace

Potencionální přirozená vegetace je taková vegetace, která by se vytvořila v určitém území, v určité časové etapě za předpokladu vyloučení jakékoliv činnosti člověka. Dle „Mapy potencionální přirozené vegetace ČR“ (Neuhäuslová, 1998) se v zájmovém území vlastní stavby vyskytuje jediná jednotka - černýšová dubohabřina (*Melampyro nemorosi Carpinetum*).

8.2 Základní charakteristika biotopů

Mapování biotopů v České republice je projekt na získávání dat o stavu přírody, jehož organizátorem je Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Jednotkou vrstvy mapování biotopů jsou biotopy definované publikací Katalog biotopů České republiky.

Řeka Berounka je ve sledovaném území popisována jako V4A vodní toky s makrofytní vegetací, s lemy K2.1 Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů a M1.4 říční rákosiny. Luční společenstva v nivě řeky náleží do T1.1 mezofilní ovsíkové louky. Lesní porosty jsou charakterizovány jako L4 suťové lesy nebo L3.1 hercynské dubohabřiny, keřové formace nad železniční tratí ve Vanovicích jako K3 vysoké mezofilní a xerofilní křoviny. Trávníky na skalách (nad skalami) jsou klasifikovány jako T3.1 skalní vegetace s kostřavou sivou a T3.2 pěchavové trávníky, loučka u kostela v Tetíně potom jako T3.4D širokolisté suché trávníky

bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného. Suť pod tetínským hradem byla vyhodnocena jako S1.1 štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin.

8.3 Přehled dotčených zvláště chráněných území

CHKO Český kras

Český kras je jedinečné území z hlediska světové geologie, stratigrafie siluru a devonu a výzkumu vývoje života v těchto obdobích historie Země. Je to rovněž největší vápencové území v Čechách se zachovalými rozsáhlými plochami společenstev skalních stepí, lesostepí a listnatých lesů s velmi bohatou přirozenou květenou a zvířenou. Pestrost přírody je zde výrazně ovlivněna říčním a krasovým fenoménem. Z botanického hlediska celé území CHKO spadá do samostatného fytogeografického okresu Český kras. Složení květeny a vegetace zde bylo a je ovlivněno geologickým (převážně vápencovým) podkladem, specifickou geomorfologií krajiny, sousedstvím teplejších a sušších regionů xerothermní květenné oblasti a v neposlední řadě i lidskou činností a osídlením.

Celý záměr se nachází uvnitř CHKO Český kras.

NPR Koda

Národní přírodní rezervaci tvoří členité zalesněné území na jih a západ od Berounky mezi Tetínem, Tobolkou a Srbskem. V rozsáhlém území je v souladu s členitým reliéfem a klimatem vyvinut soubor vápnomilných ekosystémů zahrnující všechny hlavní biotopy Českého krasu. Nalezneme zde lužní a suťové lesy s pěnovcovými prameništi, dubohabřiny, kyselé doubravy, okroticové bučiny, šipákové doubravy a lesostepi spolu s xerothermními trávníky a více typů skalních stepí. Železniční trať koliduje (sousedí) pouze s minimální částí NPR Koda, a to od km 32,2 (Tomáškův lom) po km 32,8 (ústí Císařské rokle). Podle publikace Chráněná území ČR- Střední Čechy se připravuje rozšíření NPR Koda o tzv. Vanovické skály a Tomáškův lom. Botanicky jsou zde pozoruhodné především skalní stěny a skalní stepi (*Helianthemo cani* - *Festucion pallentis*, *Seslerio* - *Festucion*) na skalách zaříznutého údolí Berounky s výskytem např. včelníku rakouského (*Dracocephalum austriacum*) a hvozdíku sivého (*Dianthus gratianopolitanus*).

Výstavba železničního koridoru nebude mít z floristického pohledu téměř žádný negativní vliv na tuto národní přírodní rezervaci. V úseku Vanovických skal (formálně není součástí NPR Koda) může být vliv na floru díky sanacím skal velmi významný.

PR Tetínské skály

Přírodní rezervace je tvořena Tetínskou roklí a skalními stěnami v hluboce zaříznutém údolí Berounky pod Tetínem. V četných přirozených i umělých výchozech můžeme sledovat profil horninami od silurského motolského souvrství po vápence spodního devonu pražského souvrství. Nejzápadnější část chráněného území je tvořena silurskými tufitickými vápenci motolského souvrství (oddělení wenlock) s tělesy bazaltových vyvěřelých hornin, diabasů a jejich tufity. Východněji na tyto vrstvy nasedá nejsvrchnější část siluru - požárské souvrství v podobě šedých vápenců - a nad ní leží spodnodevonské kotýzské vápence lochkovského souvrství. Tyto horniny tvoří mohutné skalní stěny nad Berounkou pod Tetínem. Východním směrem, v Tetínské rokli, vycházejí ještě nadložní vápence pražského souvrství a za příčným zlomem v ústí Tetínské rokle se opět v zářezu trati objevují horniny motolského souvrství (diabasy, tufy, tufitické břidlice a vápence) a na ně nasedající nejvyšší silurské požárské souvrství s nejspodnějším devonským lochkovským souvrstvím. Půdy jsou převážně tvořeny

iniciálními stadii rendzin a okrajově kambizeměmi arenickými na terasových štěrkopískách. U paty skalní stěny pod Tetínem je periodický krasový vývěr - Tetínská vyvěračka.

Skalní stěny a svahy se severní a severovýchodní expozicí hostí cenná nelesní společenstva vápnomilných rostlin. Na mělkých kamenitých půdách nalezneme pionýrská společenstva svazu *Alyso-Sedion* s česnekem chlumním (*Allium senescens*) nebo lomikamenem trojprstým (*Saxifraga tridactylites*). Na severně ukloněných svazích a skalních stěnách, štěrbinách a teráskách se vyvinuly pěchavové trávníky (*Seslerio-Festucion*) s perialpskými druhy, např. lomikamenem trstnatým (*Saxifraga rosacea*), lomikamenem vždyživým (*Saxifraga paniculata*) a hvozdíkem sivým (*Dianthus gratianopolitanus*), též s výskytem tařice skalní (*Aurinia saxatilis*). Mírnější svahy s hlubší půdou pokrývají kostřavové trávníky svazu *Festucion valesiacae* s kavylem Ivanovým (*Stipa joannis*) a chrpou chlumní (*Cyanus triumfettii*), na poněkud vlhčích místech pak sveřepové a válečkové trávníky (*Bromion erecti*) s druhy jako úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria*), pcháč bezlodyžný (*Cirsium acaulon*), ožanka kalamandra (*Teucrium chamaedrys*) či mochna sedmilistá (*Potentilla heptaphylla*). Roztroušeně zde roste též plamének přímý (*Clematis recta*). Na suťových svazích nad železniční tratí se setkáváme s fragmenty lesních porostů *Tilio-Acerion*, tj. s jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), lípou velkolistou (*Tilia platyphyllos*), javorem mléčem (*Acer platanoides*), habrem obecným (*Carpinus betulus*) a dubem (*Quercus*) a s bohatým bylinným patrem, ve kterém roste např. dymnivka dutá (*Corydalis cava*), pomněnka lesní (*Myosotis sylvatica*), česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*) či mateřka trojžilná (*Moehringia trinervia*). Značnou část plochy území pokrývají také teplomilné křoviny a lemová společenstva s pestrým bylinným podrostem, který je ovlivňován hloubkou půdy. Častý je např. prorostlík srpovitý (*Bupleurum falcatum*). Směrem k obci Tetín tvoří okraj území polokulturní sušší trávník s ovocným sadem a ruderalní lesíky s výskytem synantropních a nitrofilních druhů. Železniční trať koliduje (sousedí) s touto přírodní rezervací od km 34,8 po km 37,0, dráha tak tvoří zhruba polovinu délky hranice této přírodní rezervace. Jediná oddálenější část rezervace od železničního koridoru je území, jež tvoří Tetínská rokle.

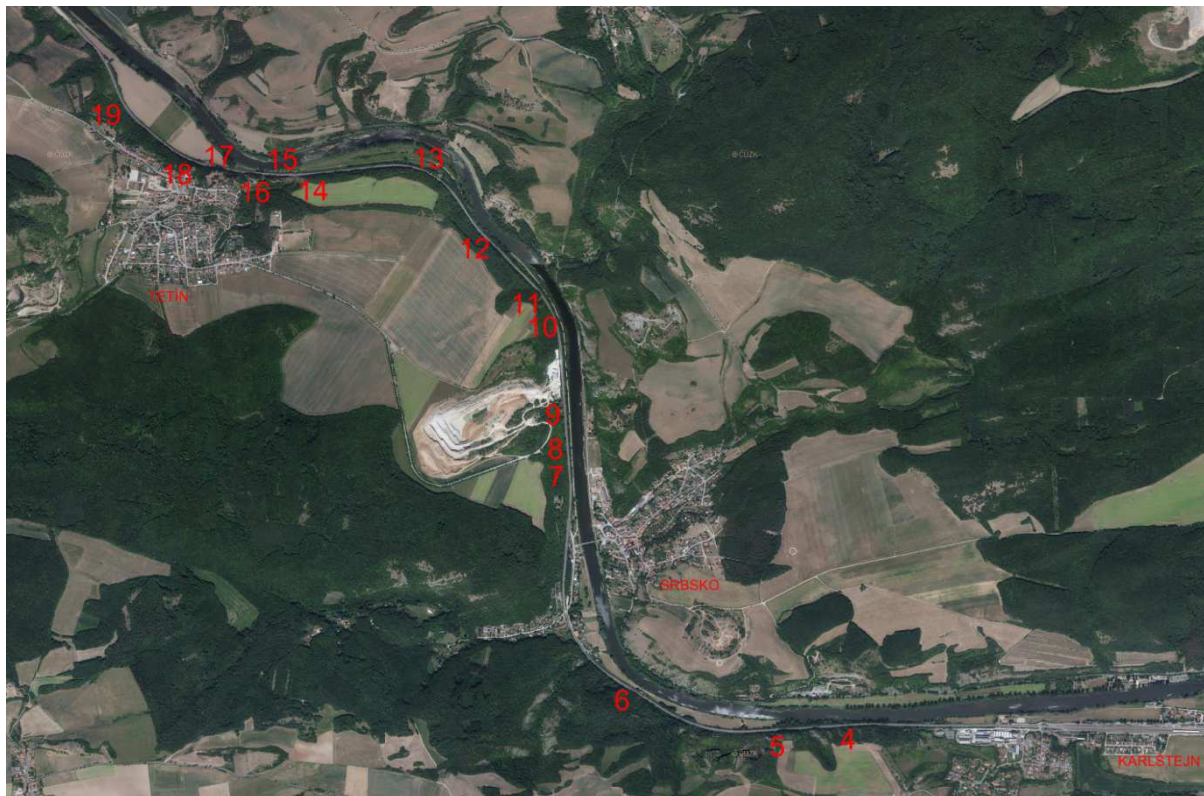
Vliv záměru na floru může být především díky sanacím skal velmi významný.

9. Floristické poměry

Terénní průzkumy byly uskutečněny ve vegetačním období let 2016 - 2018, částečně i jara 2019. Sledované území je odvozeno od záborů dosavadních navržených variant, je zkoumáno širší území, než bude v budoucnu záměrem dotčeno. Pro rozlišení vegetačních poměrů a popsání flory byl záměr rozčleněn do následujících segmentů (detailní pozornost byla věnována skalním výchozům, které mají být „sanovány“. Pozn: Číslování lokalit bylo převzeto z geotechnického průzkumu) :

km 37,565 - km 33,4	celý úsek Beroun – Srbsko
km 36,8-km 36,9	lokalita sanace skal č. 19
km 36,55-km 36,65	lokalita sanace skal č. 18
km 36,43-km 36,55	lokalita sanace skal č. 17
km 36,28-km 36,375	lokalita sanace skal č. 16
km 36,12-km 36,25	lokalita sanace skal č. 15
km 35,94-36,08	lokalita sanace skal č. 14
km 35,29-km 35,5	lokalita sanace skal č. 13
km 34,85-km 35,0	lokalita sanace skal č. 12
km 34,63-km 34,66	lokalita sanace skal č. 11
km 34,46-km 34,54	lokalita sanace skal č. 10

km 33,87-km 33,9	lokalita sanace skal č. 9
km 33,75-km 33,82	lokalita sanace skal č. 8
km 33,58-km 33,64	lokalita sanace skal č. 7
km 33,4 - km 30,604	celý úsek Srbsko – Karlštejn
km 32,35-km 32,6	lokalita sanace skal č. 6
km 31,6-km 31,8	lokalita sanace skal č. 5
km 31,2-km 31,6	lokalita sanace skal č. 4



Obr. Schematická poloha lokalit sanací skal mezi Tetínem a Karlštejnem

9.1 Floristický seznam

Celkově bylo nalezeno 320 druhů rostlin.

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Acer campestre</i>			x	x	x	x	x	x	x				x	x		x	x		x
<i>Acer negundo</i>		x					x												
<i>Acer platanoides</i>		x	x	x	x	x	x							x		x	x	x	
<i>Acer pseudoplatanus</i>		x	x		x	x										x	x		
<i>Acinos arvensis</i>			x		x	x										x			
<i>Acorus calamus</i>		x														x			
<i>Adonis aestivalis</i>	C3																		x
<i>Aegopodium podagraria</i>		x		x		x									x	x			
<i>Agrimonia eupatoria</i>		x																	x
<i>Achillea millefolium</i>		x	x		x	x													
<i>Alliaria petiolata</i>		x	x						x							x			x
<i>Allium oleraceum</i>												x	x	x		x			
<i>Allium senescens</i>	C4a											x							
<i>Alnus glutinosa</i>		x																	
<i>Alopecurus pratensis</i>		x																	
<i>Anagallis arvensis</i>																			x
<i>Anemone nemorosa</i>		x									x					x			
<i>Anemone ranunculoides</i>											x								
<i>Anthericum ramosum</i>	C4a																	x	x
<i>Anthriscus sylvestris</i>		x			x														x
<i>Anthyllis vulneraria</i>		x														x		x	x
<i>Arabis hirsuta</i>					x	x													
<i>Arctium tomentosum</i>		x																	

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Armoracia rusticana</i>		x														x			
<i>Arrhenatherum elatius</i>		x	x		x	x										x	x	x	
<i>Artemisia campestris</i>		x				x										x			
<i>Artemisia vulgaris</i>		x				x										x			
<i>Asarum europaeum</i>		x							x							x			
<i>Asplenium ruta-muraria</i>		x			x											x			
<i>Asplenium trichomanes</i>		x				x	x									x		x	x
<i>Atriplex patula</i>		x																	
<i>Atriplex sagitata</i>		x																	
<i>Aurinia saxatilis</i>	§,C4a				x	x	x	x		x	x	x	x	x				x	x
<i>Ballota nigra</i>		x			x	x													
<i>Barbarea vulgaris</i>		x																	
<i>Bellis perennis</i>																x			
<i>Berberis vulgaris</i>	C4a															x	x		
<i>Betula pendula</i>																x	x		
<i>Bidens tripartita</i>		x																	
<i>Brachypodium pinnatum</i>		x																	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		x																	
<i>Brassica napus</i>		x																	
<i>Bromus benekenii</i>		x																	
<i>Bromus erectus</i>		x	x		x	x										x			
<i>Bromus inermis</i>		x														x			
<i>Bryonia alba</i>							x												

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Bupleurum falcatum</i>					x											x		x	x
<i>Calamagrostis epigeos</i>		x																	
<i>Calystegia sepium</i>		x																	
<i>Campanula patula</i>		x																	
<i>Campanula persicifolia</i>		x				x	x									x			x
<i>Campanula trachelium</i>		x			x											x			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		x													x				
<i>Carduus acanthoides</i>		x																	
<i>Carduus crispus</i>		x																	
<i>Carex humilis</i>	C4a																		x
<i>Carpinus betulus</i>		x									x					x			
<i>Carum carvi</i>		x																	
<i>Centaurea scabiosa</i>		x														x			
<i>Centaurea stoebe</i>		x			x											x			x
<i>Centaurea triumfettii</i>	§,C4a				x													x	x
<i>Cerastium holosteoides</i>					x														
<i>Cichorium intybus</i>		x																	
<i>Cirsium arvense</i>		x																	x
<i>Cirsium oleraceum</i>		x																	
<i>Cirsium vulgare</i>		x																	
<i>Clematis vitalba</i>		x					x												
<i>Clinopodium vulgare</i>		x																	
<i>Conyza canadensis</i>		x																	

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Cornus mas</i>	§, C4a										x		x	x	x	x	x		
<i>Cornus sanguinea</i>		x	x		x	x					x					x			x
<i>Corydalis cava</i>											x					x			
<i>Corylus avellana</i>		x									x					x	x	x	x
<i>Cotoeaster integerrimus</i>	C4a			x		x					x								
<i>Crataegus sp.</i>																x			x
<i>Crepis biennis</i>		x																	
<i>Cytisus nigricans</i>																x			x
<i>Dactylis glomerata</i>		x			x	x										x		x	
<i>Daucus carota</i>					x											x			
<i>Dianthus carthusianorum</i>		x			x	x										x		x	x
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	§§, C2				x	x												x	x
<i>Dictamnus albus</i>	§, C3																	x	x
<i>Digitalis grandiflora</i>					x	x													
<i>Dracocephalum austriacum</i>	§§§, C1																		x
<i>Echinochloa crus-galli</i>		x														x			
<i>Echinops sphaerocephalus</i>		x				x													
<i>Echium vulgare</i>		x			x											x		x	
<i>Elytrigia repens</i>		x																	
<i>Epilobium hirsutum</i>		x																	
<i>Epipactis atrorubens</i>	§, C3																x		
<i>Equisetum arvense</i>		x																x	
<i>Erodium cicutarium</i>		x																	

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Eryngium campestre</i>					x	x												x	
<i>Erysimum durum</i>		x																	
<i>Euonymus europaeus</i>		x																	
<i>Euphorbia cyparissias</i>		x	x		x	x					x		x			x			x
<i>Fagus sylvatica</i>		x																	
<i>Fallopia convolvulus</i>																x			
<i>Festuca ovina</i>																x			
<i>Festuca pallens</i>	C4a			x		x	x								x	x			
<i>Festuca pratensis</i> agg.																x			
<i>Festuca rupicola</i>					x	x										x			
<i>Ficaria verna</i>		x														x			
<i>Filipendula ulmaria</i>		x																	
<i>Fragaria moschata</i>		x																	
<i>Fragaria vesca</i>		x														x		x	x
<i>Fraxinus excelsior</i>		x	x	x	x		x	x		x			x			x	x	x	x
<i>Galeopsis tetrahit</i>		x																	
<i>Galinsoga parviflora</i>		x																	
<i>Galium album</i>		x			x	x										x			
<i>Galium aparine</i>		x							x						x	x			
<i>Galium glaucum</i>	C4a																		x
<i>Galium odoratum</i>		x														x			
<i>Galium verum</i>		x			x	x													
<i>Geranium pratense</i>		x														x			

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Geranium pusillum</i>																			x
<i>Geranium robertianum</i>		x					x	x				x				x			x
<i>Geranium sanguineum</i>	C4a	x																	
<i>Geum urbanum</i>		x			x											x			
<i>Glyceria maxima</i>		x														x			
<i>Hedera helix</i>		x	x	x		x		x			x		x		x	x			
<i>Helianthemum grandiflorum</i>					x	x													x
<i>Hepatica nobilis</i>		x														x			
<i>Heracleum sphondylium</i>		x														x			
<i>Hieracium murorum</i>		x														x			
<i>Hieracium pilosella</i>																x			
<i>Humulus lupulus</i>		x																	
<i>Hylotelephium maximum</i>					x	x	x					x				x		x	
<i>Hypericum hirsutum</i>		x				x													
<i>Hypericum montanum</i>																x			x
<i>Hypericum perforatum</i>		x				x										x			
<i>Chaerophyllum temulum</i>		x														x			
<i>Chelidonium majus</i>		x							x						x	x			
<i>Chenopodium album</i>		x																	
<i>Impatiens glandulifera</i>		x														x			x
<i>Impatiens parviflora</i>		x	x			x	x	x								x			x
<i>Inula conyzae</i>						x										x			
<i>Jovibarba globifera</i>	C3															x			x

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Juglans regia</i>		x																	
<i>Juncus effusus</i>		x																	
<i>Juniperus communis</i>	C3						x	x											
<i>Knautia arvensis</i>		x			x	x										x			
<i>Koeleria macrantha</i>																x			
<i>Lamium album</i>		x			x														
<i>Lamium amplexicaule</i>																x			
<i>Lamium galeobdolon</i>																x			
<i>Lamium maculatum</i>		x			x														x
<i>Lamium purpureum</i>		x													x				x
<i>Larix decidua</i>																x			
<i>Lathyrus pratensis</i>		x																	
<i>Lathyrus sylvestris</i>																			x
<i>Lathyrus tuberosus</i>		x																	
<i>Lathyrus vernus</i>		x				x			x		x					x			
<i>Lemna minor</i>		x																	
<i>Ligustrum vulgare</i>		x						x		x	x					x	x		x
<i>Lilium martagon</i>	§,C4a										x						x		
<i>Linum catharticum</i>																x			
<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>																x			
<i>Lolium perenne</i>		x			x	x										x			
<i>Lonicera xylosteum</i>																x			
<i>Lotus corniculatus</i>		x			x														

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Luzula luzuloides</i>		x														x			
<i>Lycium barbarum</i>																x			
<i>Lycopsis arvensis</i>																x			
<i>Lycopus europaeus</i>		x																	
<i>Lysimachia vulgaris</i>		x																	
<i>Lythrum salicaria</i>		x																	
<i>Malus sp.</i>						x													
<i>Malva neglecta</i>		x																	
<i>Matricaria discoidea</i>		x																	
<i>Medicago falcata</i>		x	x		x	x													
<i>Medicago lupulina</i>																x			
<i>Medicago sativa</i>		x			x											x			
<i>Melampyrum arvense</i>																		x	x
<i>Melampyrum pratense</i>																x			
<i>Melampyrum nemorosum</i>			x																
<i>Melica nutans</i>																x			
<i>Melica transsylvanica</i>	C4a					x	x									x			x
<i>Melilotus albus</i>		x				x													
<i>Melilotus officinalis</i>		x																	x
<i>Mentha longifolia</i>		x																	
<i>Mercurialis perennis</i>		x														x			
<i>Mycelis muralis</i>		x														x			
<i>Myosotis sylvatica</i>																			x

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Oenothera biennis</i>		x																	
<i>Onobrychis viciifolia</i>																			x
<i>Ononis spinosa</i>		x	x			x										x			
<i>Origanum vulgare</i>					x	x										x			
<i>Orobancha sp.</i>						x												x	x
<i>Oxalis acetosella</i>																			x
<i>Papaver rhoeas</i>		x																	
<i>Paris quadrifolia</i>									x										
<i>Parthenocissus inserta</i>		x																	
<i>Pastinaca sativa</i>		x																	
<i>Persicaria amphibia</i>		x																	
<i>Persicaria hydropiper</i>																x			
<i>Persicaria lapathifolia</i>		x																	
<i>Persicaria maculosa</i>		x																	
<i>Petasites hybridus</i>		x																	
<i>Phalaris arundinacea</i>		x														x			
<i>Phleum pratense</i>		x																	
<i>Physalis alkekengi</i>																x			
<i>Picea abies</i>																x			
<i>Pimpinella saxifraga</i>			x		x											x			
<i>Pinus nigra</i>																x	x		
<i>Pinus sylvestris</i>		x														x	x		
<i>Plantago lanceolata</i>		x																	

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Plantago major</i>		x																	
<i>Plantago media</i>					x											x			x
<i>Poa angustifolia</i>																x			
<i>Poa annua</i>		x																	
<i>Poa compressa</i>						x										x			
<i>Poa nemoralis</i>		x																	
<i>Poa palustris</i>		x																	
<i>Poa pratensis</i>		x																	
<i>Poa trivialis</i>		x																	
<i>Polypodium vulgare</i>					x											x			
<i>Populus tremula</i>																	x		
<i>Potentilla anserina</i>		x																	
<i>Potentilla arenaria</i>	C4a														x	x			x
<i>Potentilla argentea</i>		x																	
<i>Potentilla reptans</i>																x			
<i>Potentilla supina</i>																x			
<i>Potentilla tabernaemontani</i>											x		x		x	x			
<i>Primula veris</i>	C4a				x	x			x		x		x			x		x	
<i>Prunus avium</i>		x	x																
<i>Prunus insititia</i>		x																	
<i>Prunus spinosa</i>		x													x	x			
<i>Pulmonaria obscura</i>		x														x			
<i>Pulmonaria officinalis</i>											x								

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Pulsatilla pratensis</i>	§§, C2																		x
<i>Pyrethrum corymbosum</i>																		x	x
<i>Pyrus sp.</i>			x																
<i>Quercus petraea</i>		x													x	x			
<i>Quercus robur</i>		x																	
<i>Quercus rubra</i>		x																	
<i>Ranunculus acris</i>		x			x											x			
<i>Ranunculus auricomus agg.</i>																x			
<i>Ranunculus repens</i>		x																	
<i>Reynoutria x bohemica</i>		x																	
<i>Rhamnus cathartica</i>		x														x			x
<i>Ribes uva-crispa</i>		x																	
<i>Robinia pseudacacia</i>		x	x													x			
<i>Rorippa amphibia</i>		x														x			
<i>Rosa canina</i>		x	x		x		x		x							x			
<i>Rubus fruticosus agg.</i>		x																	
<i>Rumex acetosa</i>		x				x										x			
<i>Rumex obtusifolius</i>		x														x			
<i>Salix alba</i>		x																	
<i>Salix fragilis</i>		x														x			
<i>Salix viminalis</i>		x																	
<i>Salvia pratensis</i>		x			x										x	x			
<i>Sambucus nigra</i>		x	x			x	x												

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Sanguisorba minor</i>		x														x			x
<i>Sanguisorba officinalis</i>																x			
<i>Saponaria officinalis</i>					x														
<i>Saxifraga paniculata</i>	§§,C3				x	x	x	x			x						x	x	x
<i>Saxifraga rosacea</i>	§§,C2				x	x	x	x	x	x	x	x	x						x
<i>Saxifraga tridactylites</i>	§§,C3	x							x	x	x					x			
<i>Scabiosa ochroleuca</i>		x	x		x	x										x			
<i>Scrophularia nodosa</i>		x																	
<i>Scutellaria galericulata</i>		x																	
<i>Securigera varia</i>					x	x										x		x	x
<i>Sedum acre</i>			x													x			
<i>Sedum album</i>		x	x											x	x	x		x	x
<i>Sedum spurium</i>					x														
<i>Seseli osseum</i>	C4a	x			x	x		x					x			x		x	x
<i>Sesleria caerulea</i>					x	x										x		x	x
<i>Silene nemoralis</i>					x	x							x						
<i>Silene nutans</i>																x			
<i>Silene ottites</i>	C3																	x	
<i>Silene vulgaris</i>		x	x																x
<i>Sisymbrium loeselii</i>		x																	
<i>Solanum dulcamara</i>		x																	
<i>Solidago canadensis</i>		x																	
<i>Sonchus oleraceus</i>		x														x			

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Sorbus aria</i>									x									x	x
<i>Sorbus eximia</i>	C2b																	x	x
<i>Sorbus torminalis</i>		x											x	x	x				
<i>Sparganium erectum</i>		x																	
<i>Stachys palustris</i>		x																	
<i>Stachys recta</i>					x											x			
<i>Stellaria holostea</i>		x													x				
<i>Stellaria media</i>		x														x			
<i>Stellaria nemorum</i>															x				
<i>Stipa pennata</i>	§, C3																		x
<i>Symphoricarpos albus</i>		x																	
<i>Symphytum officinale</i>		x														x			
<i>Syringa vulgaris</i>																	x		
<i>Tanacetum vulgare</i>		x																	
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>		x							x	x			x			x			
<i>Teucrium chamaedrys</i>	C4a															x			x
<i>Thlaspi arvense</i>																			x
<i>Thlaspi perfoliatum</i>																x			
<i>Thymus praecox</i>		x														x			
<i>Thymus pulegiodes</i>																x			
<i>Tilia cordata</i>		x														x			
<i>Trifolium campestre</i>		x			x														
<i>Trifolium dubium</i>						x													

úsek	forma ochrany	Beroun – Srbsko	km 36,8-km 36,9	km 36,55-km 36,65	km 36,43-km 36,55	km 36,28-km 36,375	km 36,12-km 36,25	km 35,94-36,08	km 35,29-km 35,5	km 34,85-km 35,0	km 34,63-km 34,66	km 34,46-km 34,54	km 33,87-km 33,9	km 33,75-km 33,82	km 33,58-km 33,64	Srbsko – Karlštejn	km 32,35-km 32,6	km 31,6-km 31,8	km 31,2-km 31,6
<i>sanace skal</i>			19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7		6	5	4
<i>Trifolium medium</i>		x																	
<i>Trifolium pratense</i>		x																	
<i>Trifolium repens</i>		x																	
<i>Tripleurospermum maritimum</i>		x																	
<i>Trisetum flavescens</i>																x			
<i>Tussilago farfara</i>		x																	
<i>Ulmus glabra</i>		x														x			
<i>Urtica dioica</i>		x								x					x	x			
<i>Valeriana officinalis</i>						x	x		x	x									x
<i>Valerianella locusta</i>					x														
<i>Verbascum densiflorum</i>						x													
<i>Verbascum lychnitis</i>		x	x		x											x			
<i>Veronica beccabunga</i>		x																	
<i>Veronica chamaedrys</i>		x			x	x										x			x
<i>Veronica officinalis</i>																			x
<i>Veronica teucrium</i>	C4a	x														x		x	x
<i>Vicia cracca</i>		x														x			x
<i>Vicia sepium</i>		x																	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>																x		x	x
<i>Viola arvensis</i>															x				
<i>Viola hirta</i>			x																
<i>Viola mirabilis</i>																x			

9.2 Detailní floristický průzkum v úsecích „sanací skal“

Mezi Karlštejnem a Berounem bude prováděna sanace skal, na kterých se vyskytují zvláště chráněné druhy rostlin, jde o nejkonfliktnější část záměru. V roce 2018 a 2019 proběhl průzkum lokalit pomocí dronu (EASYmap a.s.) - Přírodovědné hodnocení populací vybraných druhů rostlin. Část výstupů z této práce je použita i v této kapitole (*grafické výstupy, relativní početnosti druhů*).

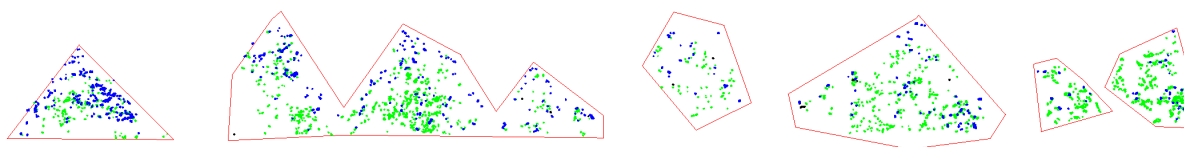
Lokalita 4 (km 31,2 - km 31,6)

V úseku lokality č. 04 je řada samostatných skalních výchozů, které jsou rozděleny výraznými erozními rýhami na oddělené hřebeny, které v blízkosti trati padají ostře, téměř svisle na úroveň kolejiště. Skály jsou orientovány k severu, v západní části těsně sousedí s lokalitou č. 05 a od východní části se údolní niva rozšiřuje a sklon svahů klesá. Relativní výška horního okraje skal je 30 až 35 m. Antropogenní, jednostranný odřez pro železniční trať je vytvořen v pevných vápencích devonského stáří, v souvrství lochkovských vápenců, které v těchto místech vykazují velmi strmé uložení vrstev.

Jde o lokalitu s největším počtem zvláště chráněných druhů ve sledovaném úseku, mj. pouze na této lokalitě záměru zastihneme *Dracocephalus austriacum*. Na skalní stěně v km 31,58 dominuje *Saxifraga paniculata* a *Dianthus gratianopolitanus*. Pokud je stěna pozvolnější, je i více porostlá vegetací, k chráněnému *Saxifraga paniculata* se přidává i *Aurinia saxatilis*. Zřídka lze na stěně či přilehlé „rokli“ nalézt i *Centaurea triumfettii*, *Dictamnus albus* a *Pulsatilla pratensis*. Poměrně vzácný je zde i *Saxifraga rosacea*. V úseku km 31,25 – km 31,46 začínají skály zarůstat především *Pinus sylvestris*, dále i *Cornus sanguinea*, *Acer campestre* aj. Početnost chráněných druhů je oproti úseku 31,46 - km 31,6 výrazně menší.

Dronování v roce 2019 ukázalo, že jde o nejbohatší lokalitu s výskytem lomikamenu vždyživého a hvozdku sivého. Naproti tomu lomikámen trsnatý se vyskytuje na tak velké ploše pouze v několika trsech. Lomikámen vždyživý se vyskytuje již v dolní části svahu na úpatí u železnice a vystupuje po příkrých stěnách k vrcholu. Hvozdík sivý dává přednost spíše travnatým teráskám na okrajích hrany skalnatého výchozu.

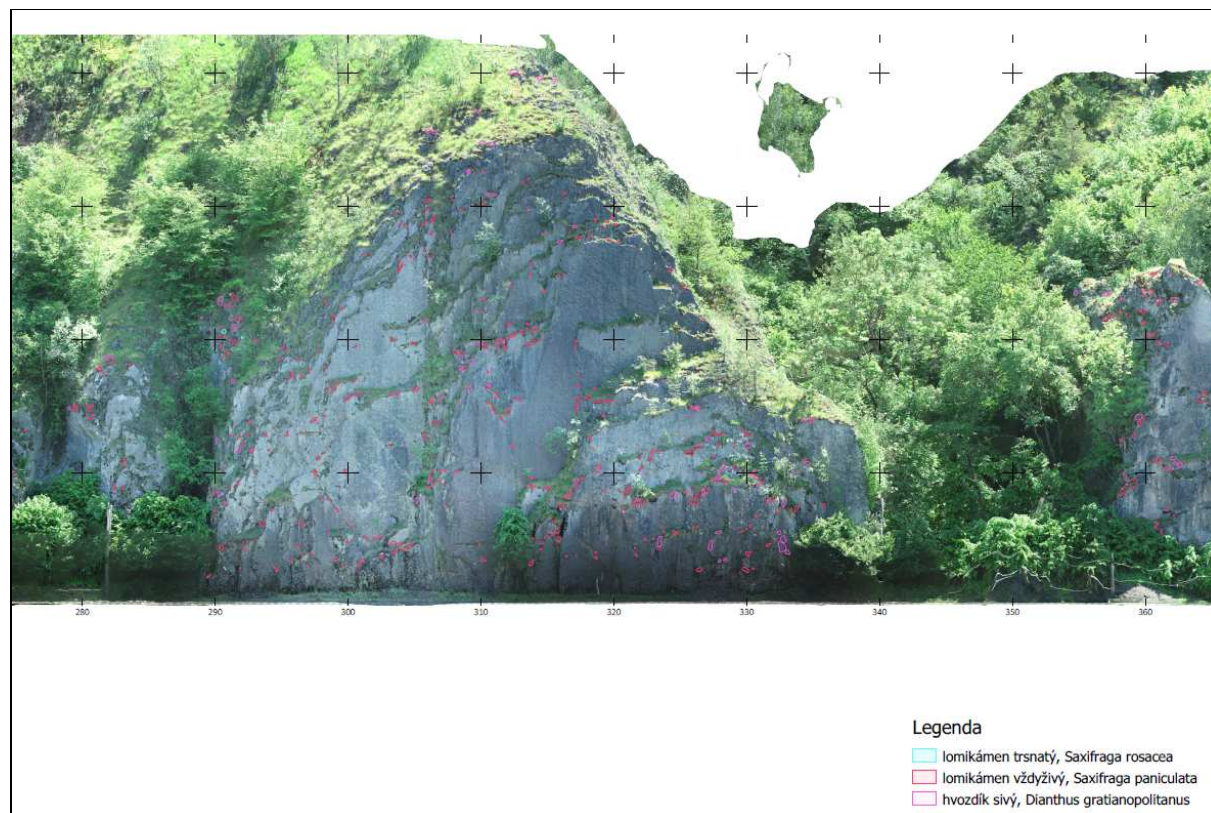
Relativní pokryvnosti zvláště chráněných rostlin na této lokalitě jsou spočítány na základě fotoplánu a jsou vztaženy rozloze celé „vhodné (=nezakryté keři)“ skály převedené do 2D. Pro ilustraci je níže uveden obrázek lokality 4 s distribucí druhů a obrysem plochy (červeně), na kterou pokryvnosti vztahujeme.



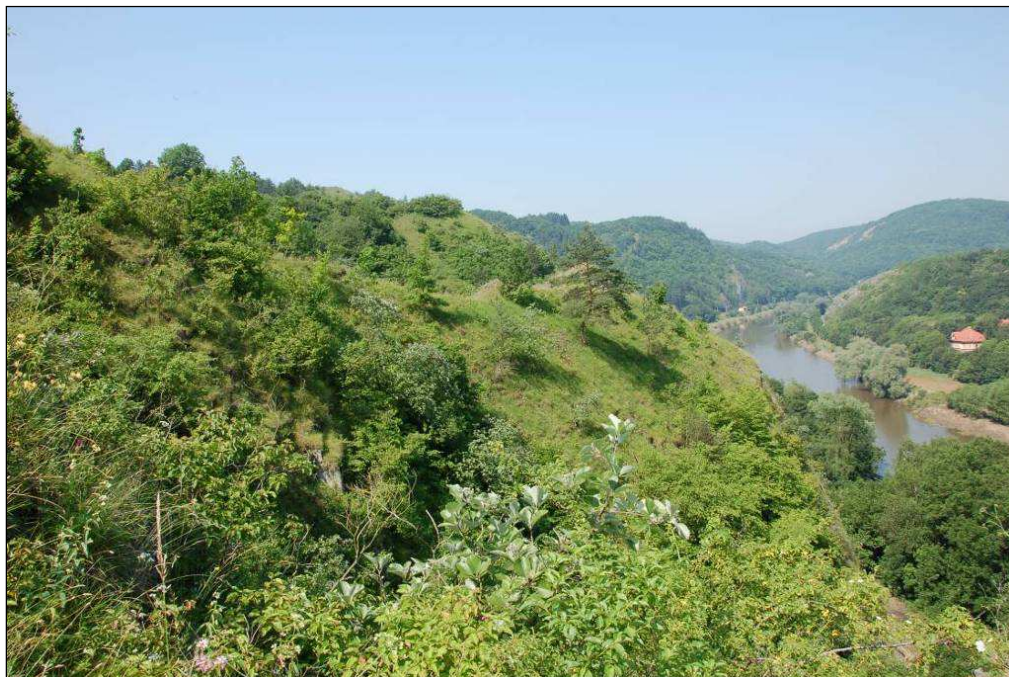
Lokalita 4 - pokryvnost vybraných ZCHD	
<i>Saxifraga paniculata</i>	0,8%
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	0,4%
<i>Saxifraga rosacea</i>	0,006%



Obr. Charakter lokality 4

Obr. Distribuce druhu *Saxifraga paniculata*, *S. rosacea* a *Dianthus gratianopolitanus* na části lokality 4, výřez z fotoplánu firmy Easymap Drone mapping

Na horních hranách skal jsou dochovány velmi cenné suché trávníky, kde se z dalších zvláště chráněných druhů objevuje *Stipa pennata* a blíže neurčený exemplář rodu *Orobancha* sp. Jako místní endemit lze uvést *Sorbus eximia* (C2b) v početnosti desítek kusů.



Pouze zde v zájmovém prostoru stavby nalezneme kriticky ohrožený druh *Dracocephalum austriacum* (již odkvetlý trs na snímku níže vlevo dole). Vzdálenost od technických opatření (sít') k místu jeho současného výskytu činí cca. 10 metrů. Lokalita se nalézá v km 31,580, přibližně 30 metrů od osy bližší koleje.



Lokalita 5 (km 31,6 - km 31,8)

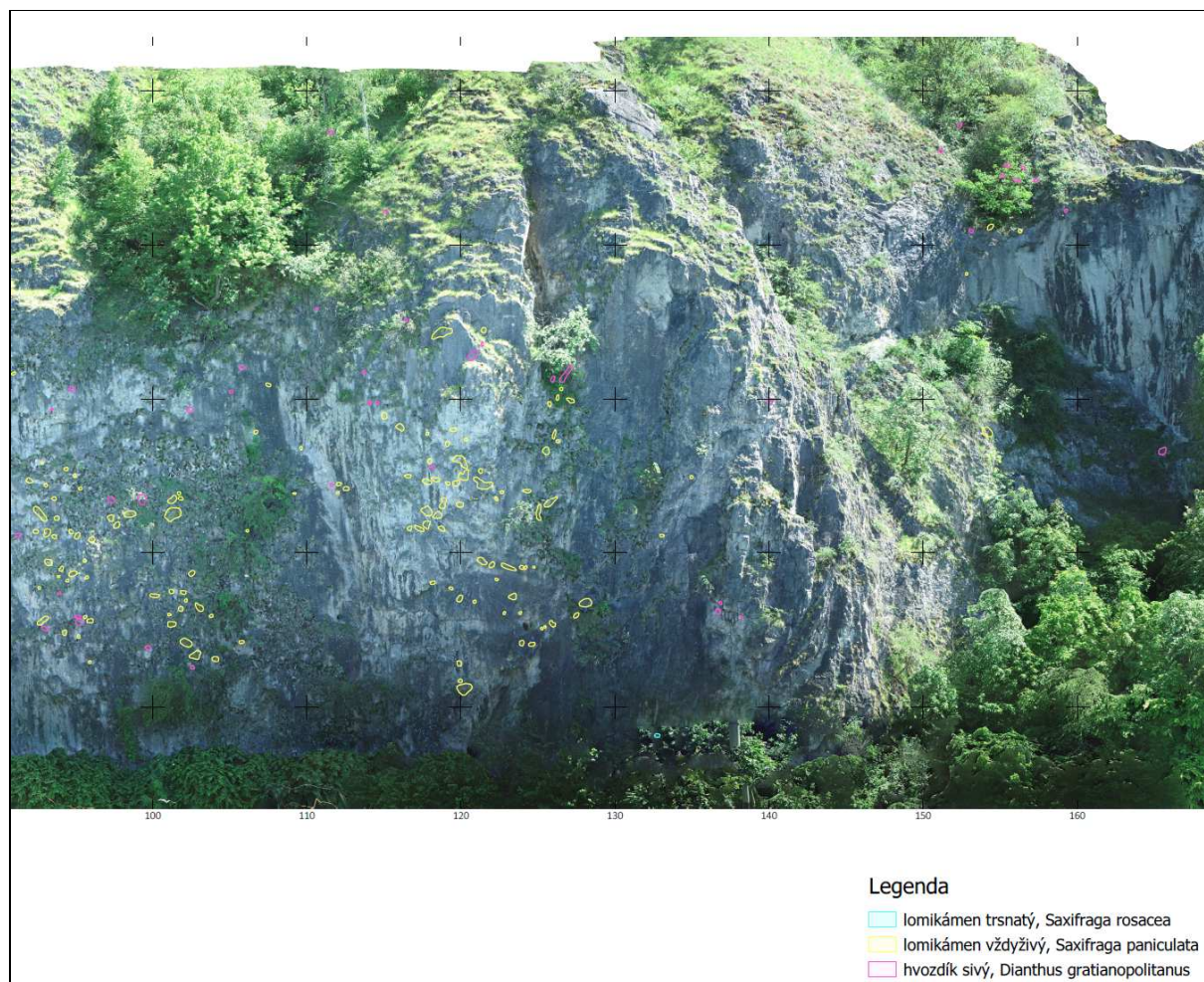
Výrazná skalní stěna lokality č. 05 s převýšením asi 45 m na úroveň trati je orientována k severu. Délka skalního útvaru přiléhajícího k trati je asi 170 m. Jednostranný antropogenní zářez je založen v devonských vápencích lochkovského souvrství. Vápence jsou světle šedé, místy narůžovělé, obvykle zřetelně vrstevnaté. Západně s lokalitou sousedí Tomáškův lom. Skála č. 05 je lezeckou oblastí s názvem Aniččina stěna.

Na vlastní příkré skále, která je od železniční trati oproti lokalitě 4 „odstoupenější“, z chráněných druhů dominuje *Aurinia saxatilis* a *Saxifraga paniculata*. V horní partii skály a na její hraně z chráněných druhů nalézáme *Dianthus gratianopolitanus* (desítky kusů), *Centaurea triumfettii* (stovky kusů), *Dictamnus albus* (desítky kusů). Na prudkých svazích zastihneme opět endemický *Sorbus eximia* (C2b) v početnosti desítek kusů. Současně se zde vzácně vyskytuje i jalovec obecný (*Juniperus communis*), přičemž nominální poddruh jalovce obecného je hodnocen jako ohrožený druh naší květeny (C3).



Dronování v roce 2019 ukázalo, že lomikámen trsnatý se vyskytuje na ní pouze ojediněle, zato lomikámen vždyživý roste velmi hojně na hranách skály a na teráskách prakticky po celé ploše. Výskyt hvozdíku sivého je ojedinělý.

Lokalita 5 - pokryvnost vybraných ZCHD	
<i>Saxifraga paniculata</i>	0,6%
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	0,2%
<i>Saxifraga rosacea</i>	0,03%



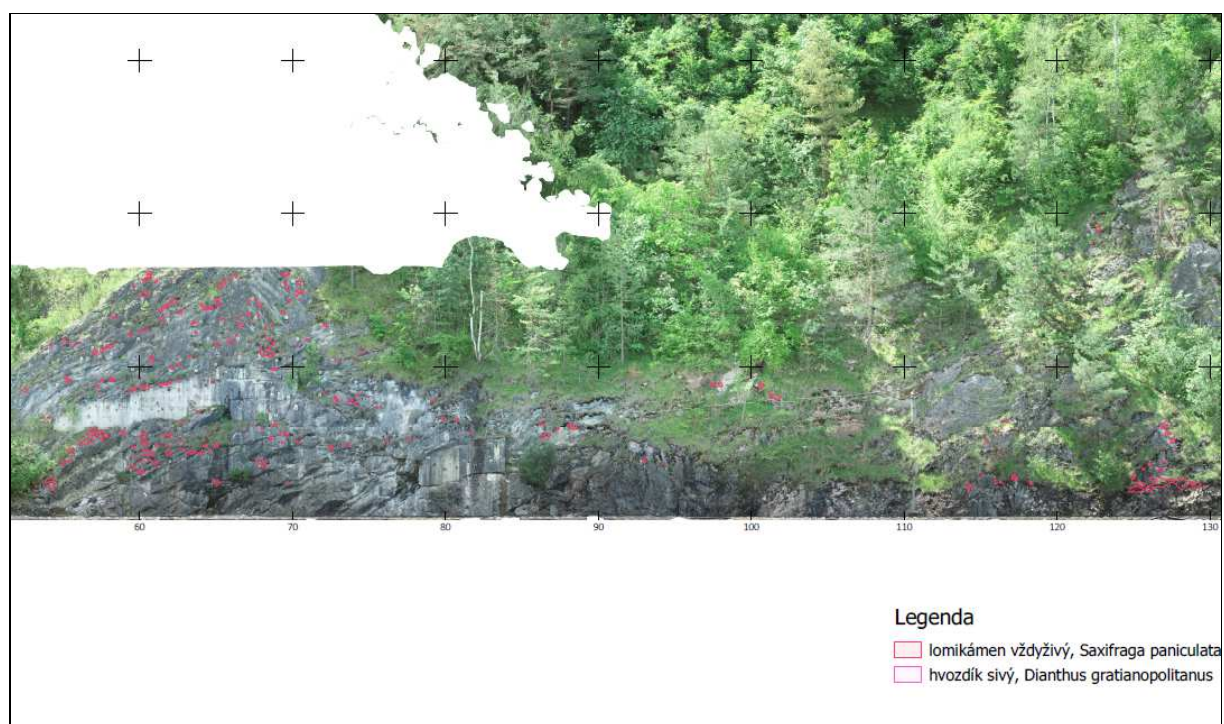
Obr. Distribuce druhu *Saxifraga paniculata*, *S. rosacea* a *Dianthus gratianopolitanus* na části lokality 5, výřez z fotoplánu firmy Easymap Drone mapping

Lokalita 6 (km 32,35 - km 32,6)

Lokalita je tvořena téměř svislou skalní stěnou s výrazným výškovým převýšením, ne kterou vlevo navazuje nevýrazný nízký a podlouhlý skalní útvar s výraznými prvky statického zajištění skalních bloků. Celý svah je budován vápenci zlíčovskými, skalní výchozy odřezů pak vápenci dvoreckoprokopskými.

Ojediněle se zde vyskytují trsy *Saxifraga paniculata*. Mohou být dotčeni i jedinci *Cornus mas.* V roce 2016 zde byli zastiženi 2 exempláře *Lilium martagon*. Relativně blízko železniční trati byl zjištěn také výskyt ohroženého druhu *Epipactis atrorubens* (km 32,6). Pozn.: Již mimo sanovanou lokalitu 6 směrem k ústí Císařské rokle zastihneme na místních skalkách častý výskyt *Aurinia saxatilis*. Na nízkých skalkách od km 32,6 do km 32,8 se nachází relativně hojně *Saxifraga paniculata*.

V úseku se vyskytují dva výchozy skal. Dronování v roce 2019 ukázalo, že lomikámen trsnatý se zde nevyskytuje, hvozdík sivý velmi řídké až roztroušeně na větším výchozu. Lomikámen vždyživý se vyskytuje velmi hojně na obou výchozech skal.



Obr. Distribuce druhu *Saxifraga paniculata* a *Dianthus gratianopolitanus* na části lokality 6, výřez z fotoplánu firmy Easymap Drone mapping

Lokalita 6 - pokryvnost vybraných ZCHD	
<i>Saxifraga paniculata</i>	0,9%
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	0,02%

Lokalita 7 (km 33,58 - km 33,64)

Nízký skalní zářez (cca 12 m) antropogenní geneze je budován na kontaktu devonských a silurských vápenců. Z chráněných druhů lze uvést pouze *Cornus mas* v křovinném plášti na skalní hraně.

Lokalita 8 (km 33,75 - km 33,82)

Skalní zářez v lokalitě 8 má výšku do 20 m, vznikl antropogenní genezí, je vytvořen v silurských vápencích, se střídající se vzdáleností vrstevních ploch. Skála je téměř prostá jakékoliv vegetace, v její nejsvrchnější části je nicméně poměrně dosti hojná *Aurinia saxatilis*. V křovinném plášti nad skalní hranou sporadicky zastihneme další chráněný druh – *Cornus mas*.

Lokalita 9 (km 33,87 - km 33,9)

Menší jednostranný skalní zářez je budovaný v silurských vápencích přídolského souvrství. Klínovitý útvar, jehož monitorované strana je orientována k severovýchodu. Průběh horní hrany je výrazně skloněný od JZ k SV, kde plynule přechází do mírného svahu pokrytého zapojenou vegetací. Na JZ straně ostře, téměř svisle padá z nejvyšší relativní výšky 15 m až na úroveň trati. Skalní útvar je ovlivněn krasovou činností.

Oproti lokalitě 8 jsou zdejší skály více porostlé vegetací, rovněž „polštář“ *Aurinia saxatilis* v nejsvrchnější části skály je oproti lokalitě 8 mohutnější. Tařice se potom roztroušeně objevuje po celém masivu. Pouze výjimečně se nalézá *Saxifraga rosacea* a v horní části nad skalou *Cornus mas*.

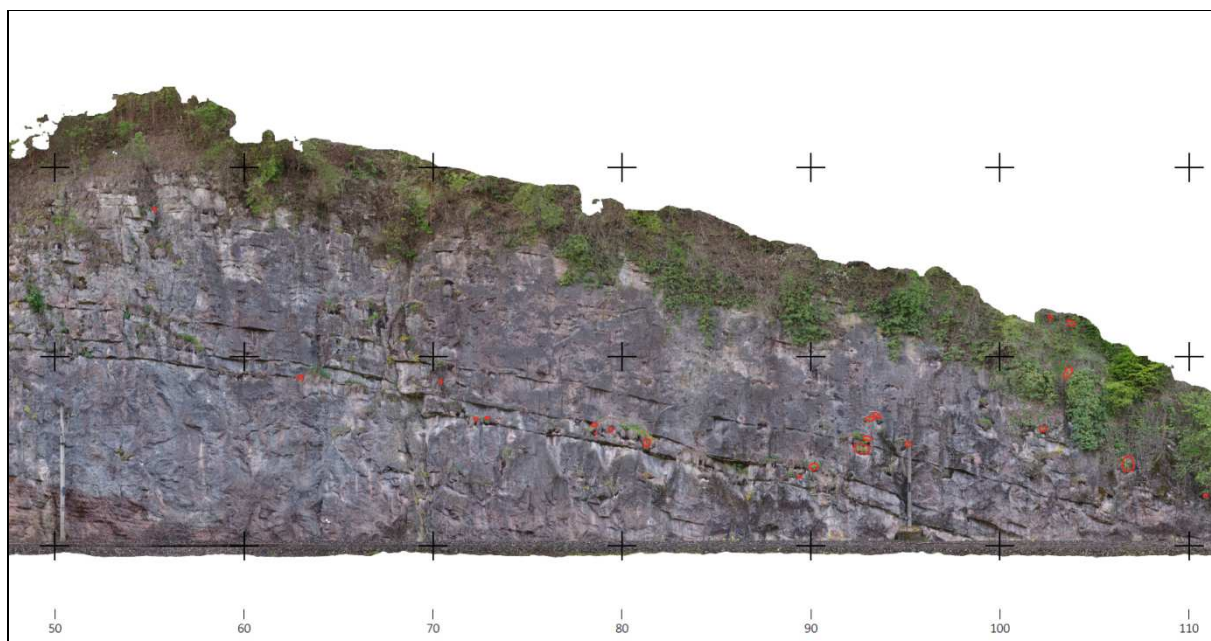
Lokalita 9A (km 34,02 - km 34,06)

Jednostranný antropogenní odřez je vytvořen v lochkovských vápencích. Na skále vedle Kruhového lomu dominuje ze zvláště chráněných druhů *Aurinia saxatilis*. Ojediněle zde v roce 2016 byla zastižena *Centaurea triumfettii*.

Lokalita 10 (km 34,46 - km 34,54)

Lokalita č. 10 je kolmý skalní výchoz klínovitého tvaru, který se zvolna snižuje směrem k severu, kde plynule přechází do mírného zalesněného svahu. Nejvyšší převýšení činí 22 m. Skalní odkryv je poměrně homogenní bez výrazné vrstevnatosti s výjimkou polohy červené nápadně zvrstvené horniny na jižní straně. Od nejvyššího bodu se horní hrana výchozu snižuje ostře k úrovni trati. Od výšky cca 2 m však pokračuje již prakticky vodorovně směrem k jihu.

Výrazná skála těsně se přimykající železniční trati hostí z chráněných druhů dominantně *Aurinia saxatilis*, méně často i *Saxifraga rosacea* (ve východní části skalní stěny). Vegetace na pokračujících skalách do km 34,54 je dosti podobná, mírně se zvětšuje zastoupení *Saxifraga rosacea*. *Cornus mas* pozorován nebyl, jeho výskyt ve změti keřů nad skalou nelze vyloučit.



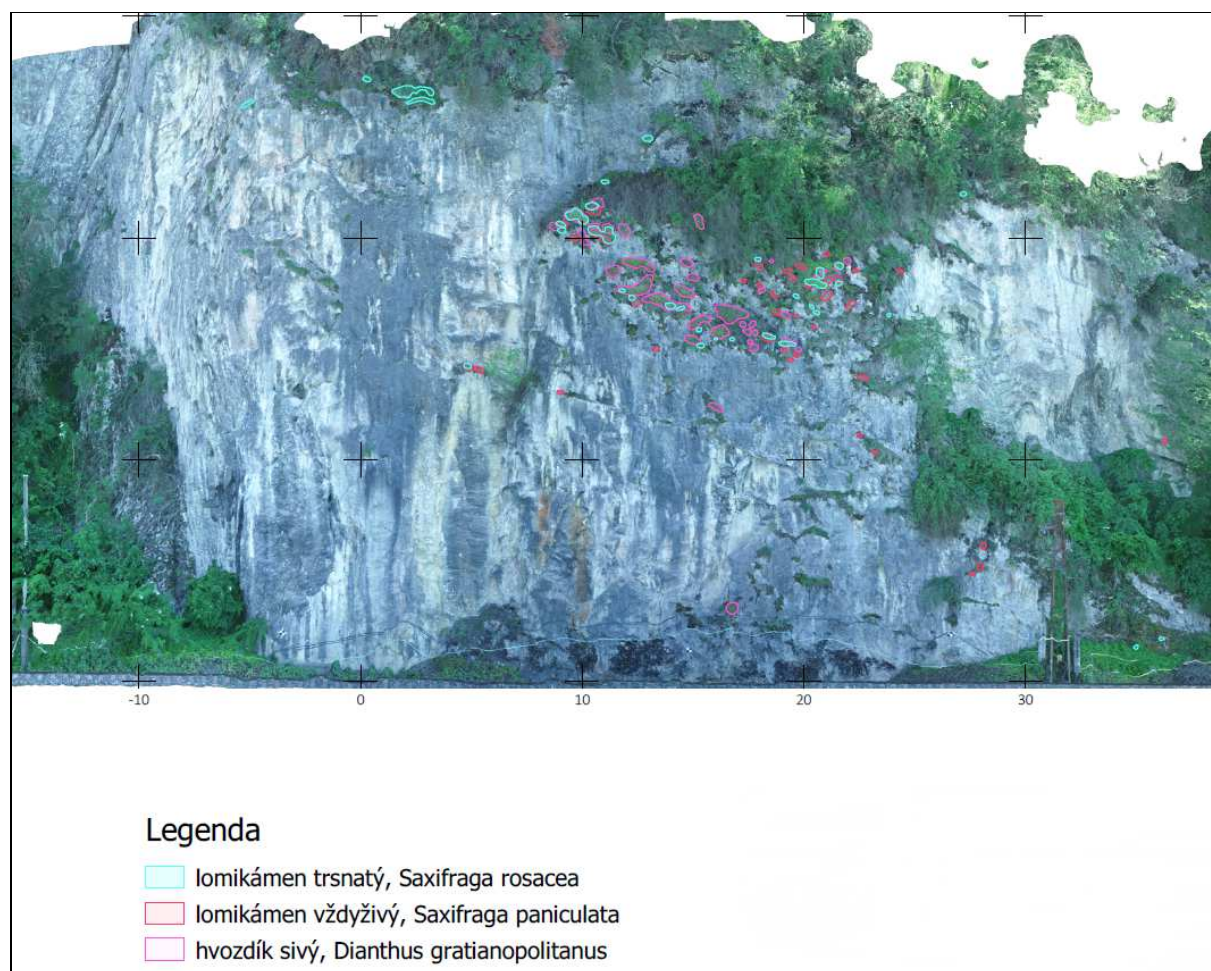
Obr. Distribuce druhu *Saxifraga rosacea* na části lokality 10, výřez z fotoplánu firmy Easymap Drone mapping

Lokalita 11 (km 34,63-km 34,66)

Jednostranný antropogenní odřez v šedých a narůžovělých devonských vápencích je vysoký až 30 m. Stěny jsou zcela svislé. Velkou část skalního výchozu představuje plocha nové skály bez přítomných cévnatých rostlin, jejíž okraje porůstají náletové dřeviny.

Na lokalitě 11 zastihneme všechny tři místní chráněné lomikameny. V kolejišti *Saxifraga tridactylites* a na skalách pospolu *Saxifraga paniculata* a *Saxifraga rosacea*. Nejhojnější

chráněnou rostlinou ovšem zůstává *Aurinia saxatilis*. Poblíž skal (mimo potencionálně sanovanou plochu) byl nalezen jeden nekvetoucí exemplář *Lilium martagon*. V keřovém patře a na horní hraně se opět vyskytuje chráněný *Cornus mas*.

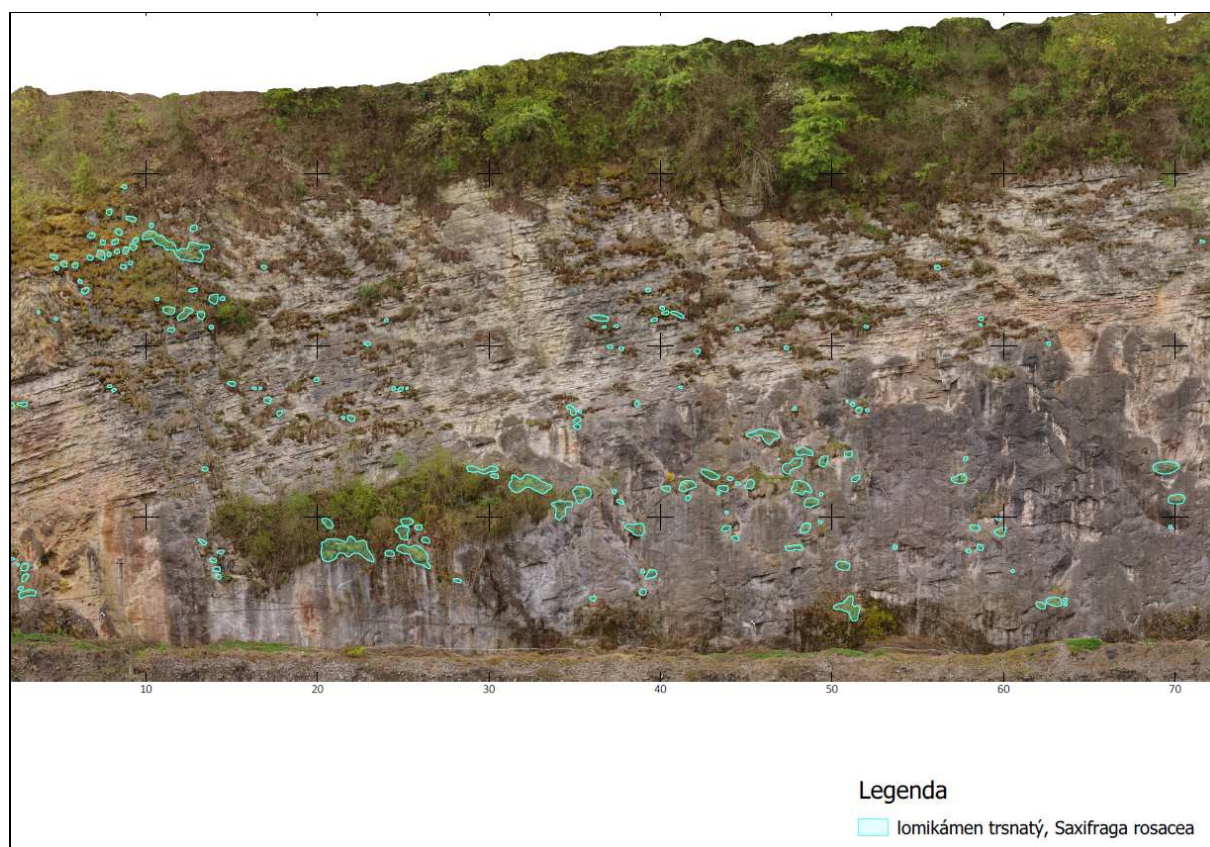


Obr. Distribuce druhu *Saxifraga paniculata*, *S. rosacea* a *Dianthus gratianopolitanus* na části lokality 11, výřez z fotoplánu firmy EasyMap Drone mapping

Lokalita 12 (km 34,85 - km 35,0)

Jednostranný antropogenní odřez o výšce téměř 30 m je budován ve spodní polovině masivními devonskými vápenci a v horní polovině zřetelně vrstevnatými vápenci.

Na lokalitě z chráněných druhů nalezneme *Aurinia saxatilis* (převládá mezi km 34,85-34,9) a *Saxifraga rosacea* (dominuje mezi 34,9 -35,0). V kolejišti se objevuje *Saxifraga tridactylites*. V km 34,9 je hlavní těžiště výskytu *Saxifraga rosacea* na lokalitě 12. Tento druh zde potom vytváří mohutnější „polštáře“. Mezi km 34,9 do km 35,0 výskyt *Saxifraga rosacea* ubývá, zůstávají pouze izolované ostrůvky. *Aurinia saxatilis* zde již téměř nezastihneme.



Obr. Distribuce druhu *Saxifraga rosacea* na části lokality 12, výřez z fotoplánu firmy Easymap Drone mapping

Lokalita 5 - pokryvnost vybraných ZCHD	
<i>Saxifraga rosacea</i>	1,5%

Lokalita 13 (km 35,29 - km 35,5)

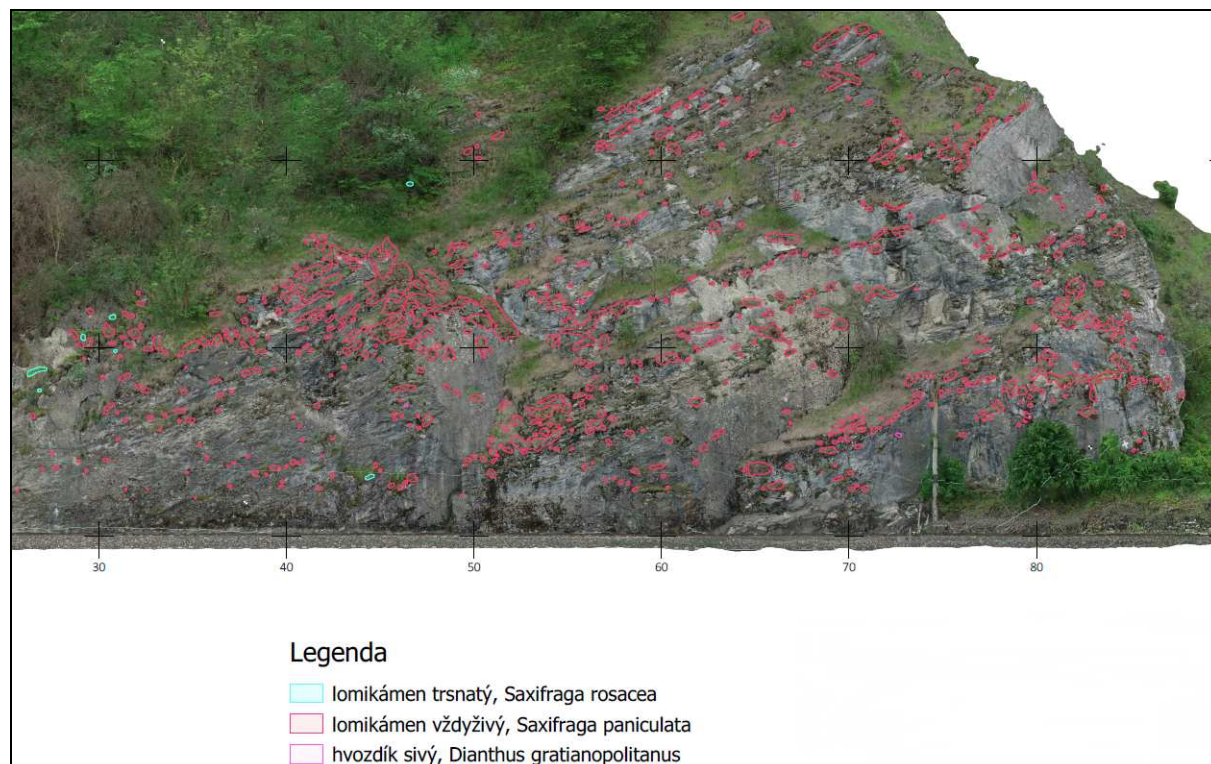
V lokalitě 13 se nevyskytují vysoké skalní útvary jako v lokalitách sousedních, nejvyšší výchozy jsou maximálně 6 metrů vysoké. V kolejišti se objevuje *Saxifraga tridactylites*. Na skalách se z chráněných druhů vyskytuje *Saxifraga rosacea*. Směrem k Berounu se skalní výchozy zmenšují, *Saxifraga rosacea* nalezneme povětšinou na horní hraně skalek, jeho početnost je zde relativně vysoká.

Lokalita 14 (km 35,94-36,08)

Postupně zvyšující se jednostranný, antopogenní odřez dosahuje v nejvyšších partiích výšky až 25m. Celá délka odřezu je budována vápenci přídolskými, které jsou zhruba do staničení km 36,020 zřetelněji vrstevnaté a tektonicky porušené.

Na této lokalitě nalezneme v celém profilu oba místní chráněné „skalní“ lomikameny (poměrně hojně) - *Saxifraga rosacea* a *Saxifraga paniculata*, přibližně ve stejné početnosti (pozn.: pozemní mapování 2016 oproti dronování 2019). *Saxifraga rosacea* zde dokáže v desítkách kusů prosperovat i na betonových patkách trakčních stožárů. *Aurinia saxatilis* je v této oblasti spíše výjimečná, její sporadický výskyt se koncentruje k závěru lokality v km 36,08. I zde nalézáme oba lomikameny, *Saxifraga rosacea* i *Saxifraga paniculata*.

Dronování v roce 2019 zde ukázalo bohatou - dominantní populaci lomikamenu vždyživého, na mírně zazemněných teráskách bez keřů a především bez zapojeného porostu trávy, hustá populace téměř po celé skále. Ojedinelý výskyt hvozdíku sivého, výskyt pouze několik trsů. Lomikámen trsnatý se zde v roce 2019 téměř neobjevuje.



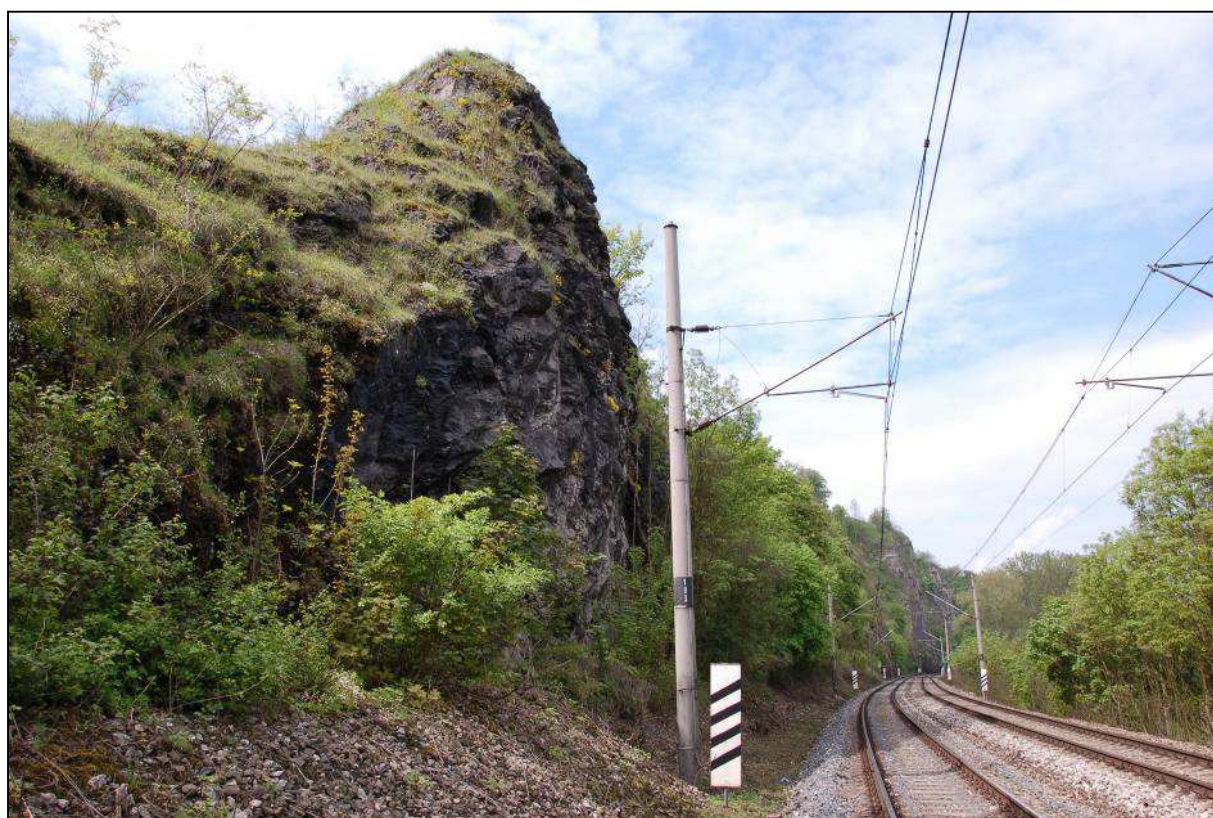
Obr. Distribuce druhu *Saxifraga paniculata*, *S. rosacea* a *Dianthus gratianopolitanus* na části lokality 14, výřez z fotoplánu firmy Easymap Drone mapping

Lokalita 14 - pokryvnost vybraných ZCHD	
<i>Saxifraga paniculata</i>	5,9%
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	0,005%
<i>Saxifraga rosacea</i>	0,06%

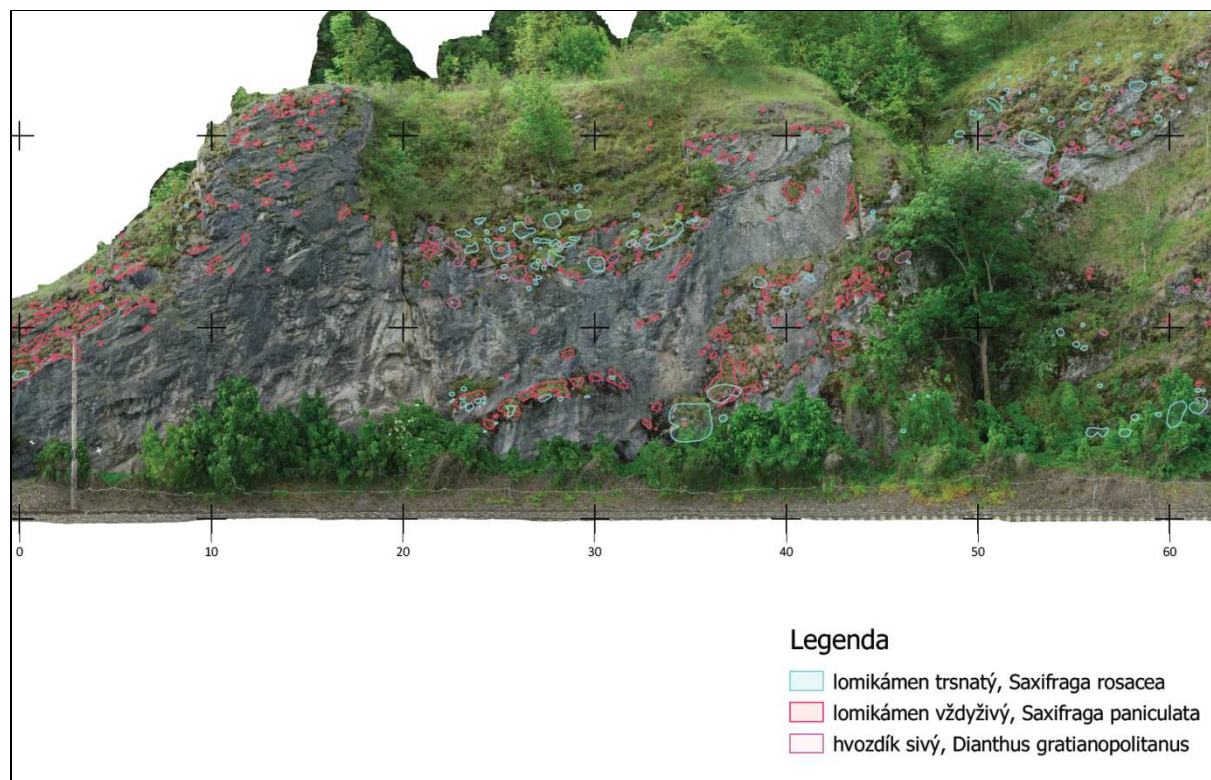
Lokalita 15 (km 36,12 - km 36,25)

Slaní stěna je budována pouze vápenci devonského stáří. Jde o tzv. kulisu v předpolí lomu „Pod hradem“, která byla při dobývacích pracích v lomu ponechána k ochraně železničního provozu. Směrem k západu je kulisa ukončena průrvou do bývalého lomu, která spojuje lom s údolím Berounky. Kulisa je budována vrstevnatými vápenci s častými přechody do masivních poloh.

V km 36,12 z chráněných druhů převládá *Aurinia saxatilis*. Oba lomikameny (*Saxifraga rosacea*, *Saxifraga paniculata*) měly v roce 2016 nižší početnost. Dronování v roce 2019 zde zastihlo velmi bohatou lokalitu na všechny druhy monitorovaných druhů. Bohatá populace lomikamenu vždyživého na skalních teráskách a obnažené stěně skalního výchozu, relativně bohatá populace hvozdíku sivého především v horní části hrany skalního výchozu. Lomikámen trsnatý se vyskytuje v hojném počtu v rozvolněném travnatém porostu na horní hraně skalního výchozu.



Lokalita 15 - pokryvnost vybraných ZCHD	
<i>Saxifraga paniculata</i>	2,1%
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	0,8%
<i>Saxifraga rosacea</i>	3,9%



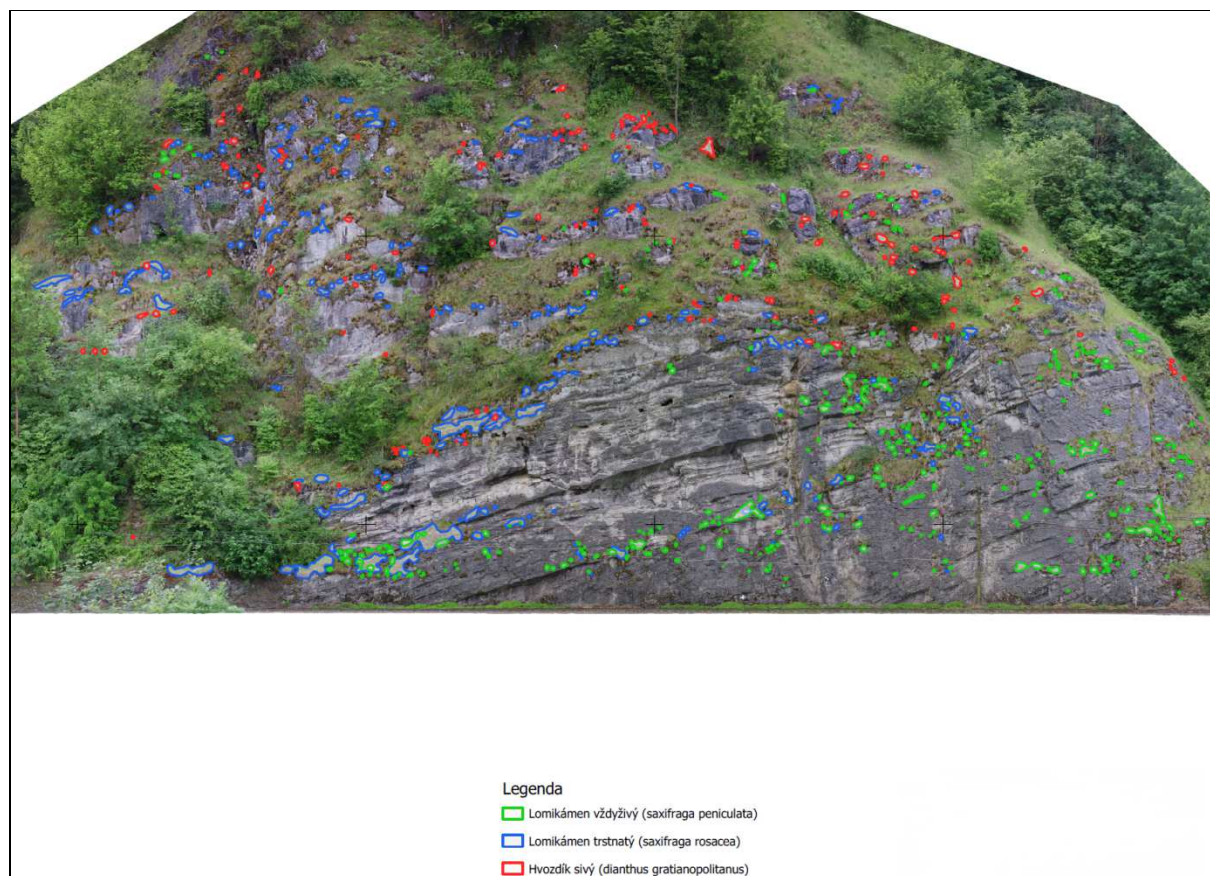
Obr. Distribuce druhu *Saxifraga paniculata*, *S. rosacea* a *Dianthus gratianopolitanus* na části lokality 15, výřez z fotoplánu firmy EasyMap Drone mapping

Lokalita 16 (km 36,28 - km 36,375)

Jednostranný antropogenní zářez dosahuje výšky 40-50 m nad úroveň trati. Na vrcholu je situováno hradiště a zbytky hradu Tetín. Celý výchoz je budován vrstevnatými vápenci.

V suti v km 36,28 prosperuje *Saxifraga rosacea*, ojediněle se vyskytuje i *Saxifraga paniculata*. Mohutnost místních skal je v lokalitě 16 od km 36,3 imponující. Oproti předchozím průzkumům neshledáváme výskyt *Dianthus gratianopolis* na skalách v této lokalitě jako hojný, ale spíše jako méně častý – druh se vyskytuje především ve vyšších částech stěn či na jejich horní hraně. Průzkum dronem v roce 2018 ukázal, že hvozdík sivý spíše prosperuje v této lokalitě na trávnících nad vlastními skalami.

Lokalita 16 - pokryvnost vybraných ZCHD	
<i>Saxifraga paniculata</i>	0,9 %
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	0,4 %
<i>Saxifraga rosacea</i>	1,7 %



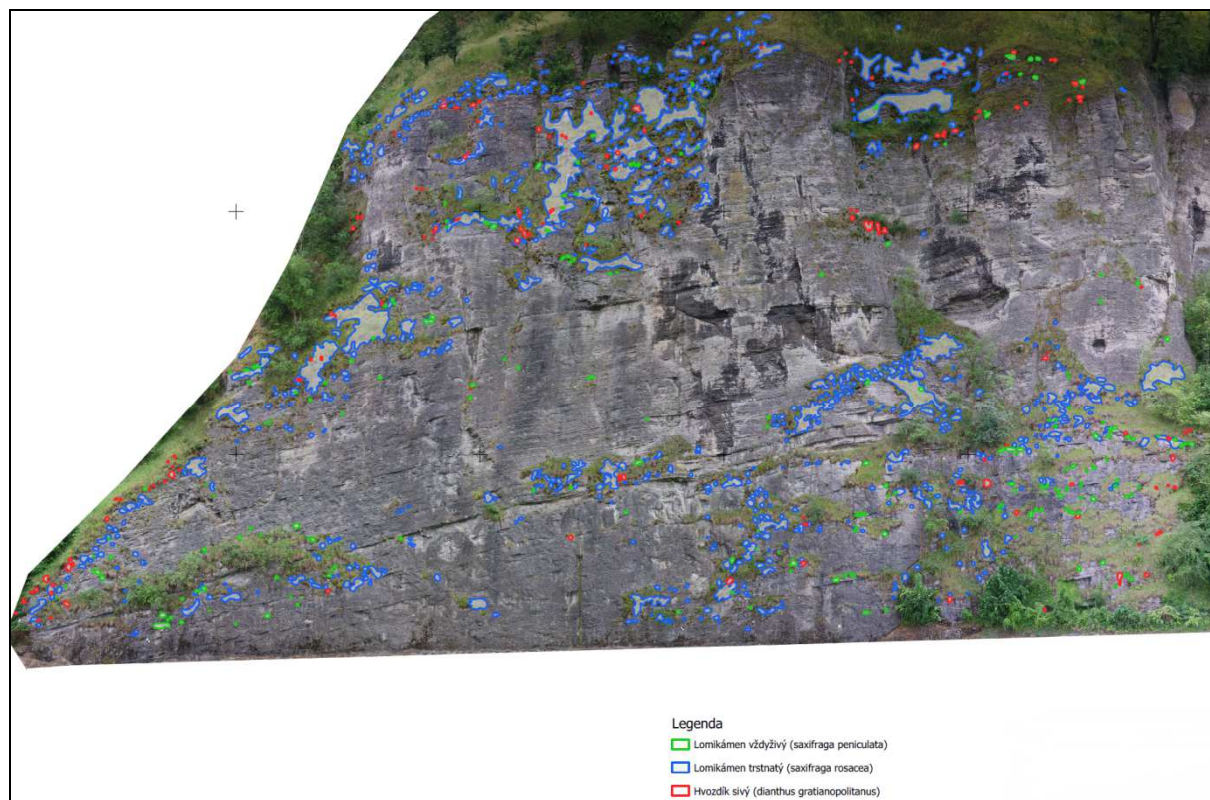
Obr. Distribuce druhu *Saxifraga paniculata*, *S. rosacea* a *Dianthus gratianopolitanus* na části lokality 16, výřez z fotoplánu firmy Easymap Drone mapping (2018)

Lokalita 17 (km 36,43 - km 36,55)

Lokalitu 17 tvoří skalní výchozy pod tetínským kostelem sv. Jana Nepomuckého. Přírodní skalní stěna je možná až na 2/3 své plochy antropogenně upravena (patrně při stavbě železniční trati). Téměř svislý skalní stupeň dosahuje výšky až 50 m, při jehož patě prochází železniční trať. Skalní výchoz je budován devonskými vápenci lochkovského souvrství. Při patě jsou zastíženy masivnější vápence, výše vystupují vápence kotýské, dobře vrstevnaté s dobře viditelnými polohami rohovců.

Velmi hojný je zde *Saxifraga rosacea*, jež místy tvoří mohutné polštáře. Častá je i *Aurinia saxatilis*, méně hojný je potom *Saxifraga paniculata*. V horních částí skal a za hranou byl zaznamenán *Dianthus gratianopolis* a *Centaurea triumfettii*. Dronování v roce 2019 přineslo data o výskytu hvozdíku sivého i „uprostřed“ skalního masivu.

Lokalita 17 - pokryvnost vybraných ZCHD	
<i>Saxifraga paniculata</i>	0,3 %
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	0,2 %
<i>Saxifraga rosacea</i>	5,8 %



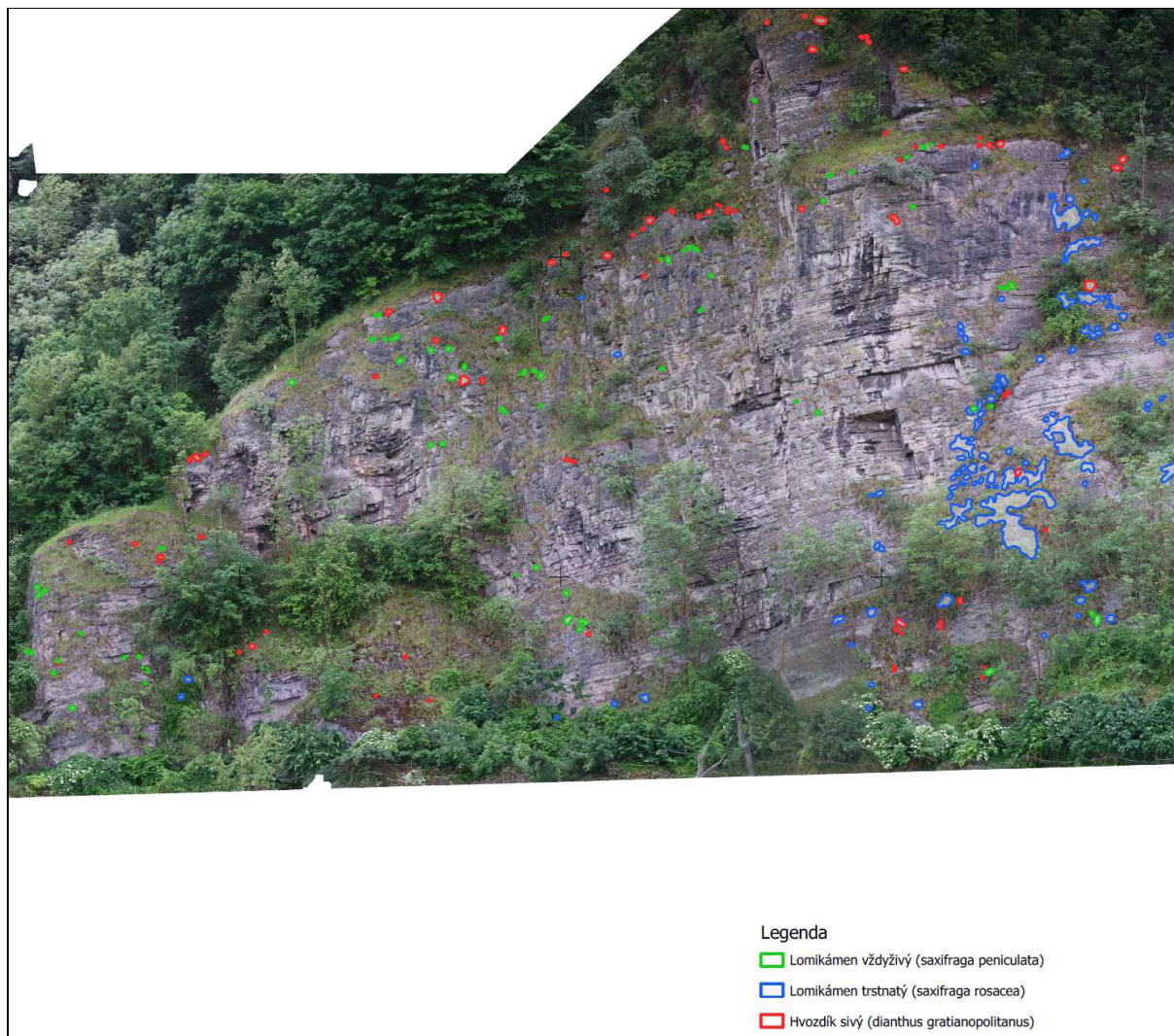
Obr. Distribuce druhu *Saxifraga paniculata*, *S. rosacea* a *Dianthus gratianopolitanus* na části lokality 17, výřez z fotoplánu firmy Easymap Drone mapping (2018)

Lokalita 18 (km 36,55 - km 36,65)

Z větší části přirozený skalní výchoz byl při stavbě trati při patě antropogenně upraven. Celková výška skalního defilé se pohybuje kolem 50m. Skalní stěna je členitá, subvertikální souvislý stupeň se vyskytuje v zásadě pouze uprostřed zájmového území. Celý svah je budován devonskými vápenci lochkovského souvrství, které jsou obvykle zřetelně vrstevnaté s lokálními přechody do masivnějších poloh s nezřetelnou vrstevnatostí.

Na východní části skály nalezneme sporadický výskyt *Saxifraga paniculata* a *Dianthus gratianopolis*, v její západní části je naopak reaktivně hojný *Saxifraga rosacea*.

Lokalita 18 - pokryvnost vybraných ZCHD	
<i>Saxifraga paniculata</i>	0,2 %
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	0,2 %
<i>Saxifraga rosacea</i>	1,5 %



Obr. Distribuce druhu *Saxifraga paniculata*, *S. rosacea* a *Dianthus gratianopolitanus* na části lokality 17, výřez z fotoplánu firmy Easymap Drone mapping (2018)



Lokalita 19 (km 36,8 - km 36,9)

Jednostranný odřez v silurských horninách je situován v menší elevaci pod západním koncem obce Tetín. Zářez je budován ve směru staničení nejprve zcela zvětralými tufity, následují tufitické vápence, které ostře přechází v paleobazalty s mandlovcovitou texturou.

Na této lokalitě nebyly nalezeny žádné zvláště chráněné druhy rostlin, část svahu je již dnes zasíťována technickým opatřením.

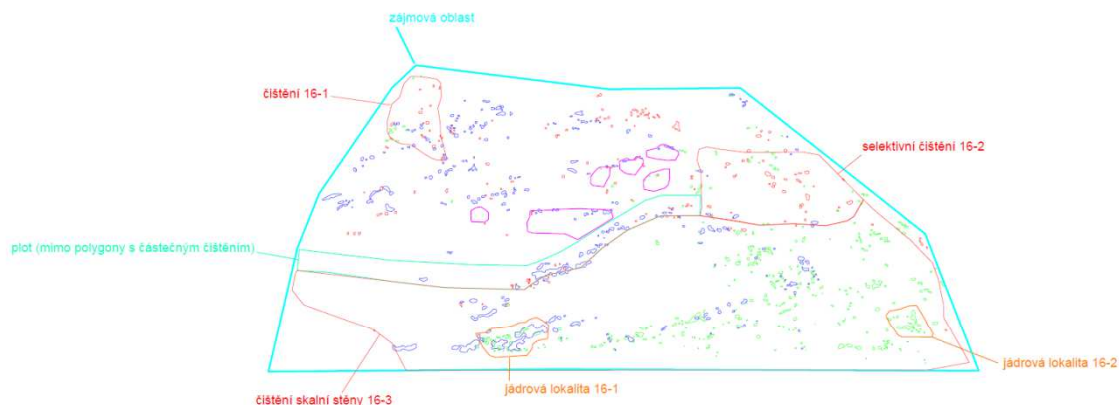
9.3 Technické řešení sanací na vybraných nejkritičtějších lokalitách

Přehled opatření - výklad pojmů	
čištění skalní stěny	Odstranění veškerého pokryvu zvětralin včetně bylinné vegetace a uvolněných hornin, výsledkem je holá skalní stěna.
selektivní čištění skalní stěny	Plošné proslaňování určené plochy a odstranění zcela volných úlomků hornin z této plochy, přičemž nebude zasahováno do bylinného vegetačního pokryvu. Samozřejmě budou poškozeny travníky v okolí odstraňovaných kamenů či bloků a bude zde vegetace sešlapána.
odstranění dřeviné vegetace	Vykácení křovinných náletů a stromů v ploše skalních stěn. Kořeny při této práci nejsou vykopávány a obvykle ani chemicky likvidovány, není-li určeno konkrétně v dokumentaci jinak. Odstranění dřevinné vegetace v dokumentaci sanací není graficky speciálně vyznačeno a je míněno obecně na každé lokalitě v celém rozsahu řešených skalních stěn.
odbourání nestabilních horninových bloků	Rozbití určených bloků pneumatickým náradím, případně jejich rozpojení hydraulickými klíny či odstranění bloků pneumatickými poduškami v celku. Při čištění a odtěžení bloků dochází ke gravitačnímu přesunu rubaniny po svahu a k devastaci případných ponechaných rostlin bez ochrany.
ochrana jádrových lokalit ochranným opatřením - dočasnou konstrukcí	Z hlediska stavby bude nejvhodnějším opatřením překrytí výskytu zvláště chráněných druhů rostlin gumovými pasy, fixovanými do skalní stěny po dobu prací na čištění a odbourání hornin. Z hlediska ochrany přírody je nutné zajistit, aby tyto pasy překrývaly výskyt rostlin maximálně po dobu dvou týdnů a aby práce na čištění byly plánovány na dobu podzimních měsíců září a října (či později), kdy již hrozí méně přehřátí rostlin, chráněných položeným pasem. Zároveň je žádoucí, aby pasy nedoléhaly na rostliny plošně, ale byly místy podpírány např. dřevěnými latěmi, připevněnými k pasu.

Na lokalitách 16,17,18 byly vytipovány na základě dronového náletu jádrové lokality výskytu chráněných rostlin, které nebudou čištěny úplně - bude zde buď provedeno selektivní čištění, nebo budou tato místa ochráněna vhodnou konstrukcí proti poškození.

Na lokalitě 4 bude při čištění postupováno tak, že budou zkontrolovány jednotlivé horninové desky, nestabilní budou shozeny, ale ve stěně by měla zůstat bez poškození většina drnů a travních porostů, které brání zasakování vody do subvertikálních spár. Na lokalitě 4 musí být před zahájením prací vytyčeny a vyznačeny výskyt včelníku rakouského a tyto musí být zcela ochráněny před zničením a sešlapem (či jakýmkoliv poškozením).

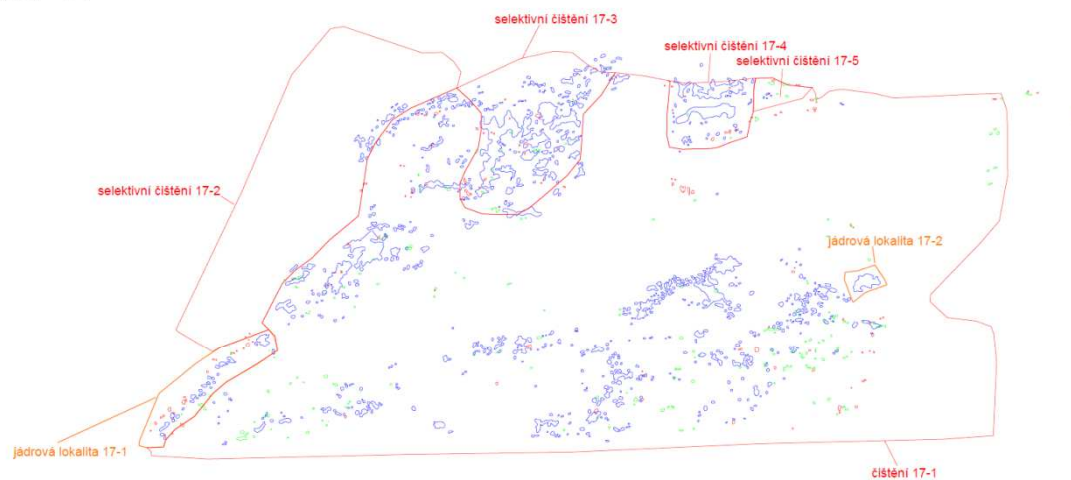
Lokalita 16



Lokalita 16	
Druh	na plochách dotčených pracemi zbyde tolik % porostů z výskytu v dotčených plochách
hvozdík sivý (červeně)	62,5
lomikámen trsnatý (modře)	48,8
lomikámen vždyživý (zeleně)	24,2

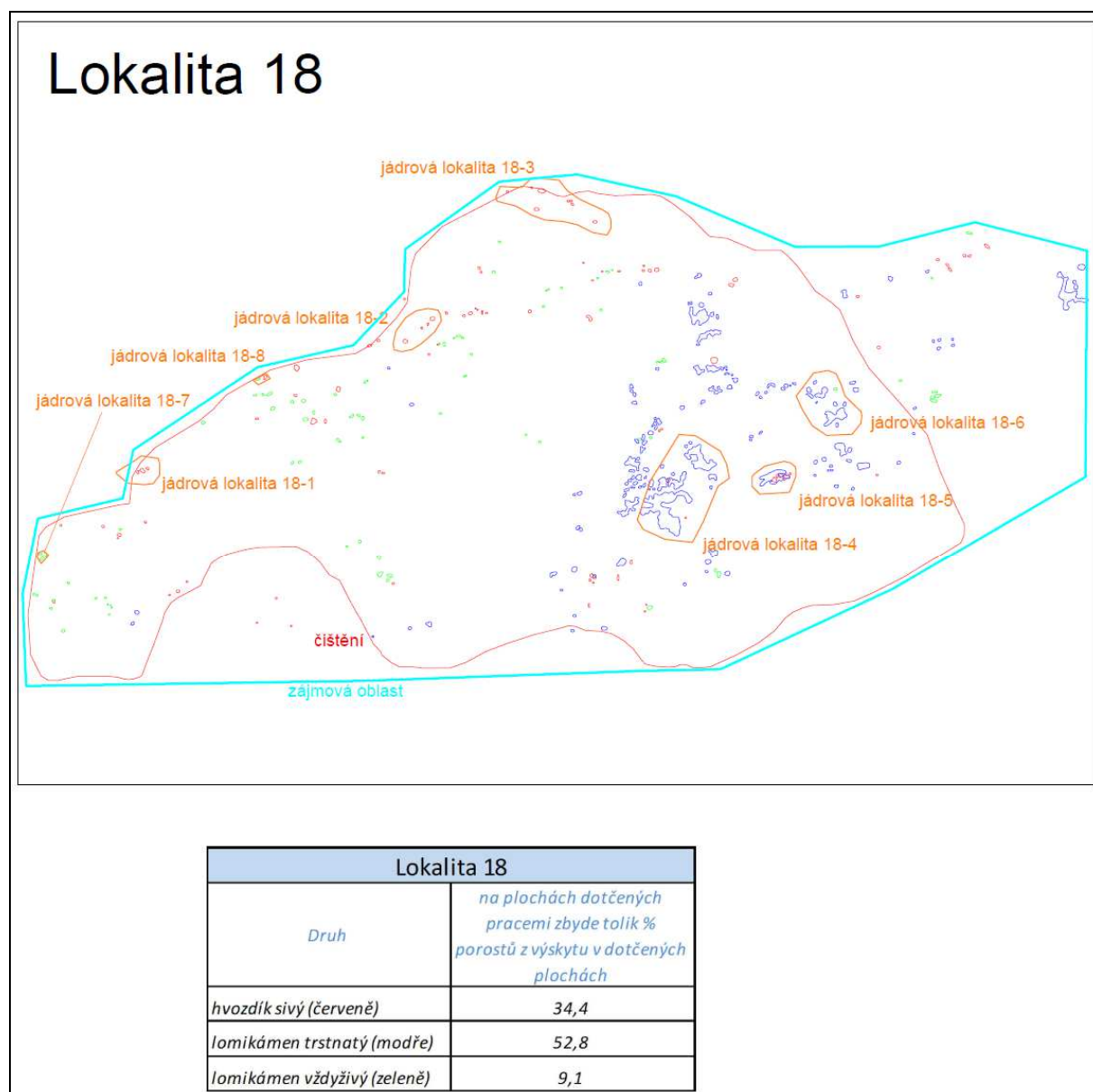
Obr. Jádrové lokality - 16

Lokalita 17



Lokalita 17	
Druh	na plochách dotčených pracemi zbyde tolik % porostů z výskytu v dotčených plochách
hvozdík sivý (červeně)	49,8
lomikámen trsnatý (modře)	45,6
lomikámen vždyživý (zeleně)	17,1

Obr. Jádrové lokality - 17



Obr. Jádrové lokality - 18

9.4 Zvláště chráněné druhy

Ze zvláště chráněných druhů byly v zájmovém území stavby nalezeny následující taxony:

tařice skalní (*Aurinia saxatilis*)
 třemdava bílá (*Dictamnus albus*)
 lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*)
 kavyl Ivanův (*Stipa pennata*)
 kruštík tmavočervený (*Epipactis atrorubens*)
 dřín jarní (*Cornus mas*)
 chrpa chlumní (*Centaurea triumfettii*)
 koniklec luční (*Pulsatilla pratensis*)
 lomikámen trstnatý (*Saxifraga rosacea*)
 lomikámen vždyživý (*Saxifraga paniculata*)
 lomikámen trojprstý (*Saxifraga tridactylites*)

ohrožený druh
 ohrožený druh
 ohrožený druh
 ohrožený druh
 ohrožený druh
 ohrožený druh
 ohrožený druh
 silně ohrožený druh
 silně ohrožený druh
 silně ohrožený druh
 silně ohrožený druh

hvozdík sivý (*Dianthus gratianopolitanus*)

silně ohrožený druh

včelník rakouský (*Dracocephalum austriacum*)

kriticky ohrožený druh

Vliv na populace zvláště chráněných druhů lze rozčlenit do následujících kategorií:

druhy v blízkosti záměru, jež by neměly být ohroženy (nebo budou poničeny pouze jejich jednotlivci)	třemdava bílá (<i>Dictamnus albus</i>) lilie zlatohlavá (<i>Lilium martagon</i>) kavyl Ivanův (<i>Stipa pennata</i>) kruštík tmavočervený (<i>Epipactis atrorubens</i>) dřín jarní (<i>Cornus mas</i>) koniklec luční (<i>Pulsatilla pratensis</i>)
druhy na skalách, které budou dotčeny sanacemi	tařice skalní (<i>Aurinia saxatilis</i>) chrpa chlumní (<i>Centaurea triumfettii</i>) lomikámen trstnatý (<i>Saxifraga rosacea</i>) lomikámen vždyživý (<i>Saxifraga paniculata</i>) hvozdík sivý (<i>Dianthus gratianopolitanus</i>)
druhy v kolejišti, které jsou pravidelně disturbovány železničním provozem	lomikámen trojprstý (<i>Saxifraga tridactylites</i>)
prioritní druhy jež nesmí být dotčeny	včelník rakouský (<i>Dracocephalum austriacum</i>)

10. Shrnutí botanické části

Vlastní optimalizace trati nebude mít zásadní negativní vliv na vzácnou floru, budou-li dodržena rozumná doporučení pro organizaci výstavby.

Součástí optimalizačních prací na železnici je nicméně i vyvolané opatření - sanace některých skal. Tyto sanace jsou z hlediska ochrany flóry vnímány orgány ochrany přírody výrazně negativně, a již roky jsou se Správou CHKO Český kras projednávány. V letech 2018-2019 proběhlo mapování následujících druhů (*Saxifraga rosacea* subsp. *sponhemica*, *Saxifraga paniculata*, *Dianthus gratianopolitanus*) pomocí dronů, kdy se zpřesnily původní znalosti o distribuci druhů na skalách.

Nejvýznamnějším druhem v zájmovém území stavby je *Dracocephalum austriacum*, který roste na Vanovických skalách - není v přímém střetu se sanačními pracemi (nicméně je relativně blízko), je zapotřebí realizovat ochranná opatření proti jeho neúmyslnému poničení.

11. Literatura

- AOPK, Kol., 2004: Chráněná území ČR – Středočeský kraj, AOPK, Brno
- Augustinová, Š., 2013: Výskyt ochranně významných druhů PR Tetínské skály a jeho ovlivnění environmentálními faktory, Diplomová práce, Univerzita Karlova Praha.
- Culek, M., eds, 1995: Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha.

- Hummel, J., 2004: Botanický průzkum skalních výchozů podél železniční trati v úseku Zadní Třebaň – Beroun (žkm 26,5-37,0) pro projekt „Optimalizace trati Řevnice - Beroun“