



Název stavba/akce:												Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)																		S-kod:				5631600376									
																														Zakázka:				20_7911									
Název části:												Popis území stavby																		Označení části:				B.1									
Název objektu:												-																		Číslo objektu:				-									
Název přílohy:												-																		Číslo přílohy:				-									
Název dílčí části přílohy:												-																		Paré:													
Kraj:						Katastrální území:										TUDU:																											
Středočeský						Korno, Poučnick, Srbsko u Karlštejna, Tetín u Berouna										020212																											
Dokumentace:																																											
Stupeň dokumentace:												Datum zpracování:						Formát:						Meřítko:																			
DSP+PDPS												18.6.2021						19 x A4						-																			
S-kód:												Stupeň dokumentace:				Část:				Objekt:										Podobojekt:				Příloha:									
	S	6	3	1	6	0	0	3	7	6		P	D	P	S		B	1	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X		X	X	X		0	0	1
IČD:		20		7911		02		01		00		00		00																				Skartovací znak:				V21/2041					

Obsah:

<b>1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A POZEMKU VYMEZENÉHO PRO STAVBU</b>	<b>3</b>
<b>2. SOULAD S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ</b>	<b>3</b>
<b>3. GEOLOGICKÉ, GEOMORFOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY</b>	<b>4</b>
3.1 Geologická stavba, tektonika a seismická aktivita	4
3.2 Geomorfologické poměry	5
3.3 Hydrogeologické poměry	5
<b>4. PROVEDENÉ PRŮZKUMY A MĚŘENÍ</b>	<b>6</b>
4.1 Inženýrskogeologické a hydrologické průzkumy	6
4.2 Stavebně technický průzkumy	8
4.3 Měření a průzkumy v oblasti životního prostředí	10
<b>5. OCHRANA ÚZEMÍ, POLOHA V ÚZEMÍ A VLIV STAVBY NA ÚZEMÍ</b>	<b>13</b>
5.1 Architektonické a urbanistické začlenění stavby do území	13
5.2 Zvláště chráněná území	13
5.3 Vlivy na vodoteče a vodní zdroje	14
5.4 Záplavová území	15
5.5 Ochranná pásma	16
<b>6. POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN</b>	<b>17</b>
<b>7. POŽADAVKY NA DOČASNÉ A TRVALÉ ZÁBORY ZPF A PUPFL</b>	<b>18</b>
<b>8. ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY</b>	<b>18</b>
<b>9. VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE</b>	<b>19</b>
<b>10. SEZNAM POZEMKŮ, NA KTERÝCH SE STAVBA PROVÁDÍ</b>	<b>19</b>

# POPIS ÚZEMÍ STAVBY

## Identifikační údaje - B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

Název stavby:	<b>Optimalizace trati Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo)</b>
	Číslo ISPROFIN: 521 351 00015/327 330 4901
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro stavební povolení Projektová dokumentace pro provádění stavby
Dílčí část:	Souhrnná technická zpráva, B.1. Popis území stavby
Charakter dílčí části:	Optimalizace trati, liniová stavba, trvalá stavba
Katastrální území:	Korno [693006], Poučnick [663743], Srbsko u Karlštejna [752983] Tetín u Berouna [766917]
Místo stavby dílčí části:	-
Trať podle Prohlášení o dráze:	340 00
Traťový úsek TU:	020212
Definiční úsek DU:	020212
Kategorie dráhy:	celostátní
Kategorie trati dle TSI:	P3/F1
Období realizace:	06/2022–09/2025, dle B.8 Zásady organizace výstavby

### Údaje o stavebníkovi:

Stavebník / investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
Zástupce investora:	Ing. Mojmír Nejezchleb, náměstek GŘ pro modernizaci dráhy

### Údaje o zpracovateli dokumentace:

Hlavní projektant stavby:	METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 IČO: 45271895 Ing. Petr Hofman, AI pro dopravní stavby 00114156
Odpovědný projektant dílčí části:	Ing. Petr Hofman

## 1. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A POZEMKU VYMEZENÉHO PRO STAVBU

Stavba řeší optimalizaci stávající železniční trati a je situována téměř celá na stávající těleso železniční trati mezi obce Karlštejn a Beroun. Začátek výměny kolejového spodku a svršku je v km 30,995, tomu ještě předchází směrové a výškové vyrovnaní stávajících kolejí od km 30,637 a úprava zabezpečovacího zařízení v žst. Karlštejn a před ní až do km 27,690. Stavební úpravy končí v km 37,575 před vjezdem do žst. Beroun, v samotné stanici dojde ještě k úpravě a doplnění zabezpečovacího zařízení.

Stavba se v celé své délce vine údolím Berounky při pravém břehu ve směru toku, přičemž asi z poloviny je vedena ve skalním odřezu desítky metrů vysokých skalních stěn či prudkých svahů a jen místy je údolí při pravém břehu rozevřenější. Nadmořská výška řešeného úseku žel. trati se pohybuje mezi 210 až 220 m n. m., ale součástí stavby jsou i sanace skalních stěn ve výšce kolem 260 m n. m.

Většina stavby vede mimo zastavěná území, výjimkou je úsek, ve kterém trať prochází zastavěným územím obce Srbsko a kde je také zřízena jediná železniční zastávka této stavby. O asi kilometr dál je hned vedle železniční trati stávající kamenolom a současně se v tomto místě zřizuje nová dopravná, nazvaná příznačně odbočka Lom.

## 2. SOULAD S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ

Stavba „Optimalizace trati Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo)“ je až na drobné výjimky situována na stávající drážní těleso a je v souladu se schválenou územně plánovací dokumentací Zásady územního rozvoje Středočeského kraje, o které rozhodlo Zastupitelstvo Středočeského kraje usnesením č. 007-18/2015/ZK ze dne 27.7.2015. a dále ve dvou aktualizacích (1. Aktualizace ZÚR SK nabyla účinnosti dne 26. 8. 2015., 2. Akt ZÚR SK. dne 4. 9. 2018).

Stavba je v souladu s Územním plánem obce Srbsko u Karlštejna, vydaném v květnu 2011. Je také v souladu s územními plány obcí Korno, Poučnick a Tetín u Berouna, přičemž stavba prochází katastrálním územím těchto obcí, ale ne již jejich zastavěnými částmi.

Na stavbu „Optimalizace trati Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo)“ byla zpracována Dokumentace pro Územní rozhodnutí (Metroprojekt, 12/2019), vydání územního rozhodnutí Stavebním úřadem Středočeského kraje by mělo proběhnout v roce 2021.

Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů jsou zohledněny v Dokladové části této dokumentace, konkrétně v části E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření DO, E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury, E.4 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace a F.2 Doklady o projednání.

### 3. GEOLOGICKÉ, GEOMORFOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

#### 3.1 Geologická stavba, tektonika a seismická aktivita

##### 3.1.1 Geologická stavba

###### Předkvartérní podklad

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 rohovci vrstev zlíchovských
- 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. Z geotechnického hlediska rozlišujeme horninové prostředí podle litologického složení hornin:

- jílovité a siltové břidlice jsou nejméně odolným souvrstvím, hluboce zvětrávají a rozpadají se ve střípky s výplní jílu nebo až v pestrobarevné jíly a hlíny se střípkovitými úlomky hornin.
- drobové a písčité břidlice jsou deskovitě až lavicovitě vrstevnaté úlomkovitě až kusovitě rozpadavé s polohami siltových střípkovitě rozpadavých břidlic. Horniny jsou vůči zvětrání odolné a zvětrávají, s výjimkou tektonických poruch, do malých hloubek.
- vápnité břidlice jsou destičkovitě až deskovitě vrstevnaté, hustě rozpukané s nerovnými vrstevními plochami. Zvětrávají do nevelkých hloubek a rozpadají se v úlomky s výplní písčitých hlín
- křemence jsou deskovitě vrstevnaté hustě rozpukané a jsou neodolnějším souvrstvím, a proto v terénu tvoří morfologicky patrné vyvýšeniny.
- vápence jsou deskovitě až lavicovitě vrstevnaté s vložkami vápnitých břidlic, jsou hustě rozpukané, podél puklin zkrasovatělé

Horniny svrchního ordoviku a spodního siluru jsou prostoupeny tělesy diabasů doprovázených tufy a tufitickými břidlicemi. Diabasové horniny nepravidelně a hluboce zvětrávají, takže jsou dokumentovány od pevných nezávětralých hornin s kulovitou odlučností až k jílovitě až hlinitopísčité rozloženým horninám.

Veškeré paleozoické sedimenty jsou postiženy intenzivním fosilním zvětráním, kdy jsou zvětráním postiženy především méně odolné břidlice, které mohou být místy silně kaolinicky zvětrány až do hloubek kolem deseti metrů v šedé až červené jíly.

## Kvartérní pokryv

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 hlinitopísčitymi sedimenty s bahnitými polohami a štěrky vyplňující údolní dna vodotečí. Podél toku řeky v několika úrovních vykreslujících vývoj údolí jsou vyšší terasové stupně budované písčitymi štěrky a štěrkopísky. Deluviální sedimenty vznikly rozložením zvětralínového 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 až 3 m. 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.

### 3.1.2 Tektonika a seismická aktivita

Území se rozkládá ve střední části barrandienského synklinoria tvořeném zvrásněnými ordovickými, silurskými a devonskými horninami, doprovázených vulkanickou diabasovou činností. Paleozoické sedimenty mají generelní směr SV - Ji a jsou detailně provrásněné. Ve střední části v oblasti devonsko silurské byly rozlišeny jednotlivé synklinální a antiklinální pruhy. Spolu s vrásněním ve střední části synklinoria došlo na rozhraní devonu a siluru ke vzniku vrásových přesmyků, při kterých došlo k přesunutí siluru přes devonské vápence. Celý prvohorní komplex je porušen podélnými a příčnými dislokacemi ve směru kolmém na generelní směr uložení hornin a vrásových přesmyků.

Ve smyslu ČSN 73 0036 nepatří zájmové území do seismických oblastí, není proto nutné uvažovat účinky zemětřesení.

## 3.2 Geomorfologické poměry

Podle geomorfologického členění (podle J. Hromádky 1956) leží zájmová oblast trasy modernizované železniční trati na území Poberounské vrchoviny, kde je možno vyčlenit morfologicky výraznou depresi 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 zvětralínovým pláštěm charakteru hlín a na příkrých svazích kamennými a suťovými proudy.

## 3.3 Hydrogeologické poměry

V horninách předkvartérního podkladu je vytvořen puklinový systém místy až puklinově průlinový kolektor podzemní vody, který však má zvýšenou propustnost pouze v přípovrchové zóně intenzivně rozvolněných hornin. Propustnost je značně proměnlivá a závisí na druhu horniny, střídání břidličných hornin s drobnými a křemenci, jejich stupni rozpuštění a rozevření puklin. Puklinové vody ve vápencích mají charakter vod krasových.

V kvartérních sedimentech je vyvinut průlinový kolektor podzemní vody. Jedná se o vody vázané převážně na fluviální sedimenty, a to sedimenty písčitych a štěrkovitých teras Berounky a jejich přítoků a holocenních náplavů. Podzemní vody vázané na fluviální sedimenty lze rozdělit na obzory komunikující s hladinou vody ve vodotečích a obzory bez přímé souvislosti s povrchovými toky.

Vyšší terasové stupně jsou pouhými denudačními zbytky se samostatnými zvodněními o malých vydatnostech s přímou závislostí na atmosférických srážkách a jsou odvodňovány svahovými prameny spolu s deluviálními sedimenty a rozvolněným povrchem skalního podkladu.

Obzory podzemních vod vázaných na fluvialní sedimenty údolních náplavů komunikují s vodami v jednotlivých vodotečích v přímé závislosti na litologickém složení náplavů a jejich mocnosti.

### Hydrotechnické poměry

Stavba se nachází v povodí řeky Berounky. Od začátku trasy, železniční stanice Karlštejn, po město Beroun vede železniční trať podél pravého břehu Berounky. Trasa kříží četné pravobřežní přítoky obou řek. Jedná se o potoky, občasné vodoteče nebo terénní deprese, ve kterých za intenzivních dešťů dochází k soustředěnému odtoku vod. Dále ve dvou případech je pod tratí převáděna dešťová voda z kanalizace ze zastavěného území.

ČHMÚ pobočka Praha stanovil pro potoky  $n$  – leté průtoky. Pro občasné vodoteče byly vyhodnoceny odtoky stoleté vody  $Q_{100}$  podle dvou hydrologických metod – podle Čerkašina a Hrádka. Stanovení odtoku vychází z posouzení povodí, jeho velikosti, charakteru povrchu, zástavby, podélného sklonu a geomorfologie.

Jsou posouzeny mosty a propustky, u kterých jsou řešeny změny nebo stavební úpravy jejich konstrukce. V úseku Karlštejn – Beroun je celkem o 19 posuzovaných profilů. Navržené mosty a propustky jsou posouzeny podle ČSN 736201 - Projektování mostních objektů na návrhový průtok vody  $Q_{100}$  a na kontrolní návrhový průtok, který v daných případech činí  $1,50 \times Q_{100}$ .

## 4. PROVEDENÉ PRŮZKUMY A MĚŘENÍ

### 4.1 Inženýrskogeologické a hydrologické průzkumy

#### 4.1.1 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum 2020

Průzkum byl proveden firmou Safety Pro v 09/2020.

#### Průzkum pražcového podloží.

Hlavním prvkem stávajícího návrhu pražcového podloží je použití rovnoměrné vrstvy tzv. minerální směsi v tloušťce 0,2 m. Na některých místech je pak tato vrstva doplněna o další vrstvu štěrkodrti, případně nahrazena vrstvou štěrkodrti s použitím separační geotextilie. Návrh je pro obě koleje velmi podobný, pouze lokálně je v koleji č. 2 s ohledem na sníženou deformační odolnost zemní pláně zesílen. Návrh je také ve velké míře podřízen i technologii pokládky konstrukčních vrstev a železničního svršku bez snášení.

Tato technologie má však svá specifika, mezi něž je třeba pro řešený úsek brát v úvahu zejména následující:

- Snahou je navrhovat co možná nejdelší úseky pokládky, čímž se redukuje časová a finanční náročnost ukončení a opětovného zahájení práce
- Technologie je vhodná pro pokládku „prověřených“ materiálů konstrukčních vrstev (typicky štěrkodrtě, drcené kamenivo apod.)
- Musí být možné technicky zabezpečit dostatečný a včasný přísun potřebných materiálů
- Některé sanační linky mimo pokládky samotné konstrukční vrstvy mohou vkládat do konstrukce pražcového podloží i geosyntetika
- Není vhodné časté střídání různých druhů a materiálů v pražcovém podloží
- Mimo konstrukčních vrstev není možné provádět zlepšení nebo stabilizaci zemin pod úrovní zemní pláně, případně zesílenou konstrukci pražcového podloží.

Při uvažování výše uvedeného by tak bylo nejvýhodnější provést touto technologií rekonstrukci celého úseku, to však s ohledem na stávající polohu nivelety, její vztah vůči některým objektům železničního spodku a požadavky na zesílenou konstrukci pražcového podloží není možné. Pro navazující stupeň projektové dokumentace tedy zpracovatel doporučuje přistoupit ke zvýšení nivelety, které by následně



umožnilo rekonstrukci úseku jako celku. Povede to jak k větší homogenitě pražcového podloží, tak zároveň k její vyšší kvalitě i rychlosti zpracování. Přídavné náklady jsou v tomto případě dle názoru zpracovatele opodstatněné.

Původní návrh konstrukční vrstvy z minerální směsi byl pro většinu úseku značně předimenzovaný, mnohem palčivějším problémem je však zejména špatná dostupnost tohoto materiálu v podstatě v celé ČR. S tím zřejmě souvisí i potřebné zvýšené náklady na pořízení. Hlavní složkou našeho návrhu pražcového podloží je použití drceného kameniva frakce 0/63, které nyní není, oproti všeobecně velmi rozšířené šterkodrti frakce 0/32, běžné na železnici používat. Tento materiál má však nespornou výhodu v tom, že je levnější, dobře dostupný a také u něj lze bez větších problémů dosáhnout vyšších hodnot modulů přetvárnosti. V aktuální verzi předpisu SŽDC S4 z 01/2021 je drcené kamenivo standardním materiálem, nevraženým pro použití ve vrstvách kolejového spodku.

Pro zadaný úsek byl posouzen původní návrh pražcového podloží, zpracovaný projektantem. S ohledem na nový předpis SŽDC S4 a na zvýšení efektivity návrhu byl proveden nový návrh a posouzení. Z nich vyplynula volba moderní skladby pražcového podloží, která má dostatečnou životnost a kterou lze zřídit pomocí technologie bez snášení kolejového roštu. Dokument dále doporučuje se zabývat v navazujících stupních projektové dokumentace možnostmi zvýšení polohy nivelety koleje vůči stávajícímu stavu a podkládá to praktickými důvody.

### Geofyzikální průzkum

Společností GEODRILL s.r.o. byl proveden geofyzikální průzkum za účelem zpřesnění geologických poměrů v úseku projektované stavby „Optimalizace trati Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo)“. Geofyzikální průzkum byl zaměřen na vymapování podzemních krasových dutin a stanovení skalního podloží pod drážním tělesem v předem stanovených úsecích projektované stavby a v hloubkovém rozsahu pro její stavebně technické řešení.

Měření bylo provedeno pomocí elektromagnetické metody GPR (georadar), seismické metody MRS (mělká refrakční seismika) a geoelektrické metody ERT (elektrická odporová tomografie).

Povrch vápenců byl metodou GPR zachycen v hloubce cca od 1,0 m do 1,5 m. Pokud srovnáme interpretované rozhraní s metodou MRS, tak v místě situovaného profilu M1 bylo zachyceno pevnější podloží v hloubce od 3 m do 4 m pod terénem. U profilu M2 bylo pevnější podloží zachyceno až v hloubce kolem 9 m. U profilu M3 téměř chybí povrchová nezpevněná vrstva. Horniny zde budou pevnějšího charakteru již od povrchu. Profil M4 zachytil pevnější podloží již od povrchu, ve střední části profilu dochází ale k výraznému oslabení a poklesu podloží až do hloubky kolem 11 m. Stejná situace nastává i u profilu M5.

Úsek železniční trati prochází oblastí tvořenou krasovějícími vápenci. V blízkosti železničního tělesa a případně i pod ním se nacházejí přirozené jeskynní dutiny krasového původu. Na lokalitě bylo předem vytipováno 13 hlavních jeskynních objektů, pro jejichž ověření byla použita kombinace metod ERT a MRS. Z předem známých jeskynních objektů byla přítomnost pod kolejí č. 1 i 2 zjištěna u jeskyně Kostelík, Pavoučí a Podtraťová. Jeskyně Elektrifikační I a Elektrifikační II byly zachyceny pod kolejí č. 1, jejich pokračování pod kolej č. 2 nebylo zachyceno. V trase železnice bylo zachyceno velké množství nehomogenit a krasových jevů. V části D Geotechnického průzkumu jsou shrnuty parametry zastižených objevených jeskynních prostor.

#### 4.1.2 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum 2004 a 2011

Průzkum byl proveden firmou GeoTec-GS, a.s. v roce 2004 a byl aktualizován v roce 2011. Průzkum byl proveden v rozsahu: Průzkum pražcového podloží, Geotechnický a stavebně technický průzkum pro umělé stavby, Dokumentace skalních svahů, geotechnický průzkum pro pozemní objekty a Chemické analýzy zemin pražcového podloží.

Všechny zmíněné průzkumy byly překonány aktuálnějšími průzkumy, proto zde nejsou uvedeny jejich závěry a jsou součástí části G.1 - Průzkumy pro technický návrh.



### 4.1.3 Geotechnický průzkum skal

Průzkum byl proveden pro firmu SUDOP Praha a.s. v roce 2015 a zahrnuje geodetickou dokumentaci skalních svahů, geologickou dokumentaci svahů a návrh sanačních opatření pro zajištění bezpečného provozu na železniční trati.

Cílem geodetických prací bylo poskytnutí, pro účely geologického průzkumu skal, podklad ve 3D pro zakres navrhovaných sanačních opatření. Pro vlastní práce byly použity metody terestrického laserového skenování a digitální fotogrammetrie.

Během dokumentace byly lokality podrobně prohlédnuty, rozčleněny na kvazihomogenní celky a v typických dokumentačních bodech byly zjišťovány informace, popisující charakter hornin a jejich tektonické postižení. Každá lokalita byla celkově prozkoumána z hlediska geneze skalních stěn, stavu dosavadních sanačních opatření a existence akumulčního prostoru. Na jednotlivých lokalitách byly dle charakteru zájmového území (morfologie, výskyt horninových úlomků a bloků, stupeň zvětrání hornin, vzdálenost diskontinuit, tvar bloků) a tím danému typu přesunu uvolněných horninových fragmentů (volný pád, odskoky, odvalování, sesutí) vyčleňovány kvazihomogenní celky. Byly uvažovány tyto kategorie:

A – strmé svahy s lokálními výchozy hornin, potenciálně ovlivňující provoz na trati

B – odřezy s malým potenciálem pádu hornin a dalšího rozvolňování

C – odřezy s potenciálem opadávání hornin a dalšího rozvolňování

D – hluboce zvětralé a zcela rozvolněné svahy

Součástí prací byl i návrh rámcového sanačního opatření pro každou popisovanou lokalitu, který byl proveden tak, aby opatření dobře reagovala na průzkumem zjištěné skutečnosti. V zájmovém území nelze beze zbytku vyloučit i rozsáhlejší skalní řícení, které však patří k málo častým jevům, jejichž znaky stávajícím průzkumem dosud nebyly identifikovány (s výjimkou lokalit č. 00, 06 a 12, kde bylo navrženo adekvátní sanační opatření).

Jako základní postup je navrhováno odstranění dřevinné vegetace. V ploše skalních stěn je současně navrženo také očištění skalních stěn, které se provádí ručním nářadím. Cílem je odstranění vegetačního pokryvu, zvětralin a uvolněných horninových úlomků až na pevnou skálu. V místech, kde se ve skalních stěnách vyskytují oddělené bloky, jež nelze sanovat

jinak, nebo hlouběji rozvolněné partie hornin, je navrženo odbourání nestabilních hornin, tj. rozpojení a snesení. V případech, kdy to vzdálenost trati od skalních stěn umožňuje, je navržena obnova či tvorba akumulčního prostoru, tj. prostoru, který slouží pro spolehlivý záchyt uvolněných hornin. Pro záchyt kamenů z výše položených svahů jsou navrhovány různé konstrukce plotů (lehký plot a těžký plot), specifickým plotem je pak dynamická bariéra. Zasítování skalních stěn je v rozsahu této práce navrženo pouze ve variantě ocelových sítí, fixovaných v celé ploše skalních stěn. Je navrženo použití sítí dvouzákrutových s hexagonálním tvarem oka. V případech, kdy se na svahu vyskytují snadno erodovatelné materiály (hluboce zvětralé horniny, horní partie skalních stěn a poruchová pásma), je navrženo použití protierozních rohoží. Větší nestabilní bloky a části výchozů je doporučeno zajistit kotvením.

### 4.1.4 Krasové jevy

Průzkum byl proveden firmou GeoTec – GS, a.s. v 05/2004 a byl překonán aktuálnějším průzkumem z 09/2020 (Safety Pro), jehož závěry jsou uvedeny na straně č.7 v kapitole Geofyzikální průzkum.

## 4.2 Stavebně technický průzkumy

### 4.2.1 Geotechnický a stavebně technický průzkum

Průzkum byl proveden firmou Safety Pro v 09/2020. Výsledky geotechnického (GTP) a stavebnětechnického (STP) průzkumu inženýrských objektů jsou uvedeny v části C předkládané závěrečné zprávy ve formě samostatných pasportů pro jednotlivé objekty. Rozsah průzkumných prací byl pro jednotlivé objekty stanoven podle požadavků objednatele a projektanta. Průzkum byl proveden pro mosty, propustky, opěrné zdi a zídky rozšiřující drážní stezku.

U nově projektovaných objektů byl průzkum zaměřen především na získání informací o geotechnických a základových poměrech v prostoru jednotlivých stavebních objektů.

U stávajících objektů byl průzkum zaměřen na získání informací o stavebnětechnických parametrech (rozměry, hloubky založení, kvalita a pevnost zdiva konstrukcí a celkový technický stav) vybraných částí konstrukcí a na získání informací o geotechnických a základových poměrech v prostoru objektu.

V dubnu 2021 byl proveden ještě dodatečný průzkum stávající opěrné zdi u nástupiště u koleje č.2 v zast. Srbsko, zaměřený na stav zdi a její možné využití v konstrukci nově navrhovaného nástupiště.

#### 4.2.2 Geotechnický průzkum pro opěrnou zeď v km 33,725 – 34,237

Průzkum byl proveden firmou GeoTec-GS, a.s. v roce 2018. Stručně lze výsledky průzkumu shrnout následovně:

- Při navrhování základů doporučujeme postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie (kategorizace dle ČSN EN 1997-1).
- Geologická stavba zájmového území trasy stěny je podle provedeného geotechnického průzkumu složitá, a to především v kvartérním horizontu, kde vrstvy základové půdy mají proměnlivou mocnost a jsou nepravidelně uloženy v rozsahu projektovaného objektu. V horním patře kvartérního horizontu byly zjištěny nevhodné jílovité zeminy, deluviální kamenité zeminy a fluviální písčité štěrky.
- Předkvartérní podloží v území stavby je součástí horninového typu středočeské oblasti (Bohemikum), který vznikl ve spodním devonu. Sedimenty spodního devonu jsou v zájmovém území tvořeny převážně biotritickými a mikritickými vápenci.
- Vetknutí pilot lze provést v prostředí devonských vápenců. V prostoru úhlové zdi v km 34,237 - 34,260, bude pro plošné založení objektu nutná sanace jemnozrnných zemin. Jako variantní řešení je možné i zde uvažovat s hlubinným založením.
- Vrtný průzkum byl proveden pod patou násypu. Vzhledem k morfologii terénu je možné, že v linii opěrné zdi bude povrch hornin předkvartérního podkladu zastížen ve vyšší úrovni.
- Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 2,8 - 3,0 m p.t (210,2 - 210,9 m n.m.) ve vrstvě štěrkovitých, eventuálně balvanitých zemin. Ustálená hladina byla zaměřena v hloubce 2,5 - 3,0 m p.t (210,9 - 211,1 m n.m.). Podzemní voda působí neagresivně na železobetonové konstrukce (primární ochrana betonu) a bude ovlivňovat základové konstrukce pilotové stěny, neboť pata pilot a převážná část jejich stvolu se bude nacházet pod hladinou podzemní vody.
- V další fázi projektové přípravy považujeme za vhodné doplnění vrtné sítě v trase stěny na menší vzdálenost v podélném směru.

#### 4.2.3 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum

Průzkum byl proveden firmou GeoTec-GS, a.s. v roce 2004 a byl aktualizován v roce 2011. Průzkum byl proveden v rozsahu: Průzkum pražcového podloží, Geotechnický a stavebně technický průzkum pro umělé stavby, Dokumentace skalních svahů, geotechnický průzkum pro pozemní objekty a Chemické analýzy zemin pražcového podloží.

Všechny zmíněné průzkumy byly překonány aktuálnějšími průzkumy, proto zde nejsou uvedeny jejich závěry a jsou součástí části G.1 - Průzkumy pro technický návrh.

#### 4.2.4 Průzkum inženýrských sítí

Průzkum byl proveden v roce 2004 a aktualizován v roce 2018 a 2020. Z důvodu možného dotčení či křížení se stávajícími inženýrskými sítěmi byly vyzváni vlastníci a správci inženýrských sítí (dále jen vlastníci) k vyjádření o výskytu inženýrských sítí v jejich vlastnictví nebo správě (dále jen vlastnictví) v daném zájmovém území.

#### 4.2.5 Korozní průzkum

Průzkum byl proveden firmou Safety Pro v 09/2020. V rámci korozního průzkumu byl v úseku projektované stavby v místech plánovaných stavebních objektů SO 12-38-02, SO 13-38-51, SO 13-58-

52, SO 14-38-40, SO14-38-01 a SO 14-38-17 proveden základní korozní průzkum. Celkem bylo změřeno 23 bodů ZKP.

Pro stanovení bludných proudů v zemi byl měřen úbytek napětí mezi dvěma nepolarizovatelnými elektrodami (Cu/CuSO<sub>4</sub>) ve vzdálenosti 10 m. Pro měření měrných odporů půdy byla použita čtyřelektrodová metoda VES. Výsledky měření a klasifikace území na jednotlivých stanovištích jsou uvedeny v části D Geotechnického průzkumu.

#### 4.2.6 Korozní průzkum pro opěrnou zeď v km 33,725 – 34,237

Průzkum byl proveden firmou GeoTec-GS, a.s. v roce 2018. Zdrojem bludných proudů je železniční trať Praha – Beroun elektrifikovaná stejnosměrnou trakcí 3 kV, která je v prostoru projektovaného objektu. Korozní agresivita je dle ČSN 03 8372 podle měrných odporů hornin ve stupni č. I-IV a z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli ve stupni č. III - IV. Pro stavební objekt je doporučeno přijmout ochranná opatření stupně 4.

#### 4.2.7 Radonový průzkum, Safety Pro, 09/2020

Pro parcelu č. 624/1 na které bude probíhat výstavba dvou přístřešků pro cestující v železniční stanici Srbsko byla zjištěna vysoká plynopropustnost zemin a hodnoty OAR se pohybovaly v rozmezí 7,3 – 28,5 kBq/m<sup>3</sup>. Hodnoty objemové aktivity radonu v podloží v kombinaci se zjištěnou plynopropustností přiřazují pozemku střední radonový index (pro radonový potenciál v rozsahu  $10 \leq RP < 35$ ). Při výstavbě objektu, v jehož kontaktním podloží se budou nacházet obytné nebo pobytové místnosti je nutno provádět přiměřená protiradonová opatření proti průniku radonu z podloží.

### 4.3 Měření a průzkumy v oblasti životního prostředí

#### 4.3.1 Dendrologický průzkum a nacenění dřevin

Průzkum byl proveden firmou SUDOP Praha a.s. v roce 2018 a aktualizován dle záborů z DSP v roce 2020. Rozsah kácení byl stanoven na základě záborového elaborátu a místního šetření. Kácena bude pouze mimolesní zeleň v rozsahu záboru stavby. Ve výjimečných případech budou káceny dřeviny v těsné blízkosti záměru mimo zábor stavby, které by ohrožovaly bezpečnost drážního provozu.

Kácení mimolesní zeleně je nutné provést především z důvodů bezpečnostních, a to pro:

- zachování rozhledových poměrů a zajištění stability drážního tělesa
- úpravy mostů a propustků, výstavby nových mostních objektů
- zajištění přístupu k trati v rámci stavby
- zajištění odstupové vzdálenosti od živých a neživých částí trakčního vedení
- obnovy stávajícího tělesa dráhy, odvodnění

Mimolesní zeleň na plochách ZS bude selektivně kácena pouze v nezbytně nutné míře, konkrétní způsob využití ploch ZS je v kompetenci dodavatele stavby. Dále je zapotřebí kácet porosty na přístupových komunikacích, projednání si zařizuje zhotovitel sám.

Náhradní výsadba nebyla dosud stanovena. Dle srovnatelných železničních i silničních staveb je odhadnuta náhradní výsadba, přičemž jako horní mez odhadu pro potřebu rozpočtování je zvažováno 500 ks stromů špičáků, 2000 keřů a 500 ks alejových stromů o obvodu kmene do 12 cm s balem.

#### 4.3.2 Pedologický průzkum

Průzkum provedl Jan Jehlička v roce 2018 a na základě aktuálních záborů v rámci DSP byl v roce 2021 firmou GeoTec-GS a.s. provedena aktualizace pedologického průzkumu Zájmová území (pozemky určené k trvalému záboru) kopírují průběh drážního tělesa železnice mezi Karlštejnem a Berounem a jsou nepravidelně rozmístěna po obou stranách drážního tělesa.

Na základě pedologického průzkumu bylo z pozemků určených k trvalému záboru nebo záboru nad jeden rok doporučeno ke skryvce humózního horizontu devět lokalit. Mocnost skryvky se pohybuje mezi 10 až 35 cm a podrobnosti o rozsahu jsou předmětem zmíněných průzkumů.

### 4.3.3 Přírodovědný průzkum

Průzkum byl proveden firmou SUDOP Praha a.s. v 6/2019. 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.

#### Zoologický průzkum

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.

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 Hlášnou 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.

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
- kácení dřevin realizovat pouze v nezbytné míře, stavebními pracemi potenciálně ohrožené dřeviny chránit dle ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a ... 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
- 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

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

#### Botanický průzkum

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.

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 některých druhů 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 a je zapotřebí realizovat ochranná opatření proti jeho neúmyslnému poničení.

#### 4.3.4 Hluková studie Karlštejn

Studie byla provedena firmou SUDOP Praha a.s. v 04/2018 a aktualizována v 12/2020. Účelem měření bylo stanovení hluku a vibrací z provozu na trati formou náměrů pro jednotlivé průjezdy vlakových souprav a následným výpočtem celkových hodnot pro hodnotící doby (den / noc). V době měření nebylo v měřených profilech trati zjištěno žádné dočasné omezení dopravy, bylo však instalováno na přímo navazujících úsecích a jeho následkem byl přesun nákladní dopravy na večer a noc, na všech bodech bylo tedy měřeno dvoufázově v denní a noční době tak, aby byl zachycen odpovídající vzorek dopravy.

Studie předkládá možnosti snížení nadměrných ekvivalentních hladin hluku. Jedná se o návrh kolejnicových absorbérů, individuálních protihlukových opatření a protihlukových stěn (PHS nejsou v projektu navrhovány). Kolejnicové absorbéry hluku, protihlukové stěny a celý nový železniční svršek zlepší stav hlukového zatížení u stávající obytné zástavby a zajistí dodržení hygienického limitu pro starou hlukovou zátěž, tedy 70 dB pro den a 65 dB pro noc pro většinu chráněných objektů. Kde toto snížení není technicky možné jsou navržena individuální protihluková opatření - drážní objekty, domy v těsné blízkosti trati.

#### 4.3.5 Studie vlivu vibrací

Studie byla provedena firmou SUDOP Praha a.s. v 04/2018. Účelem měření bylo stanovení hluku a vibrací z provozu na trati formou náměrů pro jednotlivé průjezdy vlakových souprav a následným výpočtem celkových hodnot pro hodnotící doby (den / noc). V době měření nebylo v měřených profilech trati zjištěno žádné dočasné omezení dopravy, bylo však instalováno na přímo navazujících úsecích a jeho následkem byl přesun nákladní dopravy na večer a noc, na všech bodech bylo tedy měřeno dvoufázově v denní a noční době tak, aby byl zachycen odpovídající vzorek dopravy.

Zvolený objekt (Karlštejn č.p. 192) leží na plochách kvarterních nezpevněných sedimentů fluvialního původu, což je podloží náchylné na intenzivní přenos vibrací, zvláště v případě nasycení terénu vodou. Naměřené hodnoty se však již při průjezdech těžkých vlaků vyšší rychlostí pohybovaly v době měření pod hygienickým limitem pro noc 78 dB mimo oblast nejistoty měření, stav vody v Berounce byl normální a nasycení terénu vodou odpovídalo ročnímu období s minimálním odparem, tedy spíše vyšší.

S ohledem na stav trati bez zjevných závad a charakter dopravy zde nepředpokládám razantní změnu stavu vlivem modernizace, pouze v případě dočasného zvodnění terénu (např. při a bezprostředně po povodni nebo při dlouhodobých vydatných deštích) zde lze očekávat nárůst vibrací oproti naměřeným hodnotám. Tento stav lze řešit buď aplikací antivibračních opatření na trati nebo dočasným snížením rychlosti na max. 40 km/h po dobu trvání zvodnění terénu.



## 5. OCHRANA ÚZEMÍ, POLOHA V ÚZEMÍ A VLIV STAVBY NA ÚZEMÍ

### 5.1 Architektonické a urbanistické začlenění stavby do území

Stavební úpravy ovlivní vzhled krajiny pouze místně – jedná se zejména o ochranu jednotlivých úseků skalních masívů, situovaných vlevo od první traťové koleje. Další nevelký zásah vyvolává nová železniční dopravná odbočka Lom a s ní spojené opěrné zdi a technologický objekt.

Návrh stavby je jako celek architektonicko-urbanisticky projednán, využívá sjednocujících materiálových a tvarových prvků, např. trakčních stožárů a přístřešků. Důraz je kladen na použití jednodušších, snadno udržitelných materiálů, na úrovni současného evropského standardu.

### 5.2 Zvláště chráněná území

Celá stavba se nalézá uvnitř CHKO Český kras. Z maloplošných zvláště chráněných území bude stavbou dotčena přírodní rezervace Tetínské skály, přičemž od km 34,720 do km 37,010 stavba prochází ochranným pásmem této přírodní rezervace. Dále stavba prochází národní přírodní rezervací Koda a to od km 32,240 do km 32,760 a od km 32,760 do km 33,580 s touto národní přírodní rezervací hraničí. Zvláště chráněná území přírody jsou definována zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

#### CHKO Český kras, zóny ochrany přírody:

prvek	km	lokalizace
3. zóna CHKO	28,620 – 31,050	oboustranně
2. zóna CHKO	31,050 – 31,150	oboustranně
1. zóna CHKO	31,150 – 32,750	oboustranně
2. zóna CHKO	32,750 – 32,800	oboustranně
3. zóna CHKO	32,800 – 33,550	oboustranně
2. zóna CHKO	33,550 – 35,600	oboustranně
3. zóna CHKO	35,600 – 36,100	oboustranně
2. zóna CHKO	36,100 – 38,250	oboustranně

#### Národní přírodní rezervace, přírodní rezervace:

prvek	km	lokalizace
PR Vanovice, ochranné pásmo	31,200 – 32,800	vlevo
NPR Koda, ochranné pásmo	32,800 – 32,900	vlevo
PR Tetínské skály, ochranné pásmo	34,750 – 37,000	vlevo

#### NATURA 2000

Natura 2000 je soustava lokalit chránících nejvíce ohrožené druhy rostlin, živočichů a přírodní stanoviště na území EU. V dotčeném území se nachází jediná evropsky významná lokalita Karlštejn – Koda. Železniční trať touto EVL prochází mezi km 31,020 - km 32,785 a mezi km 34,400 - km 37,565 (konec úprav).

Dle vyjádření Krajského úřadu Středočeského kraje lze vyloučit významný vliv projektu na evropsky významné lokality a ptací oblasti patřící do správního obvodu Krajského úřadu Středočeského kraje. Realizace záměru, včetně těchto opatření, nebude mít významný vliv na celistvost lokality.

Podle stanoviska AOPK, Správy CHKO Český kras č. SR/1656/SC/2019-13 nebude mít stavba významný negativní vliv na předměty ochrany EVL Karlštejn – Koda. Agentura však stanovila podmínky, na jejichž základě bude souhlasit s vydáním územního rozhodnutí a následně stavebního



povolení. Na základě předložených podkladů, výše uvedených úvah a znalosti místní situace dospěla Agentura k závěru, že umístění stavebního záměru není - při splnění v tomto závazném stanovisku stanovených podmínek - v rozporu se zájmy chráněnými zákonem.

### Území CHKO Český kras:

prvek	km	lokalizace
<b>nadregionální</b>		
NRBK K 56 - osa	26,500 – 32,700	vpravo
NRBC Karlštejn - Koda	32,700 – 35,200	oboustranně
NRBK K 55 - osa	35,200 – 38,200	vpravo
ochranné pásmo NRBK	35,200 – 38,100	oboustranně
<b>lokální</b>		
LBK	37,000 – 38,200	vlevo ve vzd. 20-100 m

## 5.3 Vlivy na vodoteče a vodní zdroje

Zájmové území stavby se nachází v útvaru povrchových tekoucích vod Berounka od toku Litavka po ústí do toku Vltava (ID - BER 0940). Stavebním záměrem není zasažen žádný útvar povrchových stojatých vod.

Zájmové území stavby se nachází v útvaru podzemních vod základní vrstvy Svrchní silur a devon Barrandienu (ID 62400).

Dle hydrologického členění se nachází zájmové území stavby v dílčím povodí Berounka, v povodí (3. řádu) dle ČHP 1-11-04 Litavka a Berounka od Litavky po Loděnici. Správcem povodí je Povodí Vltavy, s.p., závod Berounka.

Křížené vodní toky:

	vodoteč ID toku (CEVT) ČHP katastrální území	- staničení křížení s tratí, způsob křížení - realizovaný stavební objekt	správce
1	PBP Berounky 10264056 1-11-04-0560 Tetín u Berouna	SO 14-38-01 Most v ev. km 36,114	Správce – ostatní
2	PBP Berounky 10262294 1-11-05-0300 Srbsko u Karlštejna	SO 12-38-16 Propustek v ev. km 33,027	Povodí Vltavy, s.p.
3	PBP Berounky 10262472 1-11-05-0300 Srbsko u Karlštejna	SO 12-38-01 Most v ev. km 32,801	Povodí Vltavy, s.p.
4	PBP Berounky ř. km 26,7 přes Krupnou 10258713 1-11-05-0300 Poučnick	Vodní tok není stavbou dotčen. Podchází železniční trať propustkem.	Lesy ČR, s.p.

### Ochranná pásma vod

Stavba nezasahuje do chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV).

Stavba nezasahuje ochranného pásma povrchových vodních zdrojů (OPVZ).

Stavba nezasahuje do ochranného pásma podzemního vodního zdroje (OPVZ).

Stavba nezasahuje do žádného ochranného pásma přírodního léčivého zdroje (OPPLZ).

## 5.4 Záplavová území

Zájmové území stavby částečně zasahuje do úředně stanoveného záplavového území vodního toku Berounka. Záplavové území v ř. km 30,7 – 38,300 pro Q5, Q20 a Q100 včetně aktivní zóny stanovil Krajský úřad Středočeského kraje pod č.j.162082/2016/KUSK, záplavové území v ř. km 9,80 – 30,75 pro Q5, Q20 a Q100 včetně aktivní zóny stanovil Krajský úřad Středočeského kraje pod č.j. 068224/2012/KUSK/OŽP-Bab.

Zátopové území trati ve směru žel. staničení:

km 30,400 – 32,900	po pravé stranách náspu
km 33,020 – 33,030	po pravé straně náspu
km 33,300 – 34,740	po pravé stranách náspu
km 34,740 – 34,750	po obou straně náspu
km 34,750 – 36,110	po pravé straně náspu
km 36,110 – 36,120	po obou straně náspu
km 36,120 – 37,120	po pravé straně náspu
km 37,300 – 37,940	po pravé straně náspu

Stavba dále prochází rizikovým územím při přívalových srážkách. V katastrálním území Srbsko u Karlštejna v místě SO 12-38-16 Propustek v ev. km 33,027 se úsek stavby nachází pod kritickým bodem, což je místo kudy při přívalových srážkách vniká z přilehlého povodí voda do intravilánu a působí škody.

Součástí dokumentace je z výše uvedených důvodů část B.6.10 - povodňový plán stavby pro období výstavby.

## 5.5 Ochranná pásma

### 5.5.1 Dosavadní dotčená ochranná pásma a chráněná území

#### Ochranné pásmo elektrického vedení

Zemní kabelové vedení nn má ochranné pásmo 1 m od krajního kabelu na každou stranu. Ochranné pásmo vn venkovního vedení je vymezeno zákonem č. 485/2000 Sb. svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti, která činí od krajního vodiče na každou stranu:

- U napětí nad 1 kV do 35 kV = 7 m
- U napětí nad 35 kV do 110 kV = 12 m
- U napětí nad 110 kV do 220 kV = 15 m
- U napětí nad 220 kV do 400 kV = 20 m

#### Ochranné pásmo telekomunikací

Ochranné pásmo se taxativně neuvádí, je nutné při křížení nebo souběhu s vedením dodržet ČSN 73 6005.

#### Ochranné pásmo plynovodů

Ze zákona č. 458/2000 Sb. je ochranným pásmem prostor v bezprostřední blízkosti plynárenského zařízení vymezený vodorovnou vzdáleností od půdorysu zařízení měřeno kolmo na obrys:

- U nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek v zastavěném území = 1 m.
- U ostatních plynovodů a zařízení = 4 m

Bezpečnostní pásma plynovodů je:

- U vysokotlakých plynovodů nad DN700 = 65 m
- U velmi vysokotlakých plynovodů nad DN500 = 160 m

#### Ochranné pásmo horkovodů

Rozvody tepla mají ochranné pásmo 2,5 m od půdorysu.

#### Ochranné pásmo vodovodů a kanalizací

Ochranná pásma vymezuje zákon č. 274/2001 Sb..

- U vodovodů do průměru 500 mm včetně = 1,5 m od vnějšího líce stěny potrubí
- U vodovodů nad průměr 500 mm = 2,5 m

#### Ochranné pásmo silnic

K ochraně dálnice, silnice a místní komunikace I. nebo II. třídy a provozu na nich mimo souvisle zastavěné území obcí slouží silniční ochranná pásma. Ochranná pásma silnic se zřizují podle Zákona o pozemních komunikacích číslo 13, ze dne 23. ledna 1997, dle § 30. Silničním ochranným pásmem se pro účely tohoto zákona rozumí prostor ohraničený svislými plochami vedenými do výšky 50 m a ve vzdálenosti:

- dálnice, rychlostní silnice, nebo rychlostní místní komunikace anebo od osy větví jejich křižovatek = 100 m od osy přilehlého jízdního pásu
- ostatní silnice I. třídy a ostatních místních komunikací I. třídy = 50 m od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu
- silnice II. třídy nebo III. třídy a místní komunikace II. třídy = 15 m od osy vozovky nebo od osy přilehlého jízdního pásu

#### Ochranné pásmo dráhy

Ochranné pásmo dráhy tvoří podle zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, § 8 a § 9 tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou ve vzdálenosti od míst vymezených jednotlivým typům drah. Omezení až zákazy využití území a omezení práv v obvodu a ochranném pásmu dráhy určí drážní správní úřad. Pro dráhu vedenou po pozemních komunikacích a vlečku v uzavřeném prostoru provozovny nebo v obvodu přístavu se ochranné pásmo nezřizuje.

Prostor ochranného pásma dráhy je vymezený vzdáleností od určených objektů dráhy podle typu dráhy a dalším omezením. Obvod dráhy je území určené pro umístění stavby dráhy. U stávajících drah je vymezen pozemkem dráhy. Obvod dráhy je plocha, ochranné pásmo dráhy vytváří prostor.

- dráhy celostátní, regionální nad rychlost 160 km/h = 100 m od osy krajní koleje
- dráhy celostátní, regionální ostatní = 50 m od osy krajní koleje
- vlečky = 30 m od osy krajní koleje

### **Ochranné pásmo lesa**

Ochranná pásma lesních porostů (§ 14 odst. 2 zák. č. 289/1995 Sb. - 50 m).

### **Ochranná pásma zvláště chráněných území přírody**

V zájmovém území se nachází:

- PR Vanovice, ochranné pásmo km 31,200 – 32,800 vlevo
- NPR Koda, ochranné pásmo km 32,800 – 32,900 vlevo
- PR Tetínské skály, ochranné pásmo km 34,750 – 37,000 vlevo
- CHKO Český Kras v celém rozsahu stavby skrz CHKO
- EVL Karlštejn-Koda km 31,0-32,8 a km 34,37-37,6

### **5.5.2 Nová ochranná pásma**

Nové ochranné pásmo dráhy v celém úseku bylo vyhlášeno územním rozhodnutím. Jelikož se jedná o dráhu s návrhovou rychlostí do 160 km/h (včetně), ochranné pásmo činí 60 m od osy krajní koleje.

Dále vznikla, resp. vzniknou nové průběhy ochranných pásem inženýrských sítí, v závislosti na poloze přeložených tras.

## **6. POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN**

### **6.1.1 Asanace**

Pro tuto stavbu není třeba asanovat území stavby.

### **6.1.2 Demolice**

Z hlediska bouracích prací dojde k demolici několika budov, zastřešení nástupiště v zast. Srbsko a řady mostů a propustků, které budou v přímé kolizi s navrženým řešením, nebo budou v kolizi s postupem výstavby.

Z budov budou bez náhrady demolovány objekty stavědla Korno a stavědla Tetín. Dále budou demolovány dva stávající zděné přístřešky v zastávce Srbsko, které budou nahrazeny replikou secesního přístřešku (SO 12-34-01.1) a zastřešení nástupiště v zastávce Srbsko, které bude nahrazeno novými přístřešky pro cestující (SO 12-34-01). Všechny zmíněné budovy jsou majetkem Správy železnic, státní organizace.

V neposlední řadě dojde k demolici nebo částečnému ubourání dvou mostů, silničního nadjezdu a řady železničních propustků v rozsahu, který bude nutný pro náhradu těchto objektů novými stavebními objekty (viz část dokumentace D.2.1.4 - Mosty, propustky a zdi).

### **6.1.3 Kácení**

Kácení zeleně je vykázáno v SO 13-34-02 Všeobecný objekt. Mimolesní zeleň bude kácena v obvodu stavby v lokalitách, kde bude probíhat stavební činnost, nebo je zde naplánováno umístění zařízení staveniště. O povolení ke kácení bylo požádáno v rámci aktualizace DÚR v 05/2021.

Rozsah kácení dřevin vychází z podrobného terénního dendrologického průzkumu (SUDOP Praha a. s.), který je součástí dokumentace, konkrétně části B.5. Celkem je navrženo k odstranění:

- 106 700 m<sup>2</sup> keřů
- 8 853 ks stromů o průměru kmene 10-50 cm (~obvod kmene 31-157 cm)
- 68 ks stromů o průměru kmene nad 50 cm (~obvod kmene 157 a více cm)

## 7. POŽADAVKY NA DOČASNÉ A TRVALÉ ZÁBORY ZPF A PUPFL

V rámci realizace stavby se uvažuje s dočasným a trvalým zábořem pozemků zemědělského původního fondu (ZPF) a pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL).

Problematika je detailně řešena v samostatné části dokumentace B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana. Tato dokumentace je zpracována v souladu s platnou legislativou – zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu a vyhláškou č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu. V dokumentaci je uveden výpočet odvodů za odnětí ze zemědělského půdního fondu, bilance skrývky a mapové zpracování.

Na základě pedologického průzkumu bylo z pozemků určených k trvalému zábořu nebo zábořu nad jeden rok doporučeno ke skrývce humózního horizontu devět lokalit. Na ostatních odnímaných plochách není s ohledem na místní podmínky (výrazné ovlivnění dotčených pozemků stavbou a provozem železniční tratě) navrženo provedení skrývky. Skrývku ornice doporučujeme vzhledem k charakteru trvalých zábořů využít zpětně do stavby na ohumusování ploch. Stavba vyvolá trvalý záboř ZPF o výměře 0,7766 ha.

**Přehled trvalých a dočasných zábořů je uveden v následujících tabulkách.**

Trvalý záboř (m<sup>2</sup>)

<i>katastrální území</i>	<i>ZPF</i>	<i>PUPFL</i>	<i>OSTATNÍ</i>	<i>CELKEM</i>
Korno	0	153	514	667
Poučnick	0	0	267	267
Srbsko	8	13	1447	1445
Tetín u Berouna	2983	241	2163	5387
<b>Celkem</b>	<b>2991</b>	<b>407</b>	<b>4391</b>	<b>7766</b>

dočasné záboř do 1 roku (m<sup>2</sup>)

<i>katastrální území</i>	<i>ZPF</i>	<i>PUPFL</i>	<i>OSTATNÍ</i>	<i>CELKEM</i>
Korno	0	3377	4625	8002
Poučnick	0	0	5490	5490
Srbsko	880	389	1872	3141
Tetín u Berouna	4800	5576	13004	23380
<b>Celkem</b>	<b>5680</b>	<b>9342</b>	<b>24991</b>	<b>40013</b>

## 8. ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY

Vlastní stavba vyžaduje napojení na technické vybavení území. Jedná se především o:

- Napojení na el. rozvodnou síť, které je zajištěno prostřednictvím rozvodné a distribuční sítě ČEZ, a.s. a vlastní rozvodné sítě Správy železnic, statní organizace.
- Napojení na kanalizaci pro objekt SO 12-34-01.1 Zast. Srbsko – secesní přístřešek, které je řešeno napojením na splaškovou kanalizaci ve vlastnictví obce Srbsko přes SO 12-60-01 Kanalizační přípojka km 33,420.
- Napojení na zdroj vody pro objekt SO 12-34-01.1 Zast. Srbsko – secesní přístřešek, které je řešeno napojením na vodovodní řad ve vlastnictví obce Srbsko přes SO 12-60-02 Přípojka vody km 33,420.

Napojení staveniště na rozvody vody, el. energie a kanalizaci z veřejných sítí bude realizováno ze stávajících drážních odběrných míst, nebo nových míst připojení.

Dále budou zřízena nová nástupiště a nové přístupy a napojení železniční zastávky Srbsko. Chodníky, nástupiště veřejné dopravy, úrovně i mimoúrovňové přechody, chodníky a ostatní pochozí plochy umožňují samostatný, bezpečný, snadný a plynulý pohyb osobám s omezenou schopností pohybu nebo orientace a jejich míjení s ostatními chodci. Konstrukce nástupišť a přístupových komunikací k nim jsou vybaveny vodícími liniemi a varovnými a signálními pásy. Přístupové komunikace mají podélný sklon nejvýše v poměru 1:12. Nástupiště mají výšku odpovídající navrženým drážním vozidlům, aby byl zajištěn bezbariérový přístup do dopravních prostředků.

## 9. VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE

### 9.1.1 Věcné a časové vazby stavby

Pro tuto stavbu je předpoklad získání Územního rozhodnutí v druhé polovině roku 2021 a předpoklad získání stavebního povolení v první polovině roku 2022. Realizace stavby je předběžně uvažována od 07/2022, dokončení hlavních stavebních prací je předpokládáno do 06/2025 a úplné dokončení stavby do 09/2025.

Předcházející stavba „Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr“ má skončit v 06/2021 a navazující stavba „Optimalizace trati Karlštejn (včetně) – Odbočka Berounka (včetně)“ má následovat v letech 2024 až 2026. Stavba ETCS Beroun – Plzeň má být realizována od 06/2021 do 10/2023. Rekonstrukce silnice II/116 a III/11614 v obci Srbsko má proběhnout v roce 2022, ale termín není jistý. Stavba „Parkoviště u nádraží Srbsko“ má být realizována v roce 2022 nebo 2023.

### 9.1.2 Podmiňující investice

V současnosti nejsou známy žádné investice, které by podmiňovaly modernizaci tratě.

### 9.1.3 Související investice

Optimalizace TÚ Karlštejn – Beroun je jednou ze staveb na železniční trati Praha – Plzeň (v rámci III.TNŽK). Na pražské straně navazuje na další úsek stavby „Optimalizace trati Karlštejn (včetně) – Odbočka Berounka (včetně)“, která představuje kompletní přestavbu předmětné části žel. koridoru včetně stanic a zastávek. Na plzeňské straně navazuje na stavbu „Optimalizace trati Beroun (včetně) – Králův Dvůr“, která je v současné době v realizaci a díky níž prošlo přestavbou nádraží v Berouně a přilehlý traťový úsek se zastávkou Králův Dvůr.

Další související stavbou je ETCS Beroun – Plzeň, která řeší instalaci zařízení jednotného celoevropského zabezpečovacího systému, který bude zajišťovat jednotnou evropskou železnici a vyšší bezpečnost provozu na ní.

Plánovaná úprava silnic II/116 a III/11614 je kompletní rekonstrukcí hlavního silničního tahu obcí Srbsko na západním břehu řeky Berounky, kde je situována stavba zastávky Srbsko.

V neposlední řadě bude u zastávky Srbsko v rámci stavby „Parkoviště u nádraží Srbsko“ zřízeno moderní kapacitní parkoviště P+R s přímou vazbou na železniční zastávku, investorem je obec Srbsko.

### 9.1.4 Vyvolané investice

Nejsou známy žádné vyvolané investice, které by zároveň nebyly součástí této stavby.

## 10. SEZNAM POZEMKŮ, NA KTERÝCH SE STAVBA PROVÁDÍ

Kompletní seznam pozemků, na kterých se stavba provádí, na kterých vznikne dočasný a trvalý zábor a na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo je uveden v části dokumentace C.2 Katastrální situační výkres.

Ing. Petr Hofman, 06/2021