

Duben 2016

### A.1.3 Vliv stavby na životní prostředí



# 1 Obsah

<b>A. 1.3 Vliv stavby na životní prostředí .....</b>	<b>2</b>
A. 1.3.1 Úvod .....	2
A. 1.3.2 Legislativa.....	2
A. 1.3.3.2 Vliv na vodu .....	4
A. 1.3.3.3. Vliv na zámor půdy.....	5
A. 1.3.3.4. Vliv na územní systém ekologické stability .....	6
A. 1.3.3.5. Vliv na chráněná území a významné krajinné prvky .....	6
A. 1.3.3.6. Vliv na faunu a flóru .....	8
A. 1.3.3.7. Nakládání s odpady .....	9
A. 1.3.3.8. Ložisková a sesuvná území.....	10
A. 1.3.3.9. Vlivy na obyvatelstvo.....	11
A. 1.3.3.9.1. Hluk a protihluková opatření .....	11
A. 1.3.3.9.2. Vibrace .....	13
A. 1.3.3.9.3. Radonové riziko .....	14
A. 1.3.3.9.4. Elektromagnetické záření.....	14
A. 1.3.3.10. Vliv na kulturní památky a městské rezervace.....	15

## A. 1.3 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

### A. 1.3.1 Úvod

Předkládaná dokumentace se zabývá předběžným vyhodnocením vlivu stavby „Uzel Ostrava, na jednotlivé složky životního prostředí, které mohou být dotčeny v souvislosti s realizací stavby. Cílem této dokumentace je zejména variantní posouzení vedení tratě a jeho vyhodnocení z hlediska vlivu na životní prostředí. Dalším cílem dokumentace je stanovení rozsahu následných prací a nutnosti zpracování dalších odborných posudků, včetně odhadu finančních nákladů, které si tyto práce, spojené s ochranou životního prostředí a zmírněním dopadů vlivu stavby, vyžádají.

Modernizace tohoto železničního uzlu je ve své trase řešena ve čtyřech základních variantách.

Tato dokumentace nenahrazuje dokumentaci EIA ve smyslu § 8 zák. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, ani oznámení ve smyslu § 6 téhož zákona.

Dle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění, vyplývá pro investora nutnost vypracování Oznámení záměru pro účely posouzení všech variant řešících rekonstrukci železničního uzlu, tedy variant 1 až 4 dle výše uvedeného zákona. Stavba náleží dle přílohy č. 1. zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, do kategorie II., tedy pod záměry vyžadující zjišťovací řízení, konkrétně pod bod 9.2 Novostavby (záměry neuvedené v kat. I.), rekonstrukce, elektrizace nebo modernizace železničních drah, novostavby nebo rekonstrukce železničních intermodálních zařízení a překladišť.

### A.1.3.2 Legislativa

**V následujícím seznamu je uvedena legislativa ČR týkající se jednotlivých složek životního prostředí, a která byla platná v době zpracování této dokumentace:**

- ❑ Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.
- ❑ Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění.
- ❑ Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění.
- ❑ Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon), v platném znění.

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění.
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění.
- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých dalších zákonů, v platném znění.
- Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých dalších zákonů (zákon o obalech), v platném znění.
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), v platném znění.
- Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění
- Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), v platném znění.
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění.
- Zákon č. 500/2004 Sb., správní řád, v platném znění.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

#### **A.1.3.3 Vyhodnocení potenciálních vlivů na jednotlivé složky životního prostředí**

Technické řešení jednotlivých variant je obsahem technické zprávy projektu. V následujících odstavcích je podrobně vyhodnocen vliv realizace modernizace „Uzlu Ostrava“ na životní prostředí.

##### **A.1.3.3.1 Vliv na ovzduší a klima**

Zájmová oblast leží podle Mapy klimatických oblastí Československa (Quitt, 1971) v klimatické oblasti MT 10. Pro tuto klimatickou oblast je charakteristické dlouhé léto, teplé a mírně suché, krátké přechodné období s mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou a velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky. **Bližší popis a vyhodnocení vlivu záměru na klimatické podmínky jsou uvedeny v Příloze č. 1 této zprávy.**

Dopravní technologie počítá se závislou elektrickou trakcí ve všech uvažovaných variantách. Je tedy zřejmé, že nevzniknou nové liniové ani stacionární zdroje znečištění ovzduší. Zhoršení rozptylových podmínek může nastat pouze v etapě výstavby všech nově navrhovaných variant, tedy kromě varianty č. 0, což znamená časově omezený a plně reverzibilní stav. Pro všechny 4 nové varianty bude délka výstavby stejná. Ke krátkodobému

zhoršení kvality ovzduší dojde zejména podél přístupových komunikací a kolem stavenišť. Při dodržení doporučených opatření týkajících se ochrany ovzduší (pravidelné kropení a uklízení příjezdových tras, zaplachtování nákladních automobilů s materiálem apod.) nebude mít etapa výstavby žádné z variant významný dlouhodobý vliv na znečištění ovzduší.

#### **A.1.3.3.2 Vliv na vodu**

##### **Vody povrchové**

Zájmové území náleží do povodí Odry, k úmoří Baltského moře.

Nejvýznamnějším vodním tokem v oblasti je řeka Odra, křížící záměr mezi železniční stanicí Ostrava - Svinov a železniční zastávkou Ostrava – Mariánské hory, a řeka Ostravice, křížící záměr za žst. Ostrava – Hlavní nádraží na větví do Bohumína. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, jsou řeky Odra a Ostravice významnými vodními toky. Výše uvedené vodní toky jsou kříženy všemi řešenými variantami.

Dalším významným vodním tokem dotčeným železniční tratí je Černý potok, křížený v evidenčním drážním km 264,8. Tento vodní tok prochází pod tratí v prostoru mezi žst. Ostrava - Mariánské hory a žst. Ostrava - Hlavní nádraží. Černý potok je křížen ve všech variantách.

Významný negativní vliv na tyto vodní toky lze předpokládat u všech nových variant, pokud budou probíhat stavební práce přímo v korytech těchto vodních toků, například pokud bude rekonstruována spodní stavba mostních objektů, nebo při pojezdech techniky v korytech vodních toků. Významný negativní vliv budou mít i havarijní stavy v blízkosti těchto vodních toků nebo přímo v tocích a to u všech variant včetně stávající.

V rámci nových variant, varianta č. 1 až 4, dojde ke zvětšení světlé výšky mostu přes řeku Odru, díky čemuž lze očekávat zlepšení odtokových poměrů. U stávajícího stavu, varianta č. 0, zůstávají zachovány všechny světlé výšky mostů, odtokové poměry nebudou oproti současnosti ovlivněny.

##### **Vodní zdroje a podzemní vody**

Trasa zde řešených železničních tratí č. 270 a č. 323 nekříží žádní ochranné pásmo vodního zdroje.

Železniční tratě č. 270 a č. 323 ve zde řešených úsecích neprocházejí žádnou oblastí pro přirozenou akumulaci vod tzv. CHOPAV.

Vliv na podzemní vody a vodní zdroje může být spojen pouze s havarijnými stavy a to ve všech fázích posuzovaného záměru a u všech řešených variant.

Upozorňujeme na skutečnost, že, dle §8 odst. č. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon), v platném znění, je i pro čerpání těchto vod ze stavebních výkopů nezbytný souhlas příslušného vodohospodářského orgánu.

#### Záplavová území

Podle mapového serveru Výzkumného ústavu vodohospodářského (<http://heis.vuv.cz>) bylo zjištěno, že v řešených úsecích tratí č. 270 a č. 323 je vymezeno několik záplavových území pro Q100, do kterých trasa železnice, a tedy i všech řešených variant, zasahuje. Jedná se o záplavové území řeky Odry, jejíž záplavové území je kříženo po odbočení směrem na žst. Ostrava – Hlavní nádraží (evidenční kilometr trati 263,276 – 263,337). Průběh povodní na řece Odře bude po realizaci kterékoliv nové varianty zlepšen, a to díky zvětšení světlosti železničního mostu přes řeku Odru. Dále předmětná trať zasahuje do záplavového území řeky Ostravice, které je kříženo v evidenčním kilometru 268,828 železniční trati č. 270. Všechna tato záplavová území jsou křížena ve všech variantních řešeních (varianty 0 až 4) a to železniční tratí č. 270. Železniční trať č. 323 kříží záplavové území řeky Ostravice mimo rekonstruované úseky.

#### **A.1.3.3.3. Vliv na zábor půd**

Vzhledem k vedení všech variant v trase stávajících železničních tratí č. 270 a č. 323 nedojde k trvalým záborům pozemků náležejících do zemědělského půdního fondu (ZPF). V rámci samotné realizace projektu, může dojít k dočasným záborům ZPF, a to zejména díky potřebě vybudování zařízení staveniště nebo přístupových cest.

Podrobný rozpis zabíraných pozemků, tzv. záborový elaborát, bude součástí dalších stupňů projektové dokumentace pro vybranou variantu.

Jestliže v dalších stupních projektové dokumentace vznikne potřeba trvalého záboru ZPF, bude potřeba požádat na příslušném dotčeném orgánu ochrany ZPF o trvalé vynětí pozemků ze ZPF.

V rámci studie nebyla prokázána nutnost trvalého záboru pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL) ani u jedné z variant řešení.

#### **A.1.3.3.4. Vliv na územní systém ekologické stability**

Pro potřeby studie byly sledovány střety se všemi prvky územního systému ekologické stability.

Všechny varianty kříží na trati č. 270 osu nadregionálního biokoridoru NRBK 1-2A, který je veden podél řeky Odry. Trasa železniční trati č. 323 vede, dle územního plánu, podél hranic NRBK 2-9, 2-11 a 2-13 a podél hranice lokálního (místního) biocentra MBC 2-12. Tyto prvky ÚSES jsou vedeny podél řeky Ostravice. Žádná varianta řešení, včetně stávající, do těchto jednotlivých prvků ÚSES nezasahuje a vzhledem k situování všech variant ve stávající trase ani nelze předpokládat významné negativní ovlivnění.

Železniční trať č. 270 prochází lokálním (místním) biocentrem MBC 1-4, které navazuje na NRBK 1-2A vedeným podél toku Odry, viz výše. V místě křížení je dle územního plánu města Ostravy větší část interakčních prvků nefunkční. Žádná z nových variant nebude mít na toto biocentrum významně jiný vliv, než má stávající stav, varianta č. 0.

V souvislosti s realizací tohoto záměru dojde k zásahu do územního systému ekologické stability. V rámci dalších fází projektu budou navržena taková opatření, která zabrání narušení migrační prostupnosti a integrity jednotlivých prvků ÚSES. Při dodržení těchto opatření nebude tento záměr a ani žádná z jeho variant znamenat významný zásah do ÚSES.

#### **A.1.3.3.5. Vliv na chráněná území a významné krajinné prvky**

##### **Zvláště chráněná území (ZCHÚ)**

Pro hodnocení vlivu na zvláště chráněná území dle zákona č. 114/1992 Sb. můžeme brát v potaz jednak velkoplošná a jednak maloplošná zvláště chráněná území.

Do velkoplošných zvláště chráněných území nebude zasahováno žádnou z řešených variant.

Do maloplošných zvláště chráněných území nezasáhne plánovaný záměr při žádném z variantních řešení.

### Území soustavy NATURA 2000

Zvláštním typem jsou území, která jsou vytipována jako lokality soustavy chráněných území NATURA 2000 podle směrnice č. 79/409/EEC o ochraně volně žijících ptáků a směrnice č. 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin.

V České republice jsou v rámci území sítě NATURA 2000 vyhlášovány evropsky významné lokality (EVL) a ptačí oblasti (PO).

Žádná z variant neprochází žádným územím soustavy Natura 2000.

### Významné krajinné prvky (VKP)

Podle zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny mohou být stavbou dotčeny VKP dvou skupin:

#### 1) Vodní toky a jejich údolní nivy

Nejvýznamnějším vodním tokem v oblasti je řeka Odra a Ostravice. Mezi další významné vodní toky, dle výše zmíněné vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 178/2012 Sb., sem patří dále i vodní tok Černý potok. Interakce významných vodních toků s drážním tělesem je popsána v kapitole A. 1.3.3.2.

Mezi VKP patří také nivy výše uvedených toků.

#### 2) Lesní porosty

Žádná z variant nezasahuje do lesních porostů.

#### 3) Registrované VKP

Vedle tzv. významných registrovaných prvků „daných zákonem“ existují také tzv. registrované krajinné prvky, které registrují pověřené obecní úřady. Zde řešená trasa v žádné z variant železniční trati neprochází žádným registrovaným VKP.

### Přírodní parky

Záměr neprochází žádným vyhlášeným přírodním parkem.



#### **A.1.3.3.6. Vliv na faunu a flóru**

Dřeviny rostoucí mimo les budou odstraňovány jen v nejnutnější míře. Ke kácení dřevin dojde zejména při odstraňování náletových dřevin v ochranném pásmu trati, především kvůli úpravě rozhledových vzdáleností a k zajištění bezpečnosti na trati. Záměr vede po stávající železniční trati, a proto nelze očekávat významné kácení dřevin mimo ochranné pásmo dráhy. Kácení dřevin rostoucích mimo les může být navrhováno i vzhledem k možnosti budování nových přístupových komunikací a zařízení staveniště v rámci etapy výstavby. Je vhodné omezit kácení dřevin pouze na opodstatněné případy a uchránit hodnotné dřeviny před likvidací a poškozením, aby nedocházelo ke zbytečnému ničení přírodních biotopů.

Žádost o povolení ke kácení je třeba podat v dostatečném předstihu před započítáním fáze výstavby jednotlivých variant dle § 8 zákona č. 114/1992 Sb., na příslušný obecní úřad. Za vykácenou zeleň může orgán ochrany přírody nařídit realizaci náhradní výsadby. Inventarizace dřevin rostoucích mimo les navržených k odstranění z důvodu stavby bude provedena v následujících stupních projektové dokumentace.

V souvislosti s realizací záměru lze předpokládat také zásah do stávajících biotopů. V dalších fázích projektové dokumentace bude třeba provést podrobný biologický průzkum, kterým bude prověřen případný výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů a bude vyhodnocen dopad na ně. V souvislosti s tím budou navržena ochranná opatření – např. záchranný transfer apod. – případně kompenzační opatření.

Protože každá železniční trať znamená významný zásah do krajiny a znamená její významnou fragmentaci, je třeba v souvislosti s modernizací železniční trati je třeba zajistit dobrou migrační propustnost krajiny.

Žádná část ani varianta uvedeného záměru nezasahuje do migračně významného území, ani neprochází dálkovým migračním koridorem.

Celkově lze předběžně, vzhledem k umístění záměru v intravilánu města Ostravy, na stávajícím drážním tělese a jeho modernizujícímu charakteru, hodnotit vliv na faunu a flóru jako málo významný pro všechny varianty.

Avšak, i přes umístění v intravilánu města, prochází záměr cennými biotopy, a proto bude potřeba vliv na flóru a faunu detailně prověřit v dalších fázích projektové dokumentace.

#### **A.1.3.3.7. Nakládání s odpady**

U všech variant kromě varianty 0, stávající stav, dojde při realizaci stavby ke vzniku odpadů různých skupin a druhů, především ze skupiny stavebních. Bude se jednat jak o odpady kategorie „ostatní“ (O) tak o odpady kategorie „nebezpečný“ (N).

Nakládání s odpady se v ČR řídí zákonem č. 185/2001 Sb., zákon o odpadech (v platném znění) a prováděcími předpisy k tomuto zákonu.

Původce odpadů je povinen postupovat při veškerém nakládání s odpady (tzn. jejich soustřeďování, shromažďování, skladování, přepravě a dopravě, využívání, úpravě, odstraňování atd.) dle příslušných platných legislativních opatření.

Každý subjekt má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti a v mezích daných zákonem č. 185/2001 Sb. povinnost předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti a přednostně zajistit jejich využití před jejich odstraněním. Při nakládání s odpady, respektive při jejich odstraňování, je třeba volit vždy ty způsoby nebo technologie, které zajistí vyšší ochranu lidského zdraví a které jsou šetrnější k životnímu prostředí.

***Odpovědnost za řádný průběh jakékoliv činnosti s odpadem související nese původce, respektive oprávněná osoba, která odpad při dodržení podmínek stanovených zákonem a prováděcími předpisy převzala.***

#### **Odpady vznikající při výstavbě**

Odpady, které vzniknou v průběhu stavebních prací, budou odváženy a likvidovány mimo staveniště. Tato činnost bude zajištěna dodavatelem stavebních prací, popř. odbornou firmou, což bude možné specifikovat až po vyjasnění smluvních vztahů mezi investorem a dodavatelem stavby. Obecně platí zásada, že na ploše staveniště je vhodné ukládat odpady jen krátkodobě, po nezbytně nutnou dobu.

Při realizaci stavby budou vznikat odpady různých skupin a kategorií. Nejvíce však budou zastoupeny odpady ze skupiny č. 17 – Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst). Půjde především o výkopové zeminy (17 05 04), štěrk z kolejiště (17 05 08) a stavební odpady z demolic (17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07). V následující tabulce (tab. 2) je uveden seznam druhů odpadů, které budou při realizaci stavby pravděpodobně vznikat.

Tab. 2. Druhy odpadů pravděpodobně vznikající v rámci realizace stavby

Kód odpadu	Druh odpadu	Kategorie
02 01 03	Odpad rostlinných pletiv	Ostatní
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Ostatní
15 01 02	Plastové obaly	Ostatní
15 01 03	Dřevěné obaly	Ostatní
15 01 06	Směsné obaly	Ostatní
17 01 01	Beton	Ostatní
17 01 02	Cihly	Ostatní
17 01 03	Tašky	Ostatní
17 02 01	Dřevo	Ostatní
17 02 02	Sklo	Ostatní
17 02 03	Plasty	Ostatní
17 04 05	Železo a ocel	Ostatní
17 04 07	Směsné kovy	Ostatní
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	Ostatní
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	Nebezpečný
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	Ostatní
17 05 07	Štěrka ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky	Nebezpečný
17 05 08	Štěrka ze železničního svršku neuvedená pod číslem 17 05 07	Ostatní
20 03 01	Směsný komunální odpad	Ostatní

#### Odpady vznikající při provozu

V rámci provozu všech uvažovaných variant nebudou výrazné rozdíly v produkovaných odpadech. Lze předpokládat vznik především komunálního odpadu z provozu dráhy a pak stavebního odpadu v rámci různých drobných oprav.

Z hlediska produkce odpadů při výstavbě jsou všechny varianty, ve kterých dochází k rekonstrukci trati, prakticky shodné. Varianta řešící stávající stav nebude v rámci rekonstrukce v krátkém časovém úseku produkovat žádné významné množství odpadů, ale budou při ní v delším časovém horizontu vznikat větší množství odpadů z důvodu většího množství různých drobných oprav, které rekonstrukcí celého záměru, viz varianty 1 až 4, budou minimalizovány.

#### **A.1.3.3.8. Ložisková a sesuvná území**

##### 1. Chráněná ložisková území (CHLÚ)

Celé území záměru se nachází na CHLÚ Čs. část Hornoslezské pánve, vyhlášené pro zemní plyn a černé uhlí. Větší část záměru, vyjma úseku v Ostravě - Zábřehu, se nachází i na CHLÚ Rychvald, vyhlášeném pro zemní plyn.

### 2. Výhradní ložiska (VL), ložiska nevyhrazených nerostů, prognózní zdroje

Z výhradních ložisek (VL) leží železniční trať v úseku mezi žst. Ostrava – Svinov a žst. Ostrava – Hlavní nádraží na území VL Důl Odra, z. Mariánské hory, pro černé uhlí.

Z ložisek nevyhrazených zdrojů není s trasou záměru v kontaktu žádné.

### 3. Dobývací prostory (těžené i netěžené)

Z vymezených těžených dobývacích prostorů zasahuje železniční trať do dobývacího prostoru Svinov I. (v okolí žst. Ostrava – Svinov, v obou variantách) a Mariánské hory I (v okolí žst. Ostrava – Mariánské hory, v obou variantách).

Všechny varianty jsou vedeny na stávající železniční trati. U varianty 1, 3 a 4 dojde vybudováním přesmyku u žst. Ostrava – Mariánské Hory formou zahluubeného tunelu k většímu zásahu do ložiskových území a dobývacího prostoru. Míru tohoto zásahu je třeba posoudit i v součinnosti s báňským úřadem. Vzhledem k malé hloubce tunelu však nelze předpokládat významný negativní vliv na horní díla.

#### **A.1.3.3.9. Vlivy na obyvatelstvo**

Předmětem stavby je rekonstrukce dopravního uzlu Ostrava. Vzhledem k charakteru stavby můžeme očekávat vlivy na obyvatelstvo jak v období výstavby, tak v období provozu posuzovaného záměru. V následujících kapitolách jsou shrnuty vlivy na obyvatelstvo z hlediska hluku, vibrací, elektromagnetického záření, emisí radonu z podloží a kvality ovzduší.

##### **A.1.3.3.9.1. Hluk a protihluková opatření**

V závislosti na rychlosti souprav a intenzitách dopravy na navazující vysokorychlostní trati budou realizována protihluková opatření i v úsecích, kde trať povede ve stávající stopě v souběhu se stávajícími kolejemi.

Pro návrh protihlukových opatření je nezbytné stanovit hygienický limit, jehož nepřekračování musí zajistit kombinace všech protihlukových opatření. Hodnota hygienického limitu se bude odvíjet nejen od způsobu využívání okolních objektů a území, ale také od výše hlukové zátěže, která se již v hodnoceném území dlouhodobě nachází.

S ohledem na hygienický limit a výši hlukového zatížení budou navržena adekvátní protihluková opatření. V okolí železniční tratě budou protihlukové stěny pravděpodobně

vysoké vzhledem k tomu, že k hluku vznikajícímu díky tření kol o kolejnici se přidává také hluk z aerodynamického odporu vlakových souprav a hluk sběrače.

Upřesnění rozsahu protihlukových opatření bude provedeno v navazujících etapách projektových prací, kdy budou dostupné všechny podklady pro výpočty a kdy bude provedena hluková studie.

### ***Stanovení nejvyšších přípustných hladin hluku:***

#### ***1) Chráněné venkovní prostory a chráněné venkovní prostory staveb***

Podle ustanovení nařízení vlády 272/2011 Sb. je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb stanovená součtem základní hladiny hluku  $L_Z = 50 \text{ dB}$  a příslušných korekcí:

$K_1 = + 10 \text{ dB}$  : v okolí hlavních pozemních komunikací a v ochranném pásmu drah (OPD), kde hluk z dopravy je převažující.

$K_2 = + 5 \text{ dB}$  : pro hluk z pozemní dopravy po veřejných komunikacích.

$K_3 = - 5 \text{ dB}$  : pro hluk ze železniční dráhy v noci.

$K_5 = - 10 \text{ dB}$  : pro hluk v noci.

pak platí:

**pro den od 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = L_Z + K_1 = 60 \text{ dB}$  v OPD**

**$L_{Aeq,T} = L_Z + K_2 = 55 \text{ dB}$  mimo OPD**

**pro noc od 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = L_Z + K_1 + K_3 = 55 \text{ dB}$  v OPD**

**$L_{Aeq,T} = L_Z + K_2 + K_3 = 50 \text{ dB}$  mimo OPD**

**pro hluk z dopravy na dráhách s použitím korekce pro starou hlukovou zátěž**

**pro den od 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 70 \text{ dB}$**

**pro noc od 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = 65 \text{ dB}$**

#### ***2) Chráněné vnitřní prostory staveb – obytné místnosti, hotelové pokoje***

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněných vnitřních prostorech staveb je stanovená součtem základní hladiny hluku  $L_Z = 40 \text{ dB}$  a příslušných korekcí pro obytné místnosti:

$K_1 = + 5 \text{ dB}$  : v okolí hlavních pozemních komunikací a v ochranném pásmu drah (OPD), kde hluk z dopravy je převažující.

$K_2 = -10 \text{ dB}$  : pro noční dobu.

pak platí:

**pro den od 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> hod**  $L_{Aeq,T} = L_Z + K_1 = 45 \text{ dB v OPD}$

$L_{Aeq,T} = L_Z = 40 \text{ dB mimo OPD}$

**pro noc od 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> hod**  $L_{Aeq,T} = L_Z + K_1 + K_2 = 35 \text{ dB v OPD}$

$L_{Aeq,T} = L_Z + K_2 = 30 \text{ dB mimo OPD}$

Pozn.: Vnitřní prostor u staveb pro individuální rekreaci není chráněným vnitřním prostorem podle § 30/3 zák. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění.

#### Hluk v období výstavby

Povolené ekvivalentní hladiny hluku během výstavby jsou definovány v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Základní hladina akustického tlaku je v tomto případě  $L_Z = 40 \text{ dB}$ . Pro provádění povolených staveb je přípustná korekce  $+15 \text{ dB}$  pro hluk ve venkovním prostoru k základní nejvyšší přípustné ekvivalentní hladině akustického tlaku A, a to v době od 7 do 21 hodin. Vzhledem k tomu, že je projekt ve stadiu studie a nejsou konkrétní pracovní postupy známy, bude vyhodnocení hluku v období výstavby provedeno až v dalších fázích projektu.

Varianty 1 až 4 budou zdrojem hluku v rámci realizace záměru. Tento hluk bude pro všechny výše zmíněné varianty přibližně stejný. U nulové varianty, stávající stav, chybí fáze realizace, a proto nelze uvažovat o hluku z výstavby.

#### **A.1.3.3.9.2.Vibrace**

Vibrace představují pohyb pružného tělesa nebo prostředí, jehož jednotlivé body kmitají kolem své rovnovážné polohy. Negativní vlivy vibrací, jakožto nízkofrekvenčního vlnění (cca 1-100 Hz) se mohou dotýkat jak stavebních objektů, tak otázek lidského zdraví, případně zvláště chráněných částí přírody. Působení vibrací bývá obecně nejvýraznější u budov stojících v bezprostřední blízkosti drážního tělesa. V případě nesoudržného podloží dochází k relativně rychlému útlumu hladiny zrychlení vibrací. Co se týče obecného vlivu vibrací na stavby, je v rozmezí 20-50 Hz udáván jako nejnižší limit rychlosti kmitání pro historické, narušené stavby (dle technických podmínek výstavby metra Praha) ....5-7 mm/s. Pro kvalitnější stavby, mosty, podzemní stavby a potrubí jsou limity řádově vyšší. Horší situace je v případech, kdy hladina podzemní vody je málo vzdálená (cca 1 m) od základové spáry.

Co se týče vlivu vibrací na lidské zdraví, toto je značně závislé na převažující frekvenci v daném spektru. Z vertikálních vibrací (S, R) je nejcitlivěji vnímáno vlnění o frekvenci 4-8 Hz.

Z horizontálních vibrací (P nebo Love-vlnění) je nejcitlivěji vnímána oblast 1-2 Hz (citlivostní křivky). V návaznosti na to je zde při měření užito speciálních filtrů a měřena vážená hodnota zrychlení vibrací. Na základě těchto hodnot je potom počítána hladina zrychlení vibrací L (dB).

V období výstavby, varianty 1 až 4, mohou být zdrojem vibrací používané stavební mechanismy a nástroje, kdy vzdálený přenos vibrací z těchto mechanismů na obytnou zástavbu v okolí stavby může tak nepřímým způsobem ovlivnit zdravotní stav obyvatel. Tento vliv bude časově omezený a při dodržení organizace a režimu stavby v kombinaci s využitím moderní techniky bude minimalizován. Je nutné dodržovat limity pro nejvyšší přípustné hodnoty vibrací, které jsou uvedeny v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Změna průběhu vibrací závisí především na podloží trati a na konstrukci a stáří kolejového lože. Případné navýšení vibrací díky zrychlení průjezdů vlaků a zvýšení jejich počtu u všech nových variant, varianta 1 až 4, bude redukováno rekonstrukcí kolejového lože.

U varianty 0, stávající stav, bude průběh stejný jako doposud, případně může dojít v průběhu několika následujících let k jejich mírnému zhoršení vlivem stárnutí trati a vznikem různých defektů v konstrukci železniční trati.

V rámci dalších etap přípravy projektové dokumentace bude provedeno podrobné vyhodnocení negativního vlivu vibrací z provozu modernizované železniční tratě na zdraví obyvatel a v závislosti na tomto vyhodnocení budou navržena případná antivibrační opatření.

#### **A.1.3.3.9.3. Radonové riziko**

Zájmová lokalita se nachází na území s převážně nízkým rizikem emise radonu z podloží (zdroj: [www.geology.cz](http://www.geology.cz)).

#### **A.1.3.3.9.4. Elektromagnetické záření**

Elektromagnetické záření se vytváří především v okolí technologických zařízení, jako jsou trafostanice, RZZ, měnirny. Vzhledem k tomu, že již ve stávajícím stavu, varianta 0, jsou zde řešené železniční trati, č. 270 a 323, elektrifikovány, nelze předpokládat ani významné zhoršení elektromagnetického záření ve variantách 1 až 4, kdy bude trať taktéž elektrifikována.

Je třeba, aby při provozu měniren a dalších zařízení byly dodrženy limity pro elektromagnetické záření dle vyhlášky č. 1/2008 Sb., a aby byly splněny technické požadavky na kvalitu výrobků. Při dodržení těchto podmínek bude vliv na obyvatelstvo minimalizován.

#### **A.1.3.3.10. Vliv na kulturní památky a městské rezervace**

##### **Archeologická naleziště**

V blízkosti plánované železniční trati se nenachází žádná významná archeologická lokalita. Je třeba ale upozornit na to, že v podstatě celé území ČR je územím s předpokladem archeologických nálezů a tyto nálezy je třeba při stavbě takového charakteru předpokládat.

Pokud dojde při výkopových pracích k náhodnému archeologickému nálezu, je nutné respektovat ustanovení uvedené legislativy. Je povinností oznámit tuto skutečnost Národnímu památkovému ústavu a zajistit odborný archeologický dohled.

##### **Městská památková zóna a rezervace**

V okolí modernizované trati se nachází několik městských památkových zón (Moravská Ostrava, Ostrava – Poruba a Ostrava - Vítkovice). Do žádné městské památkové zóny či rezervace nebude při stavebních pracích v rámci realizace modernizace trati zasazeno.

##### **Nemovité kulturní památky**

V širším okolí zájmového území se nachází množství nemovitých kulturních památek. V dalším stupni projektové dokumentace je však nutné zjistit přesnou lokalizaci daných kulturních památek.

#### **A.1.3.3.11. Závěr**

Závěrem lze konstatovat, že modernizace železničního uzlu Ostrava nebude mít významný negativní vliv na životní prostředí, a to vzhledem k tomu, že stavební práce na této modernizaci proběhnou mimo zvláště chráněná území, území soustavy Natura 2000. Negativní vliv by realizace některé z nových variant mohla mít na skladebné prvky ÚSES, které jsou kříženy ve všech variantách, ale vzhledem k tomu, že se jedná o modernizaci stávající železniční trati a ne o budování nové, kdy by vznikaly nové migrační překážky, lze předpokládat, že tento negativní vliv na územní systém ekologické stability nebude významný.

Jako pozitivum modernizace stávající trati můžeme spatřovat ve zvyšování konkurenceschopnosti železniční dopravy v přepravě obyvatel i nákladu oproti jiným



způsobům dopravy – zejména dopravě automobilové, ale i letecké, které znamenají při svém provozu daleko větší vliv na životní prostředí.

Z hlediska řešených variant rekonstrukce železničního uzlu, varianta 1 až 4, je výhodná díky zlepšení průběhu povodní pod mostem přes řeku Odru. Z hlediska hlučnosti může u všech nových variant, 1 až 4, dojít ke zhoršení díky navýšení počtu projíždějících souprav a k jejich zrychlení. Na druhou stranu dojde u varianty 1,3 a 4 k rekonstrukci kolejového lože, k vybudování protihlukových zábran a v místě křížení železnice v Mariánských Horách i k vybudování přesmyku formou tunelu ke zlepšení hlukových poměrů.

U varianty 2 dojde také k mírnému zlepšení díky rekonstrukci kolejového lože a vybudování protihlukových zábran. Křížení železniční trati v Mariánských Horách bude u této varianty řešeno úrovně, proto na hluk v okolí trati nebude mít tato forma přesmyku vliv.

V nulové variantě zůstanou hlukové poměry stejné. V budoucnosti však může dojít ke zhoršení hlukových poměrů v okolí trati díky postupnému opotřebením jednotlivých prvků na trati.

Z klimatického hlediska jsou varianty 1 až 4 výhodné díky zvýšení odolnosti trati jak na extrémní teploty, tak i na povodně, i přívalové, probíhající na řece Odře.


Podrobné přehledné rozpracování je obsaženo v Souhrnné tabulce vlivů na životní prostředí u železniční trati č. 270 a lokálně trati č. 323.

Z výše uvedeného vyplývá, že z hlediska životního prostředí se jako nejvýhodnější jeví varianty 1, 3 a 4, jejichž rozdíly jsou z pohledu životního prostředí zanedbatelné.

Přílohy:

Příloha 1 Posouzení změn klimatu

Doplňující údaje:

0	11/2015	1. vydání	Mgr. Reichlová v.r.	Mgr. Michalička v.r.	Mgr. Fialová, PhD. v.r.	RNDr. Bosák v.r.
Rev.	Datum	Popis	Vypracoval	Kreslil/psal	Kontroloval	Schválil
Objednatel:  <b>Moravia Consult Olomouc a.s.</b> Legionářská 8 779 00 Olomouc					Souprava:	
Zhotovitel:  <b>ECOLOGICAL CONSULTING a.s.</b> Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc tel: 585 203 166, fax: 585 203 169 e-mail: <a href="mailto:ecological@ecological.cz">ecological@ecological.cz</a> 						
Projekt: <b>Studie proveditelnosti železničního uzlu Ostrava 2015</b>					Číslo projektu:	310/15136
					VP (HIP):	Mgr. Reichlová
					Stupeň:	
KÚ: Moravskoslezský		ORP: Ostrava		Datum:	11/2015	
Obsah:  <b>Vliv stavby na životní prostředí, posouzení změn klimatu</b>					Archiv:	
					Formát:	
					Měřítko:	
					Část:	Příloha:

**Objednatel: Moravia Consult Olomouc a.s.**

Legionářská 8  
779 00 Olomouc

**Zpracovatel: Ecological Consulting a. s.**

Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc  
RNDr. Jiří Grúz  
*číslo osvědčení odborné způsobilosti 85189/ENV/08*  
*Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc, tel. 603 584 222*  
e-mail: ecological@ecological.cz ; www.ecological.cz

Listopad 2015

Mgr. Petra Reichlová

Prvotní dokumentace je uložena v archivu zpracovatele.

**Rozdělovník:**

1x digitální verze: **Moravia Consult Olomouc a.s.**,  
Legionářská 8, 779 00 Olomouc

0. výtisk, 0. digitální verze: Ecological Consulting a.s.,  
Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc

**Řešitelský kolektiv:**

Mgr. Bc. Petra Reichlová – technické složky životního prostředí, vedoucí autorského kolektivu

***Ecological Consulting a.s., Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc, tel. 585 203 166***

Mgr. Jan Michalička – technické složky životního prostředí

***Ecological Consulting a.s., Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc, tel. 585 203 166***

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>5</b>
1.1	NÁRODNÍ CÍLE.....	5
<b>2</b>	<b>TRENDY KLIMATICKÉ ZMĚNY V ČR .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>VLIV ZMĚNY KLIMATU NA DOPRAVU.....</b>	<b>6</b>
3.1	OBECNÁ CHARAKTERISTIKA ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ V DOPRAVĚ.....	7
3.2	ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ V DOPRAVĚ .....	7
<b>4</b>	<b>KLIMA V LOKALITĚ ZÁMĚRU .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>VLIV KLIMATU NA ZÁMĚR „UZEL OSTRAVA“ .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>IDENTIFIKACE HLAVNÍCH VLIVŮ KLIMATU V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ .....</b>	<b>12</b>
6.1	ZÁPLAVY A PŘÍVALOVÉ POVODNĚ.....	13
6.2	SILNÝ VÍTR.....	17
6.3	SVAHOVÉ NESTABILITY .....	17
6.4	EXTRÉMNÍ TEPLoty .....	17
<b>7</b>	<b>ENVIRONMENTÁLNÍ PROCEDURY, JEJICHŽ POUŽITÍ JE PLÁNOVÁNO .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA, INTERNETOVÉ ZDROJE .....</b>	<b>19</b>

## 1 Úvod

Změnou klimatu se v podmínkách prostoru České republiky zabývá „Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR“, která byla zpracována Ministerstvem životního prostředí.

*Změnou klimatu* se v rámci této strategie rozumí veškeré dlouhodobé změny včetně přirozené variability klimatu a změn způsobených lidskou činností. Při čemž přirozenou a antropogenní složku klimatické změny od sebe nelze zcela rozlišit, nicméně z hlediska přizpůsobení se probíhajícím či předpokládaným změnám to není potřebné. Dle této strategie je žádoucí usilovat o minimalizaci nepříznivých antropogenních vlivů na zemské či regionální klima, což je cílem politik na ochranu klimatu. Vedle toho je ovšem nutné reagovat na již probíhající klimatické změny (zejména extrémní výkyvy počasí, jako jakou přivalové deště, dlouhá období sucha, vlny horka, méně sněhu ...).

Na změnu klimatu lze reagovat dvěma základními typy opatření:

**mitigační opatření** – to jsou přímá či nepřímá opatření ke snížení emisí skleníkových plynů (např. efektivnější využití zdrojů energie, využití solární či větrné energie, zateplení budov, atd.)

**adaptační opatření** – těmi se rozumí taková opatření, která slouží k přizpůsobení přírodního nebo antropogenního systému skutečné nebo předpokládané změně klimatu včetně jejích dopadů

Podle mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) z roku 2004 je adaptace na změnu klimatu definována takto: „*Proces přizpůsobení se aktuálnímu nebo očekávanému klimatu a jeho účinkům. V lidských systémech se adaptace snaží zmírnit škodu nebo se jí vyhnout nebo využít příležitosti. V některých přírodních systémech může lidský zásah usnadnit přizpůsobení se očekávanému klimatu a jeho dopadům.*“

Tento proces se skládá z preventivních opatření, opatření pro zvyšování odolnosti systému, přípravných opatření, reakcí na nepříznivé události a aktivit vedoucích k obnovení funkce systému.

### 1.1 Národní cíle

Cílem adaptace na změnu klimatu ČR je včasné snížení zranitelnosti systémů (přirozených i socioekonomických) a zvýšení jejich odolnosti vůči jejím dopadům, aniž by byla ohrožena kvalita životního prostředí a ekonomický a společenský potenciál rozvoje společnosti. Adaptace představuje soubor opatření průběžně, postupně a dlouhodobě realizovaných a zároveň vlastní proces jejich realizace v čase.

**Přizpůsobení se dopadům změny klimatu zahrnuje preventivní opatření, opatření pro zvyšování odolnosti systémů, přípravná opatření, reakce na nepříznivé události a aktivity vedoucí k obnovení funkce systému.** Adaptační opatření je nezbytné formulovat a realizovat koordinovaně s mitigačními opatřeními (tj. aktivním snižováním emisí a zvyšováním jejich propadů) v zájmu dosažení synergického efektu a pozitivní interakce adaptace a mitigace.

## 2 Trendy klimatické změny v ČR

Základními indikátory změn klimatu je teplota a množství srážek. Tyto dva ukazatele se dle dlouhodobých měření (meteorologická stanice Praha – Klementinum, teploty od roku 1775, srážky od roku 1805) postupně mění. Od roku 1775 dlouhodobé průměrné teploty vzrostly o 1,3 °C, průměrné roční úhrny srážek vzrostly mezi obdobími 1961-1990 a 1990 – 2010 o 5%, s posunem srážek do letních měsíců, viz povodně v roce 1997 a 2002.

Z výše uvedeného vyplývá, že v důsledku klimatických změn postupně v prostoru ČR dochází k nárůstu průměrných teplot. U srážek dochází k jejich přesunutí do krátkého období léta a naopak vznikají suchá období bez srážkových úhrnů během zimních a jarních období.

## 3 Vliv změny klimatu na dopravu

Extrémní výkyvy počasí jako jsou náhlé intenzivní srážkové či sněhové úhrny, záplavy, vlny veder či nízké hladiny řek mohou mít výrazný vliv na silniční, železniční, říční, ale i leteckou dopravu. Častější a intenzivní srážkové úhrny, jako jeden z projevů klimatu, ovlivňují zejména silniční dopravu (sníženou viditelností, kluzkou vozovkou, atd.). Význam strategických dokumentů zabývajících se vlivem změny klimatu na dopravu byl diskutován na nejvyšší úrovni na ministerské konferenci Programu EHK OSN Doprava, zdraví a životní prostředí v Paříži (2014).

Frekventovanější výskyt extrémních projevů počasí bude způsobovat častější vznik nesjízdnosti úseků dopravních cest v důsledku jejich zaplavení, fyzického poškození či zničení, zatarasení popadanými stromy následkem vichřice apod. Sesuvy půdy v úsecích silničních či železničních sítí mohou tyto sítě významně narušit. To bude klást zvýšené nároky na jedné straně na zajištění kapacity a vůbec existence objízdných tras, na organizaci dopravy, a na druhé straně na schopnost správců infrastruktury dostatečně rychle reagovat na vzniklé mimořádné události. Důležitá je i prevence a údržba zeleně a stožárů, které by mohly spadnout na dopravní cestu v důsledku silného větru, námrazy, vysoké sněhové pokrývky.... Problémem je v tomto případě hrozba úplného přerušení provozu při neexistenci objízdné trasy.

Náhlé ledovky či sněhové úhrny v zimním období mohou mít negativní vliv na nehodovost, jakož i kvalitu infrastruktury a fungování dopravy. Závažným je dopad ledovky na provoz elektrických drah, kdy dochází ke ztrátě funkčnosti trolejových vedení, které vede k úplnému ochromení dopravy.

Zvýšení teplot a častější fluktuace vysokých a nízkých teplot zvyšují nároky na klimatizaci a temperování vozidel veřejné, osobní i nákladní dopravy. Kromě ohřevu odpadním teplem motorů, bude pravděpodobně nadále růst nárok na období, kdy je prostor dohříván, na druhou stranu budou během letních měsíců růst požadavky na klimatizaci s cílem chlazení prostoru, které je však energeticky značně náročné. Z těchto důvodů lze očekávat zvýšenou spotřebu energií při provozu dopravních prostředků v rozsahu 1 až 10 % (odhad Ministerstva dopravy uvedený ve Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 2015).

### 3.1 Obecná charakteristika adaptačních opatření v dopravě

Mitigační opatření v dopravním sektoru jsou z hlediska snižování emisí skleníkových plynů a příspěvku dopravy ke globálním, potažmo národním emisím nutná, jejich přínos k adaptaci na změnu klimatu spočívá zejména ve snížení rizika kumulace negativních vlivů na lidské zdraví a životní prostředí v sídlech (vzniku podmínek pro vytváření fotochemického smogu, vln veder, zvýšené prašnosti). V roce 2011 činily emise z dopravy v České republice 15,8 % z celkových emisí skleníkových plynů. Zapojení letecké dopravy od roku 2010 do evropského systému EU ETS (obchodování s emisními povolenkami), rozvoj dopravy založené na elektrickém pohonu a na zemním plynu (CNG, LNG) a biopalivech (zejména pokročilých biopalivech, jež jsou vyráběna z nepotravinářské biomasy a odpadů), cyklistiky a veřejné dopravy jako způsobů dopravy, která je energeticky efektivnější, ekonomičtější a environmentálně šetrnější, jsou příklady vítaných mitigačních opatření v dopravním sektoru. Hromadná městská doprava (trolejbusy, tramvaje, autobusy, metro) i hromadná veřejná meziměstská doprava (autobusová, železniční) rovněž přispívá k ušetření emisí skleníkových plynů, pokud je využívána a vytížena cestujícími.

### 3.2 Adaptační opatření v dopravě

Zvýšení spolehlivosti dopravního sektoru odstraňováním „*bottlenecks*“ (dopravní překážky, které mohou potenciálně působit dopravní zácpy a dopravní výpadky) s cílem optimálního zajištění dopravní obslužnosti (segregované trasy městské a příměstské dopravy, **vysokorychlostní železnice**, příměstská železnice, zkvalitnění a rozvoj nemotorové dopravy, inteligentní dopravní prvky, **zvyšování bezpečnosti**).



Výstavba nových a zvyšování kapacity existujících objízdných tras zejména na železnici výrazně zlepšují jízdní vlastnosti a tím i propustnost tratí. Zajistit kvalitní a rychlé napojení ČR na evropské námořní přístavy železnici s dopravou námořních kontejnerů a podpořit fungování veřejných logistických center na železnici.

Železnice, silnice 1. tříd a dálnice konstruovat s ohledem na 100letou vodu.

*Komunikace nejsou v dostatečné míře zastíněny vegetací, která tlumí stínem extrémní namáhání konstrukcí a vozidel slunečním zářením. Odstraňování zeleně podél dopravních cest vede ke zvýšenému tepelnému zatížení dopravních cest s dopady na jejich technický stav i posádky vozidel. Vedle toho je vhodné využití nízkých druhů při ochraně infrastruktury před zafoukáním sněhem v zimních měsících. Z tohoto důvodu je vítané přijetí doporučení či nařízení o systematické výsadbě dřevin a křovin ve vhodné vzdálenosti podél silnic a železnic. Součástí by mělo být stanovení postupu výběru dřevin a křovin, které jsou pro danou lokalitu vhodné jak biologicky, tak z technických hledisek, z hlediska minimálního rizika pádu do dopravní cesty resp. na trakční vedení následkem silného větru, jehož výskyt v souvislosti se změnou klimatu bude častější.*

#### 4 Klima v lokalitě záměru

Záměr se nachází na území města Ostravy, které leží v Moravské bráně. Klima je zde ovlivňováno jak samotnou Moravskou bránou, tak nížinami na polské straně státní hranice i blízkým pohořím Beskydy.

Ostrava se nalézá v klimatické oblasti MT10, která je charakteristická dlouhým, mírným a suchým létem, s krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem i podzimem. Zima je zde obvykle krátká, mírně teplá a velmi suchá, kdy trvání sněhové pokrývky je krátké (viz Tab. č. 1).

Tab. č. 1: Tabulka klimatických charakteristik

Klimatická charakteristika	mírně teplá oblast MT10
Počet letních dnů	40 – 50
Počet letních dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	140 – 160
Počet mrazových dnů	110 – 130
Počet ledových dnů	30 – 40
Průměrná teplota v lednu	-2 – -3
Průměrná teplota v červenci	17 – 18
Průměrná teplota v dubnu	7 – 8
Průměrná teplota v říjnu	7 – 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 – 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400 – 450
Srážkový úhrn v zimním období	200 – 250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50 – 60
Počet dnů zamračených	120 – 150
Počet dnů jasných	40 – 50

Teplotní extrémy v ČR: Maximum 40,4 °C dne 20. 8. 2012 v Dobřichovicích (Praha – Západ).  
Minimum – 42, 2 °C dne 11. 2. 1929 Litvínovice u Českých Budějovic

## 5 Vliv klimatu na záměr „Uzel Ostrava“

V rámci záměru „Uzel Ostrava“ dojde k rekonstrukci železniční dráhy tak, aby došlo ke zvýšení maximální rychlosti, ke zvýšení bezpečnosti na trati a k úpravě nevyhovujících technických parametrů na méně používaných částech železniční trati. Hlavními požadavky jsou především zajištění mezinárodní osobní a tranzitní vlakové spojení na Balticko – Adriatického koridoru a kombinované nákladní dopravy. Dále má být uzel Ostrava součástí plánované vysokorychlostní dráhy na území ČR. Vysoké nároky na tento uzel klade i regionální doprava, vzhledem k tomu, že ostravská aglomerace čítá více jak 1 milion obyvatel.

Díky těmto úpravám dojde k umožnění využití dotčené železniční trati většího počtu vlakových souprav, kdy především využití železnice nákladní dopravou má vliv na snížení emisí a přesunu těžkých nákladů z automobilové nákladní dopravy do železniční dopravy. Díky umožnění rychlejšímu a frekventovanějšímu průjezdu vlaků osobní dopravy dojde k většímu využití osobní železniční dopravy namísto individuální automobilové dopravy. Tento trend je očekáván hlavně v případě meziměstské dopravy. Tímto přispěje realizace záměru ke snížení emisí především v centru města Ostravy.

Úpravou technicky nevyhovujících částí železniční trati dojde k umožnění průjezdu Uzlem Ostrava i po „alternativní“ železniční trase a díky tomu dojde k odstranění „bottleneck“ pro rychlostní železniční dopravu.

V projektu je uvažováno s výhledem do roku 2025. V rámci studie proveditelnosti bylo hodnoceno pět variant (varianty 1 – 4 a varianta „bez projektu“).

**Varianta „bez projektu“** ponechává stávající kolejiště beze změny s nezbytnou údržbou infrastruktury s tím, že je přezkoušena na výhledový rozsah dopravy, tj. do jakého rozsahu je schopna jej zajistit a v jaké kvalitě.

**Varianty č.1, 2, 3, 4** mají společné ponechání pouze jednoho seřadovacího obvodu pro vlakové práce, a to pravého nádraží. Levé nádraží pro tyto účely zaniká, jeho prostor je z části využit pro návrh nové železniční infrastruktury a zbývající část ponechává studie do dožití (zásoby uhlí snad jen do roku 2023) na odstavování prázdných nákladních vozů. Dalším společným rysem všech čtyř variant jsou tři traťové koleje mezi stanicemi Ostrava-Svinov – Ostrava hl.n. a v žst. Ostrava hl.n. návrh na pět nástupištních hran pro vlaky osobní dopravy směr Bohumín a pět nástupištních hran pro vlaky směr Ostrava střed.

Rozdíly jsou mezi variantami v žst. Ostrava hl.n. ve vedení hlavních kolejí uzlem, rychlostech a vzájemném propojování. Stanice Ostrava-Svinov je pro všechny varianty stejná a ponechává si stav po rekonstrukci stanice v rámci koridorových staveb. Nové je jen zapojení třetí traťové koleje, dělení koleje č. 6 cestovými návěstidly a nové nástupiště u koleje č.10.

#### **Varianta č.1**

- a) Varianta začíná za nádražím Ostrava – Svinov, za rozdělením kolejí směr na Opavu a směr na Ostravu - hlavní nádraží. Most přes řeku Odru bude zvýšen kvůli nové niveletě trati a bude rozšířen o jednu kolej.
- b) Na svinovském zhlaví žst. Ostrava hl.n. odbočuje v km 263,7 z traťové koleje č.4 dopravní kolej č.801a, která překračuje nadjezdem (přesmykem, tunelem) koridorové koleje č.101a, 102a a pokračuje jako kolej č.801b, 801c do koleje č.801 na uhelném nádraží u nástupiště č.5. Popsané koleje jsou při pravostranném provozu přednostně určeny pro jízdy vlaků osobní dopravy z uhelného nádraží směr Ostrava - Svinov.
- c) Kromě nové traťové koleje č. 4 zůstávají mezi stanicemi Ostrava - Svinov – Ostrava hl.n. stávající traťové koleje č.1,2 , které pokračují jako staniční koleje č.101a, 101, 102a, 102 směr osobní nádraží. K nim jsou navrženy ve stanici Ostrava hl.n. předjízdny koleje č.103, 104 pro nákladní vlaky.
- d) Koleje č. 101, 102 pokračují osobním nádražím jako hlavní koleje č. 1, 2 u nástupiště č. 2 směr Bohumín. K těmto kolejím je pro osobní dopravu přiřazena kolej č. 3 u nástupiště č. 1 a kolej č. 4, 6 u nástupiště č. 3. Další dopravní koleje na osobním nádraží č. 8, 10, 12 jsou určeny pro nákladní dopravu, především jako odjezdové směr Bohumín.
- e) Z koleje č.101a odbočuje na svinovském zhlaví dopravní kolej č.802a, která pokračuje jako kolej č.802b, 802c a 802 do uhelného nádraží k nástupišti č. 5. Kolej je určena při pravostranném provozu pro jízdy vlaků osobní dopravy ze stanice Ostrava - Svinov na uhelné nádraží. Na uhelném nádraží jsou navržena tři nástupiště (frýdlantská) č. 4, 5, 6 s dalšími kolejemi č. 803, 804, 806. Pro odstavování souprav osobních vozů jsou určeny na uhelném nádraží koleje č. 810, 812, 814 s předtápěcími stojany. Dopravní kolej č. 816 je určena pro nákladní vlaky, jízdy na směru Ostrava střed – vjezdová skupina kolejí č. 302-312.
- f) Stanice Ostrava střed je nově navržena se čtyřmi dopravními kolejemi č. 701, 702, 703, 704 a čtyřmi nástupišti, z toho jedno ostrovní a dvě jednostranná.
- g) V obvodu pravého nádraží je nově posílena vjezdová kolejová skupina (302-312) o jednu kolej, dále následuje svážný pahrbek a 20 směrových kolejí č. 224 až 262. Za kolejí č. 262 následuje svazek 7 kolejí č. 264 až 276 opravny vozů. K pravému nádraží

dále náleží 10 vjezdo-odjezdových kolejí č. 204 až 222. Tím, že zůstává jeden seřaďovací obvod, je třeba ho technicky posílit automatizací řadících prací, něco jako Kompas 5 s cílovým brzděním apod.

## Varianta č. 2

- a) S výjimkou bodů b), c), d) je tato varianta shodná s variantou č.1
- b) Odchylně od varianty č. 1 neodbočuje na svinovském zhlaví žst. Ostrava hl.n. z traťové koleje č.4 dopravní kolej č.801a. Mimoúrovňové křížení s koridorovými kolejemi č.101a, 102a je nahrazeno úrovňovým křížením tak, že kolej č.801a je napojena přímo do koleje č.101a stejně jako kolej č.802a. Zhlaví je pak prospojováno dvojicí paralelních spojek na rychlost 100 km/hod umožňujících současnou jízdu z koleje č.801a na traťovou kolej č. 2 nebo č.4 a z traťové koleje č.1 na kolej č.802a.
- c) Zatímco ve variantě č. 1 jsou koleje č.801a,b,c, 802a,b,c určeny přednostně pro vlaky směr uhelné nádraží – Ostrava - Svinov, jsou ve variantě č. 2 tyto koleje využitelné i pro směr Bohumín tím, že vstupují do osobního nádraží přímo do koleje č.3 rychlostí 120 km/hod - kolej č.801b a rychlostí 100 km/hod do koleje č.5 – kolej č.802c. Výjezd směr Bohumín je pak rychlostí 80 km/hod. Osobní nádraží má v této variantě opět pět nástupištních hran, uspořádání kolejiště je však odlišné. V liché kolejové skupině jsou tři koleje č. 1, 3, 5 v sudé kolejové skupině koleje č. 2, 4. Další tři koleje č. 6, 8, 10 jsou opět určeny pro nákladní vlaky. Popsaným řešením dochází ke zkrácení předjízdny koleje pro nákladní vlaky č. 103 na nedostatečnou délku cca 600 metrů. Náhradou je vyvinuta nová předjízdna kolej č. 103a v prostoru zastávky Ostrava - Mariánské Hory v délce cca 780 metrů.

## Varianta č. 3

- a) S výjimkou bodu b) je tato varianta shodná s variantou č. 2.
- b) Na svinovském zhlaví žst.Ostrava hl.n. odbočuje v km 263,7 z traťové koleje č.4 dopravní kolej č.802a, která překračuje nadjezdem (přesmykem) koridorové koleje č.101a, 102a a pokračuje jako kolej č.802b, 802c do koleje č.8012 na uhelném nádraží u nástupiště č.5. Popsané koleje jsou při pravostranném provozu přednostně určeny pro jízdy vlaků osobní dopravy ze stanice Ostrava-Svinov - uhelné nádraží směr Ostrava-Svinov. Samo mimoúrovňové křížení (přesmyk) je určen pro obousměrnou jízdu. Pro tento účel je za přesmykem mezi kolejemi č.801a, 802a navržena kolejová spojka na rychlost 120 km/hod.

- c) Odchylně od varianty č. 2 vstupují koleje č. 801a, b, c, 802a, b, c do osobního nádraží přímo do kolejí č. 3 a 5 rychlostí 80 km/hod. Výjezd směr Bohumín zůstává rovněž rychlostí 80 km/hod.

#### Varianty č. 4

- a) Varianta je navržena na žádost Jaspers pro případ, že dálkové vlaky osobní dopravy směr Bohumín zastavují jen ve stanici Ostrava - Svinov a stanici Ostrava hl.n. projíždějí. Tato varianta je shodná s variantou č. 1 s výjimkou osobního nádraží v žst. Ostrava hl.n. pro vlaky směr Bohumín. Navržen je zde dvoukolejný průtah osobním nádražím, koleje č. 1, 2 bez nástupištních hran. Pro zastavující osobní vlaky jsou navržena dvě nástupiště délky 170 metrů. Z toho oboustranné nástupiště č. 1 mezi kolejemi č. 3, 5 a jednostranné nástupiště č. 2 ke koleji č. 4. Nástupiště na uhelném nádraží jsou pak přechíslována na č. 3, 4, 5.

Co se týče rozsahu zasaženého území, jsou výše uvedené varianty shodné se stávajícím stavem.

## 6 Identifikace hlavních vlivů klimatu v zájmovém území

Hlavními jevy změn klimatu, které mají vliv na železniční infrastrukturu, byly definovány:

- teploty pod bodem mrazu
- vysoké teploty
- sněhové srážky v kombinaci se silným větrem
- přívalové deště
- záplavy

Tab. č. 2 Očekávané jevy provázející klimatické změny a jejich dopad na posuzovanou stavbu

Jev	Poškození	Riziko
záplavy	poškození mostních objektů, zaplavení tunelů	vysoké
vysoké teploty	poškození infrastruktury (kolejí)	střední
přívalové deště – bleskové povodně	zanášení propustků, podemílání náspu, zaplavení podchodů	minimální
nízké teploty, ledovka	poškození trakčního vedení	střední
silný vítr	poškození trakčního vedení, poškození budov	střední

## 6.1 Zápaly a přívalové povodně

### Zápaly

V důsledku záplav v roce 1997 byla na řadě vodních tocích navržena a následně realizována protipovodňová opatření.



**Obrázek 1** Srovnání rozsahu záplavového území v roce 1997 (tmavě modrá čára) a po realizaci protipovodňových opatření (světle modrá šrafovaná plocha) na území Statutárního města Ostravy (Zdroj: Povodňový plán města Ostravy)





**Obrázek 2:** Realizovaná protipovodňová opatření na území Statutárního města Ostravy (zelené trojúhelníky) a záplavové území při Q 100 po jejich realizaci (Zdroj: *Povodňový plán města Ostravy*)

Uvažovaný záměr se nachází v území, kde bylo vyhlášeno záplavové území pro řeku Ostravici a Odru. Na území statutárního města Ostravy byla realizována řada protipovodňových opatření (viz Obr.2).

Záplavové území překonává železniční trať mosty, které jsou dimenzovány na hladinu Q100. Místa kde dochází ke křížení záměru a záplavového území pro Q100 je záměr veden po mostech a do záplavového území zasahuje pouze pilíři těchto mostů.

Na základě implementace Směrnice evropského parlamentu a Rady č. 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik, byly zpracovány podklady pro vytvoření map povodňového nebezpečí a povodňových rizik. Komplexně jsou tato data shromažďována na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu (<http://cds.chmi.cz>)



Na vodních tocích procházejících oblastí záměru byly v hlásných profilech (viz Tab. 2) stanoveny průtoky jak pro Q100 tak pro Q500.

**Tab. 2: Hodnota průtoku při Q100 a Q500 (v m<sup>3</sup>/sec) pro profily na vodních tocích v místě předmětného záměru.**

Vodní tok	Profil	Q100	Q500
Odra	Svinov	571	765
Ostravice	Ostrava	845	1310

*Zdroj: Studie vyhodnocení a zvládání povodňových rizik na řece Odře v úseku Bohumín – Polanka, 2010*

Jediným místem, kdy je uvedena oblast rozlivu při Q500 je v místě soutoku Odry a Ostravice (<http://cds.chmi.cz>).

V případě povodní by mohlo docházet mimo jiné ke splavování pevných kusů materiálu, který by mohl zapříčinit vytvoření zátarasů, které zhoršují jednak odtok a které by mohly mít za následek například i narušení statiky mostních objektů u všech řešených variant.



**Obrázek 2** Místa omezující odtokové poměry na území Statutárního města Ostravy (červené křížky) a záplavové území při Q100 po jejich realizaci (Zdroj: Povodňový plán města Ostravy)

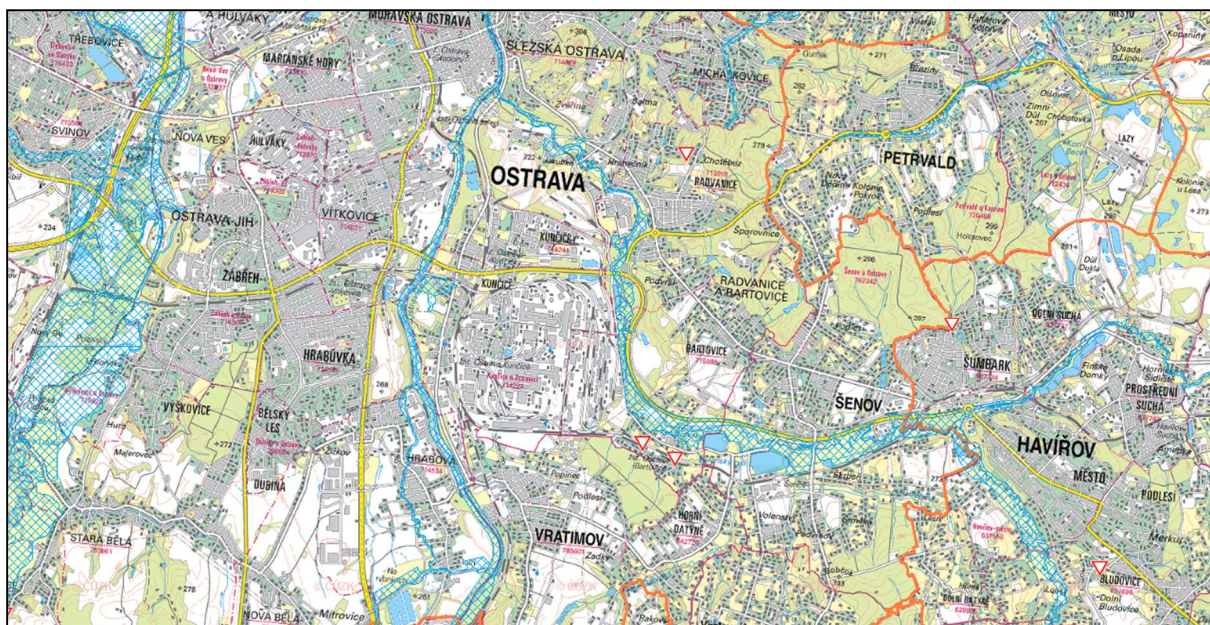


V místě přechodu železniční trati přes vodní tok Odra se nachází místo, které je označeno (dle Povodňového plánu města Ostravy) jako místo s potenciálním rizikem vzniku zátarasů. Při těchto mimořádných událostech je stanovena povodňová služba, která koná v pravidelných intervalech obhlídky a operativně řeší vzniklé situace.

### **Přítalové povodně**

Přítalové (často nazývané bleskové) povodně vznikají následkem krátkodobých a velmi intenzivních přítalových srážek, kdy během 1 až 6 hodin může vypadnout více než 100 mm srážek. Přítalové srážky se vyskytují v letních bouřkách. Rychlý přísun srážek nestačí půda vsakovat a voda rychle odtéká po povrchu půdy. Často odnáší půdní materiál a způsobuje erozi. I když zasažená plocha většinou není velká, voda proudí velmi rychle, má velkou ničivou sílu a způsobuje velké škody. (zdroj: [www.chmu.cz](http://www.chmu.cz)).

Na území města Ostravy jsou identifikována místa přítalových povodní. Tato místa se nacházejí zpravidla na menších vodních tocích, kde může docházet k erozi půdy. Místa ohrožena přítalovými povodněmi se nacházejí mimo předmětný záměr. Vzhledem k tomu, že se záměr nachází v zastavěném území, kde se nenachází rizikové vodní toky, byl tento jev vyhodnocen jako nevýznamný.



**Obrázek 3** Riziko přítalových povodní na území Statutárního města Ostravy (červeno- bílé trojúhelníky) a záplavové území při Q100 (Zdroj: Povodňový plán města Ostravy)

## 6.2 Silný vítr

Silný vítr může způsobit poškození především trakčního vedení nebo pády stromů, které způsobí kolizi v dopravě. V ochranném pásmu trakčního vedení jsou při údržbě trati dřeviny pravidelně odstraňovány. Ke kácení dojde pouze v nejnútnejší nutné míře a to tak, aby bylo umožněno provedení záměru. Kácení zeleně pro zajištění bezpečnosti na trati je úkolem správců trati, kteří toto kácení provádějí v rámci údržby trati. Díky tomu bude snížena hrozba pádu stromů na trolejové vedení nebo na koleje a tím k narušení železniční dopravy.

## 6.3 Svahové nestability

V místech, kde je plánována realizace záměru, nejsou monitorovány žádné svahové nestability.

## 6.4 Extrémní teploty

Vysoké teploty mohou zapříčinit poškození infrastruktury, zejména pak kolejí. Při rekonstrukci bude použita bezстыková kolej. U bezстыkové koleje jsou kolejnice svařeny do dlouhých kolejnicových pasů, které se následně svařují pomocí tzv. závěrných svarů. I zde hraje velkou roli teplota svařovaných kolejnic. Bezстыkovou kolej je možné zřizovat v rozmezí dovolené upínací teploty od +17°C do +23°C (v případě nižších teplot se kolejnice napínají). U rekonstrukcí a novostaveb se zřizuje právě tento způsob spojení kolejí přesně dle předpisu SŽDC S3/2. Musí zde být splněny i další podmínky z hlediska kvality žel. svršku, uspořádání kolejového lože atp. Dle tohoto předpisu dosahuje teplota kolejnic v klimatických podmínkách ČR obvykle hodnot od -30°C do +60°C.

Při předpokládané teplotě kolejnic vyšší než +40°C zavede Správce trati v hlavních kolejích kontrolní jízdy, případně obchůzky:

- v rozpracovaných úsecích, kde byla opravnými pracemi dočasně snížena stabilita bezстыkové koleje
- v úsecích se zhoršenou drážebností upevňovadel
- v úsecích s neznámou upínací teplotou a s upínací teplotou nižší než +15°C,
- v úsecích podle rozhodnutí vedoucího Správce trati.

V zimním období při náhlém poklesu teplot rozhodne vedoucí příslušného provozního střediska Správce trati podle místních poměrů o zavedení mimořádných obchůzek nebo kontrolních jízd v hlavních kolejích bez kolejových obvodů železničního zabezpečovacího zařízení.

## 7 Environmentální procedury, jejichž použití je plánováno

Pro záměr je v tuto dobu zatím zpracována pouze studie proveditelnosti. Následným krokem v projektové dokumentaci bude získání územního a stavebního povolení.

Tento záměr svojí dikcí splňuje kritérium stanovené v zákoně o posuzování vlivů na životní prostředí, příloze I., kategorii II, bodu 9.2 „*Novostavby (záměry neuvedené v kategorii I.), rekonstrukce, elektrizace nebo modernizace železničních drah; novostavby nebo rekonstrukce železničních a intermodálních zařízení a překladišť*“ zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí. Dle této přílohy tak záměr podléhá zjišťovacímu řízení. Jednou z povinných příloh Oznámení dle zákona č. 100/2001 Sb., je stanovisko příslušného orgánu ochrany přírody z hlediska vlivu záměru na soustavu Natura 2000.

## 8 Navrhovaná opatření

### Provozní opatření:

- při extrémních teplotách zvýšit počet kontrol
- zajistit dostatečný počet náhradních souprav pro zajištění plynulosti provozu v případě výpadku dopravy z důvodu poškození trakčního vedení
- využívat důsledněji monitoringu ČHMÚ, který provozuje předpovědní informační systém a vydává varování pro jevy (ledovka, přívalové deště, záplavy, apod.)

## 9 Závěr

Realizací jedné ze čtyř nově navrhovaných variant lze předpokládat, že dojde ke snížení emisí z automobilové dopravy, díky převedení části dopravovaných materiálů a osob na dopravu železniční. V rámci záměru dojde k využití moderních materiálů a postupů, díky čemuž dojde ke zlepšení bezpečnosti na trati a ke zvýšení odolnosti železniční dopravy vůči prudkým výkyvům v počasí (extrémní teploty, nárazové mohutné srážky, ledovka...). Zároveň díky tomuto záměru dojde ke zlepšení využitelnosti objízdné trasy přes město Ostrava, což opět povede ke zvýšení využitelnosti železniční trati v tomto regionu.

Vlastní rozdílnost variant spočívá především v rozdílném technickém kolejovém řešení. Výjimkou je vytvoření tunelu v oblasti Mariánských Hor. Ústí tunelu bude situováno mimo záplavové území.

Pro realizaci je vhodné prověřit dimenzování mostního objektu přes řeku Ostravici, který se nachází v místě rozlivu Q500.

Díky plánovaným stavebním a technickým pracím provedených v rámci tohoto záměru dojde ke zvýšení odolnosti železniční dopravy na dotčených železničních tratích vůči dlouhodobým

klimatickým změnám, tak i vůči extrémním výkyvům počasí těmito změnami způsobenými. Tím tento záměr koresponduje s národními cíli v problematice klimatických změn.

## **10 Použitá literatura, internetové zdroje**

- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, Zpracovalo Ministerstvo životního prostředí v meziresortní spolupráci s využitím klimatologických podkladů Českého hydrometeorologického ústavu
- Studie vyhodnocení a zvládání povodňových rizik na řece Odře v úseku Bohumín – Polanka, 2010
- <http://portal.chmi.cz>
- <http://cds.chmi.cz>
- [www.povis.cz](http://www.povis.cz)