

Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN

Číslo projektu: 327 520 0007

Název přílohy: Autorizované posouzení vlivů na veřejné zdraví

Příloha č. 6

Objednatel: Česká republika – Ředitelství vodních cest ČR

Zhotovitel: Konsorcium PORTOS AZ GEO ECOLOGICAL
CONSULTING – EIA Děčín

Vypracoval: RNDr. Alexander Skácel, CSc.

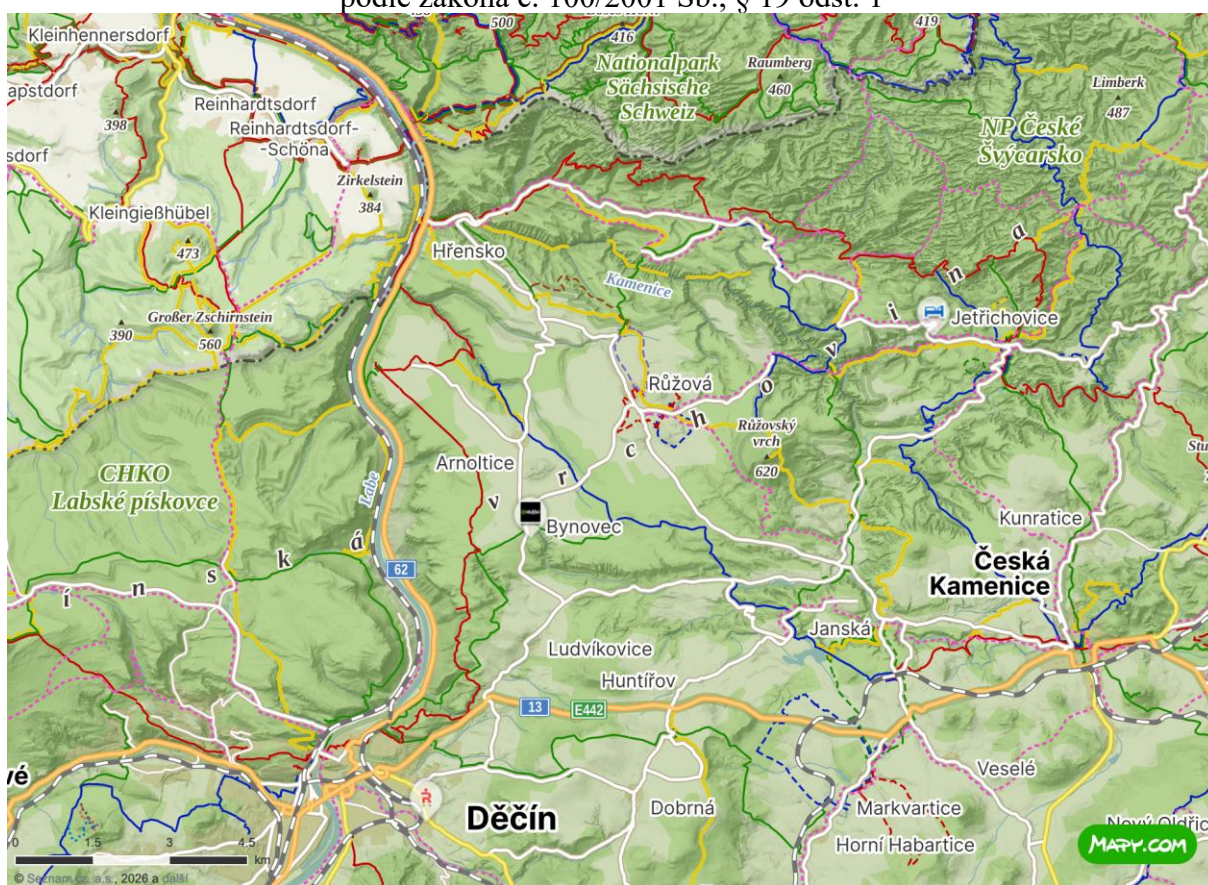
Datum: září 2026



ZLEPŠENÍ PLAVEBNÍCH PODMÍNEK NA LABI V ÚSEKU ÚSTÍ NAD LABEM – STÁTNÍ HRANICE ČR/SRN

Autorizované posouzení vlivů na veřejné zdraví (Survey of Authorized Health Impact Assessment)

podle zákona č. 100/2001 Sb., § 19 odst. 1



Zpracoval: RNDr. Alexander Skácel, CSc.,

autorizovaná osoba pro hodnocení zdravotních rizik dle zákona č. 100/2001 Sb.
v platném znění ve smyslu vyhlášky č. 353/2004 Sb.

Autorizační oprávnění č.j. 06/2024

Výtisk č. z 4 (vč. autorského)

Ostrava, září 2026

Datum vydání posouzení: 30.08.2026

Podpis autorizované osoby:

Materiál nesmí být reprodukován bez souhlasu autorizované osoby jinak než celý.



Posouzení č. SK – 2026/DEC

Autorizované posouzení vlivů na veřejné zdraví (Survey of Authorized Health Impact Assessment) podle zákona č. 100/2001 Sb., § 19 odst. 1

Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN,

1.	Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.
a.	Autorizace pro hodnocení vlivů na veřejné zdraví pro řízení dle zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění
b.	Autorizační osvědčení vydáno: Ministerstvo zdravotnictví Praha
c.	Č.j.: MZDR 24060/2024-2/OVZ
d.	Pořadové číslo osvědčení: 6/2024, ze dne 12.09.2024
e.	Platnost do: 19.11.2029
2.	Objednatel:
a.	Název: AZ GEO, s.r.o.
b.	Adresa: Ocelářská 2969/12, 700 30 Ostrava
c.	IČ: 25 35 89 44
d.	DIČ: CZ 25 35 89 44
3.	Název akce: „Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN“, dále pouze „Záměr“.
a.	Cíl hodnocení: posouzení zdravotního rizika hluku a změny imisí v důsledku provozu zvýšené kapacity plavební cesty v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/Německo.
b.	Lokalita: kraj Ústecký
4.	Charakter zdroje škodlivin: Provoz zkapacitněné plavební cesty v kumulaci se současnou zátěží hlukem ovzduší v potenciálně dotčeném okolí záměru.
5.	Podmínky platnosti protokolu:
a.	Hodnocení zdravotního rizika hlučnosti platí pro podmínky a předpoklady, které byly uplatněny v hlukové studii a pro vlastnosti použitého výpočtového programu CadnaA, verze 2025.
b.	Hodnocení zdravotního rizika chemických škodlivin platí pro podmínky a předpoklady, které byly uplatněny v rozptylové studii a pro vlastnosti použitého výpočtového programu Symos 97, verze 13.
c.	Dopravní vlivy se v souvislosti s hodnoceným záměrem jsou zpracovány v obvyklém spektru škodlivin ve smyslu metodiky pro zpracování rozptylových studií dopravních záměrů (jedná se o vodní dopravu).
d.	Hodnocení zdravotního rizika změny dopravní aktivity na plavební cestě postihuje vlivy změny hlukové a imisní situace, které jsou očekávány v potenciálně dotčeném okolí řešeného záměru v obytných lokalitách
e.	Hodnocení zdravotních rizik neposuzuje zdravotní rizikovost vznikajících odpadů ani jiných výstupů. Hodnocení nebezpečných vlastností těchto odpadů podléhá vyhl. 8/2021 Sb.
f.	Další podmínky platnosti viz kapitola „Nejistoty“ v příložené zprávě.

OBSAH:

1. Úvod.....	5
Cíl posouzení zdravotních rizik.....	7
Způsob posouzení zdravotních rizik a jeho legislativní místo	7
2. Popis lokality	7
3. Identifikace nebezpečnosti	8
3.1. Technické parametry posuzovaného záměru	8
3.2. Hluk.....	13
3.3. Chemické znečištění atmosféry	20
3.3.1. Tuhé znečišťující látky (TZL, PM ₁₀ a PM _{2,5} , prašnost)	21
3.3.2. Oxid dusnatý a dusičitý vyjádřené jako NO ₂	26
3.3.3. Benzen	28
3.3.4. Benzo(a)pyren (PAU)	29
4. Vztah dávky a odpovědi	30
4.1. Hluk.....	30
4.1.1. Limit dle české národní legislativy	30
4.1.2. Doporučené hodnoty dle WHO	32
4.1.3. Kvantitativní odhad míry obtěžování	36
4.2. Chemické imise	36
5. Hodnocení expozice	39
5.1. Referenční body	39
5.2. Dotčená populace	41
5.3. Charakter expozice	43
6. Charakterizace rizika	45
6.1. Kvalitativní hodnocení zdravotního rizika	45
6.2. Kvantitativní hodnocení zdravotního rizika – hlučnost	45
6.3. Charakterizace rizika chemických imisí	54
6.3.1. Tuhé znečišťující látky (TZL).....	56
6.3.2. Oxid dusnatý a dusičitý vyjádřené jako NO ₂	63
6.3.3. Benzen	65
6.3.4. Benzo(a)pyren	67
6.4. Psychické a subjektivní vlivy	69
7. Očekávané celospolečenské přínosy realizace záměru	70
8. Nejistoty	71
9. Závěr.....	73
10. Použité informační zdroje	76
11. Přílohy	77

Seznam nejpoužívanějších zkratk:

- AEGL – referenční hodnoty pro ochranu zdraví při akutních expozicích (Acute Exposure Guideline Levels, US EPA), jsou definovány tři stupně ohrožení (diskomfort – AEGL1, projev vážných zdravotních účinků – AEGL2, riziko ohrožení života nebo smrt – AEGL3)
- AN 15 – autorizační návod pro hodnocení zdravotního rizika hlučnosti, vydáno SZÚ Praha několika aktualizacích
- AQG – Air Quality Guideline value – revize doporučených hodnot koncentrací škodlivin
- BAT – Best Available Techniques – nejlepší dostupné techniky, jejich popis je uveden v referenčních dokumentech (BREF)
- CAS – Chemical Abstracts
- Dávka – hmotnost škodliviny, která způsobí specifický nebo nespecifický zdravotní účinek, vztažená na člověka nebo jiný druh testovacího organismu
- HIA – Health Impact Assessment – hodnocení vlivů na veřejné zdraví
- HQ – Hazard Quotient – index hodnotící míru nebezpečnosti toxikantu pro exponovanou populaci
- HRA – Health risk assessment – hodnocení zdravotních rizik
- IRB – imisní referenční bod
- IRIS – Integrated Risk Information System – informační systém US EPA
- ILCR – Individual Lifetime Cancer Risk – individuální celoživotní riziko rakoviny
- LC – lethal concentration – letální koncentrace způsobující úmrtnost určité části populace
- LC 50 – lethal concentration 50 – letální koncentrace způsobující úmrtnost 50% exponované populace
- NAAQS – National Ambient Air Quality Standards – národní limity kvality ovzduší USA – zde jsou použity pouze primární standardy, založené na ochraně zdraví populace
- NIOSH – Národní ústav pro bezpečnost a zdraví při práci (National Institute for Occupational Safety and Health)
- NPK – nejvyšší přípustná koncentrace
- OR – odds ratio, epidemiologický ukazatel výskytu onemocnění v exponované populaci
- OVZ – ochrana veřejného zdraví
- PEL – Přípustný expoziční limit
- RB – referenční bod
- RBC – Risk based concentrations – koncentrace látek založené na riziku – doporučené koncentrace škodlivin, které nezpůsobí pravděpodobně společensky nepřijatelné zdravotní riziko
- RfC – referenční koncentrace – koncentrace látky, která odpovídá experimentálně nebo modelově odvozené koncentraci s popsánými zdravotními účinky
- RfD – referenční dávka – dávka látky, která odpovídá experimentálně nebo modelově odvozené koncentraci s popsánými zdravotními účinky
- RR – relativní riziko, epidemiologický ukazatel změny rizika výskytu onemocnění exponované populace
- SZÚ – Státní zdravotní ústav Praha
- US EPA – americká agentura pro životní prostředí
- ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
- WHO – Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)

1. Úvod

Hodnocení vlivů na veřejné zdraví bylo zpracováno na základě objednávky zadavatele AZ GEO, s.r.o., Ostrava. Hodnocení se týká posouzení vlivů na veřejné zdraví souvisejících se záměrem „Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice“, které obsahuje dvě varianty:

- *Varianta 1 – optimalizovaná*

Jedná se o variantu, která je výsledkem dlouhodobé interdisciplinární spolupráce odborníků zejména v oblasti ochrany přírody a krajiny, životního prostředí, veřejného zdraví, vodního hospodářství a dopravy a její detailnější popis je uveden v kapitole B.I.6. Zde je možné uvést, že se jedná o variantu hodnocenou v poslední dokumentaci EIA z roku 2016 (Plavební stupeň Děčín – varianta 1b s environmentálními opatřeními) s doplněním úseku nad vzdutím.

- *Varianta 2 – optimalizovaná maximální*

Tato varianta vychází z Varianty 1, resp. se jedná o modifikaci varianty hodnocené v poslední dokumentaci EIA z roku 2016 (Plavební stupeň Děčín – varianta 1b s environmentálními opatřeními).

Modifikace spočívají zejména v:

- přepracování technických a organizačních opatření pro zajištění bezpečné poproudě i protiproudě migrace ryb a mihulovců v souladu s doporučeními Zdeňka Vogla (Vogl 2025) a s tím souvisejícími změnami průtokových charakteristik vodního díla Plavební stupeň Děčín (zachován bude nulový zásobní prostor);
- úprava revitalizačních opatření na březích dotčeného úseku Labe s ohledem na jejich aktuální stav a jejich doplnění;
- revitalizační opatření v lokalitě Malé Březno;
- konkretizace technického návrhu regulačních opatření v souladu s doporučeními vzešlými z prací TAČR;
- konkretizace organizačních opatření pro zajištění dostatečné kapacity vodní dopravy v úseku VD Střekov – Plavební stupeň Děčín bez realizace příčné stavby v tomto úseku;
- úprava dopravních charakteristik záměru (intenzit dopravy jednotlivých ovlivněných módů) na základě aktualizovaného dopravního modelu.

Tok Labe, na kterém je umístěn řešený „Záměr“, plní v současné době plavební funkci, ale je téměř na hranici své kapacity. Důvodem jsou i vodní stavy, které jsou v posledních desetiletích pro tento úsek typické. Výstavba vodního stupně na ř.km. 737,12 rozdělí plavební úseky na kratší vzdálenosti a zajistí potřebnou plavební hloubku, což je hlavní důvod, který podtrhuje nezbytnost realizace řešeného záměru. Dotčený úsek toku Labe je lemován železniční i silniční

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

dopravní cestou. Zájmové území je už dnes výrazně zatíženo dopravou, která je hlavním zdrojem hluku i emisí. Do budoucna se očekává změna dopravního zatížení – část přepravy by se měla přesunout ze silnic na vodní dopravu po Labi. K těmto vlivům je nutné připočítat i dopady z blízkých průmyslových podniků v Děčíně a z místních zdrojů, které se stále často využívají ve starší zástavbě a na venkově. Vlastní realizace záměru bude realizována jako novostavba vodního stupně s prioritně dopravní funkcí významného vodního toku. Pro situaci v dotčeném území je charakteristická i přítomnost blízkých objektů pro trvalé bydlení v okolí toku Labe v jeho dotčeném úseku. Vzhledem k povaze záměru budou dopravou, a tedy i hlukem a emisemi, nejvíce ovlivněny nejbližší obydlené oblasti. Tyto nejrizikovější lokality jsou podrobně posouzeny v odborných studiích (hlukové a rozptylové).

Realizace záměru v předmětném území je dána záměrem investora posílit stávající kapacitní možnosti vodní dopravní sítě na mezistátním úseku ČR – Německo a zintenzivnit současné dopravní využití vodní cesty. Záměr je mimo jeho technické řešení a environmentální opatření (varianta 1 a 2) zpracován jako univariantní, lokální, směrové ani provozní varianty nejsou po předchozích diskusích a jednání k záměru již uvažovány.

Hodnocení vlivů záměru na veřejné zdraví zohledňuje zpracované odborné studie – hlukovou a rozptylovou, které řeší požadavky vznesené v průběhu přípravy zjišťovacího řízení.

Hodnocení vlivů na veřejné zdraví bylo provedeno pomocí metodiky US EPA ve čtyřech postupných krocích, kterými se postupně řeší

- a. identifikace nebezpečnosti
- b. hodnocení vztahu dávka – odpověď
- c. hodnocení expozice
- d. charakterizace rizika (vlastní odhad rizika pro veřejné zdraví)

Hodnocení zdravotních rizik hlučnosti dopravního provozu bylo provedeno pomocí národní legislativy (NV č. 272/2011 Sb.), autorizačního návodu AN 15, pomocí výsledků programu Monitoringu zdravotního stavu obyvatel ve vztahu k životnímu prostředí (usnesení vlády ČR č. 369/1991 Sb.) a pomocí doporučených hodnot WHO. Hodnocení zdravotních rizik očekávané změny znečištění atmosféry chemickými škodlivinami bylo provedeno s využitím dat ze zahraničních databází a odborné literatury – WHO, US EPA, RBC (US EPA), případně dalších, a pomocí primárních limitů české národní legislativy, které závazně stanovují zákonnou míru ochrany veřejného zdraví v podmínkách českého právního prostředí.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Cíl posouzení zdravotních rizik

Cílem tohoto materiálu je poskytnout odborný podklad pro posouzení vlivů provozu záměru na zdraví obyvatel žijících v okolí dotčeného úseku Labe po jeho zkapacitnění. Vliv byl hodnocen v nejrizikovějších osídlených místech v dotčeném okolí záměru s cílem posoudit možnost jeho realizace z pohledu rizika pro veřejné zdraví. Z věcného hlediska jde hlavně o vliv hluku z dopravy a chemických emisí z lodního provozu, včetně změn očekávaných po realizaci záměru.

Způsob posouzení zdravotních rizik a jeho legislativní místo

Autorizované posouzení vlivů na veřejné zdraví pro řešený záměr je zpracováno jako příloha Oznámení EIA dle zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění. Závěr posouzení je koncipován jako kapitola D. I. 1. oznámení EIA ve smyslu požadavku zákona č. 100/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Posouzení bylo zpracováno na základě autorizace oprávněné osoby pro činnost v rámci zákona č. 100/2001 Sb.

2. Popis lokality

Oblast, které se hodnocení vlivů na veřejné zdraví týká, představuje zkapacitnění dopravní možnosti labské vodní cesty. Zájmové území modelového řešení je vymezeno úsekem vodního toku Labe od městské části Děčín XI – Horní Žleb po státní hranici České republiky se Spolkovou republikou Německo (Hřensko). Jedná se o severní okraj města Děčín a zároveň o poslední říční úsek Labe na území ČR před vstupem do Německa. Tok je zde veden hlubokým a geomorfologicky výrazným labským kaňonem, sevřeným strmými pískovcovými svahy Děčínské vrchoviny. Záměr je, pokud jde o provozní výkon v období provozu, cílen univariantně. K tomuto cíli však mohou vést dvě varianty jezového řešení, odlišné svým technickým řešením, a které jsou zmíněny v příslušné kapitole. Okolí zájmové lokality záměru je tvořeno předměstím statutárního města Děčín s lokalitami se soustředěnou individuální výstavbou i úseky s relativně řídkým osídlením, které v současnosti plní funkci spočívající v ochraně přírody a krajiny. Krajina proto v širším okolí plní funkci sídelní, funkci veřejné infrastruktury a významnou funkci environmentální. Ve vztahu k řešenému záměru nebude environmentální ani sídelní funkce krajiny omezena, bude však posílena funkce infrastrukturní pro zkapacitnění propustnosti labské vodní cesty pro vodní dopravu. Topografickou charakteristiku lokality znázorňuje mapa na přední straně zprávy a příslušné pasáže Oznámení EIA.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Posuzovaný záměr nebude lokálně formovat krajinu, avšak bude do určité místy spoluvytvářet a posilovat stávající významné liniové krajinné struktury antropického typu v osídlené krajině převážně předměstského charakteru navazující oblastí s prioritní environmentální funkcí. Během provozu záměru se potenciální vlivy na životní prostředí i veřejné zdraví mohou projevit dlouhodobě a odvíjet se především od zintenzivněné dopravní aktivity a způsobu provozování labské vodní cesty.

Podrobný popis území je uveden v příslušných kapitolách Oznámení EIA, uvedená stručná charakteristika slouží především pro základní typologii oblasti, ve které trvale bydlí posuzovaná potenciálně exponovaná populace.

3. Identifikace nebezpečnosti

Při identifikaci rizik je nutno posuzované typy znečištění charakterizovat jako:

1. emise hluku jako fyzikální škodliviny (fyzikální noxa – hlučnost)
2. chemické znečištění atmosféry

Expozice vůči hluku byla posuzována jako celotělové působení v denní i noční době na potenciálně exponované obyvatele. Jako expoziční cesta vstupu chemických škodlivin do exponovaného organismu byla uvažována pouze inhalace plyných škodlivin. Zdravotní riziko odpadů, případně jiných vlivů provozu a údržby komunikace po realizaci záměru ani jiných výstupů nebylo posuzováno.

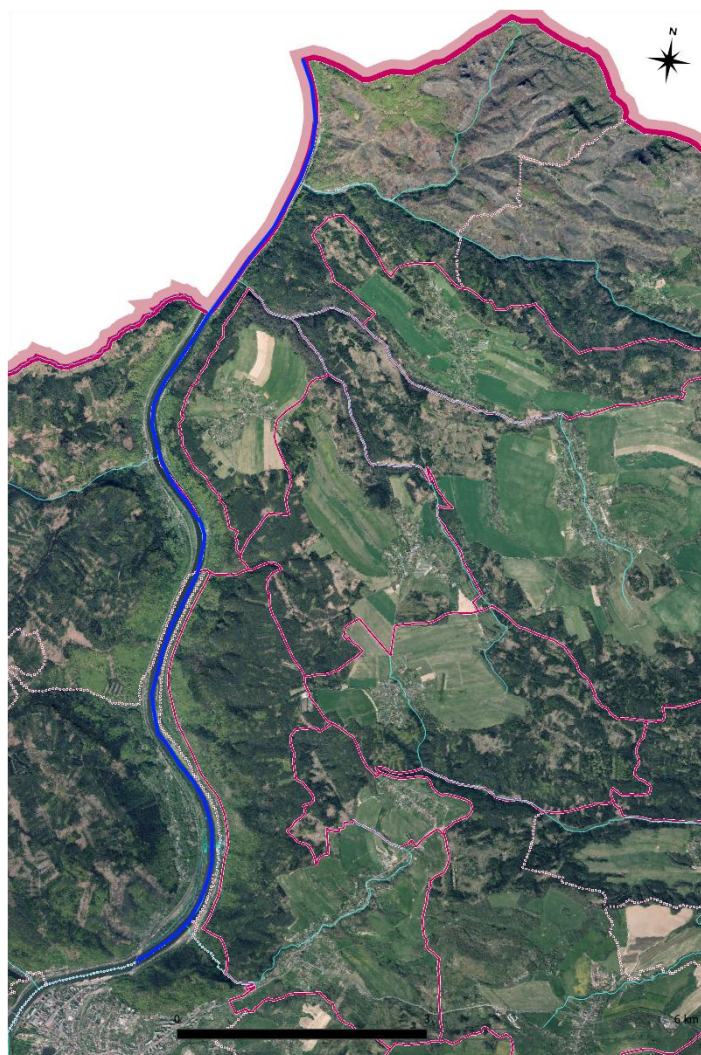
3.1. Technické parametry posuzovaného záměru

Podstatou záměru je výstavba nového vodního stupně s více funkcemi, hlavně pro plavbu. Cílem je převést část dopravy ze silnic, dálnic a železnic na zkapacitněnou vodní cestu po Labi do roku 2034, a tím odlehčit dopravní infrastrukturu v ČR.

Vodní cesta na Labi v úseku od Mělníka až po státní hranici s Německem (včetně úseku Hřensko – státní hranice) je podle platné české legislativy zařazena do třídy Va – plavební cesty s mezinárodním významem. Tato klasifikace vychází z Vyhlášky č. 222/1995 Sb. o vodních cestách, plavebním provozu v přístavech a obsahu a rozsahu odborné způsobilosti osob k vedení a obsluze plavidel, která definuje parametry pro plavbu na území ČR. Úsek je součástí tzv. **Dolní labské vodní cesty**. Vzhledem k tomu, že jde o volně tekoucí úsek bez zdymadel (tzv. Dolní Labe), jsou plavební parametry v současné době silně závislé na **aktuálním vodním stavu** na vodočtu v Ústí nad Labem nebo Děčíně.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Cílem záměru je zabezpečení podmínek pro plavební ponor 140 cm po dobu 345 dní v průměrném roce a zároveň ponoru 220 cm po dobu 180 dní v průměrném v roce, což umožní splavnost Labské vodní cesty a vytvoří podmínky pro provozování plavidel v daném úseku. Navržená změna plavebních podmínek navazuje na podmínky splavnosti v německém úseku Labe.



Obr. 1: Terénní situace – vymezení dotčeného úseku vodní dopravy, které řeší záměr (Konečná, 2026)

Záměr umožní zvýšení intenzity vodní dopravy ze současných 358 lodí/rok (1 loď/den) na maximální předpoklad v 11 600 lodí/rok (31,8 lodí/den) v roce 2034 při nejvyšším uvažovaném dopravním zatížení vodní cesty (modelovaný Scénář 2, Konečná, 2026). **Modelový scénář 2** uvažuje, že plánované množství zboží, které bude přepraveno vodní dopravou se zvýší cca 30-násobně. Toto navýšení objemu přeprav vodní dopravou by v absolutních číslech znamenalo přesun cca 7,85 mil. tun přepravovaného materiálu ročně.

Pro záměr jsou zvažována dvě variantní technická řešení:

Záměr je zpracován variantně (var. 1 a 2), které se liší technickým řešením (porovnání viz dále v textu). Záměr je řešen jako novostavba plavebního stupně (PS) s multifunkčním využitím, jehož prioritním využitím je zlepšení podmínek pro vnitrozemskou plavbu na úseku vodní cesty Dolní Labe. Nový jez rozdělí současný úsek na kratší části, kde bude díky zadržení vody možné udržet potřebnou hloubku pro plavbu i při nízkých průtocích Labe. Zároveň se tím zkrátí problematický úsek vodního toku Labe, kde je vodní cesta vedena volně tekoucím úsekem bez zdymadel a kde jsou plavební parametry silně závislé na aktuálním průtoku v řece Labi při státní hranici ČR/Německo.

Místo stavby PS se nachází mimo intravilán města Děčín a dotčený úsek plavení cesty zahrnuje několik katastrální území – Hřensko [648957], Dolní Žleb [630471], Prostřední Žleb [625302], Loubí u Děčína [625311], Podmokly [625141], Děčín [624926], Děčín – Staré Město [625035], Křešice u Děčína [607185], Boletice nad Labem [607169], Chrochvice [625086], Vilsnice [625078], Nebočady [607193], Malšovice [691348], Velké Březno [778681], Borek u Děčína [626929], Dobkovice [626937], Malé Březno nad Labem [690481], Mojžíř [698164], Neštěmice [703869], Neštědce [726800], Povrly [726818], Roztoky nad Labem [726826], Svádov [759830], Přední Lhota u Těchlovic [765392], Přerov u Těchlovic [765406], Těchlovice nad Labem [765414], Ústí nad Labem [774871], Střekov [775258], Krásné Březno [775266], Valtířov nad Labem [776726].

Cílem záměru je zabezpečení podmínek pro plavební ponor 140 cm po dobu 345 dní v průměrném roce a zároveň ponoru 220 cm po dobu 180 dní v průměrném v roce, což umožní splavnost Labské vodní cesty a vytvoří podmínky pro provozování plavidel v daném úseku. Navržená změna plavebních podmínek navazuje na podmínky splavnosti v německém úseku Labe.

Zájmové území modelového řešení je vymezeno úsekem vodního toku Labe od městské části Děčín XI – Horní Žleb po státní hranici České republiky se Spolkovou republikou Německo (Hřensko). Jedná se o severní okraj města Děčín a zároveň o poslední říční úsek Labe na území ČR před vstupem do Německa. Tok je zde veden hlubokým a geomorfologicky výrazným labským kaňonem, sevřeným strmými pískovcovými svahy Děčínské vrchoviny.

Zvažované varianty záměru

- *Varianta 1 – optimalizovaná*

Jedná se o variantu, která je výsledkem dlouhodobé interdisciplinární spolupráce odborníků zejména v oblasti ochrany přírody a krajiny, životního prostředí, veřejného zdraví, vodního hospodářství a dopravy a její detailnější popis je uveden v kapitole B.I.6. Zde je možné uvést, že se jedná o variantu hodnocenou v poslední dokumentaci EIA z roku 2016 (Plavební stupeň Děčín – varianta 1b s environmentálními opatřeními) s doplněním úseku nad vzdutím.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

▪ *Varianta 2 – optimalizovaná maximální*

Tato varianta vychází z Varianty 1, resp. se jedná o modifikaci varianty hodnocené v poslední dokumentaci EIA z roku 2016 (Plavební stupeň Děčín – varianta 1b s environmentálními opatřeními).

Modifikace spočívají zejména v:

- přepracování technických a organizačních opatření pro zajištění bezpečné poproudě i protiproudě migrace ryb a mihulovců v souladu s doporučeními Zdeňka Vogla (Vogl 2025) a s tím souvisejícími změnami průtokových charakteristik vodního díla Plavební stupeň Děčín (zachován bude nulový zásobní prostor);
- úprava revitalizačních opatření na březích dotčeného úseku Labe s ohledem na jejich aktuální stav a jejich doplnění;
- revitalizační opatření v lokalitě Malé Březno;
- konkretizace technického návrhu regulačních opatření v souladu s doporučeními vzešlými z prací TAČR;
- konkretizace organizačních opatření pro zajištění dostatečné kapacity vodní dopravy v úseku VD Střekov – Plavební stupeň Děčín bez realizace příčné stavby v tomto úseku;
- úprava dopravních charakteristik záměru (intenzit dopravy jednotlivých ovlivněných módů) na základě aktualizovaného dopravního modelu.

Z uvedeného popisu rozdílů mezi zvažovanými variantami realizace záměru je zřejmé, že z hlediska realizace a provozu plavebního stupně a provozu budoucí lodní dopravy jsou obě varianty rovnocenné a z hlediska vlivů na veřejné zdraví mezi nimi není žádný rozdíl, což umožňuje jejich shrnutí v jediném hodnocení, platném pro obě varianty.

Období výstavby je plánováno na 34 měsíců ve variantě 1 a 38 měsíců ve variantě 2 s postupnou změnou jednotlivých stavebních činností (od přípravy staveniště po povrchovou úpravu). Jedná se proto o poměrně krátké období stabilních stavebních činností, z toho důvodu bylo možno hodnocení vlivů této etapy životního cyklu na veřejné zdraví pominout jako neprůkazné a nehodnotitelné z hlediska chronických vlivů na zdravotní stav exponované populace.

Pro nově budovaný jez je uvažována pouze jedna varianta technického řešení. V ostatních parametrech (především vodní provoz po realizaci záměru) budou vlivy na okolí pro obě varianty totožné. V hodnocení z hlediska vlivů na veřejné zdraví zpracována pouze jedna varianta jako jedno hodnocení platné pro obě varianty, s tím, že době provozu řešeného záměru budou z hlediska veřejného zdraví obě varianty navzájem rovnocenné.

Realizace záměru se předpokládá do roku 2034, který je základním cílovým výpočtovým rokem pro vlivy po zahájení realizační fáze jeho životního cyklu.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Z uvedeného popisu záměru, který je stavebně vázán na směrové vedení vodního toku Labe a vedení plavební dráhy Dolní Labe, je zřejmé, že řešený záměr neobsahuje lokální ani provozní varianty řešení. Jako variantní řešení se proto jeví pouze varianta nulová – aniž by byl záměr realizován, tj. zachování stávajícího stavu plavební dráhy ve volně tekoucím úseku toku Labe i se známými omezujícími vlivy na vodní dopravu.

Výstupy do životního prostředí

Z popisu záměru a vlivu očekávané dopravní aktivity na vodní cestě Dolní Labe je možno určit základní rozsah vystupujících škodlivin, které jsou i předmětem hodnocení vlivů na veřejné zdraví. Jedná se o

- a. hluk a chemické emise ze současného dopravního provozu po vodním toku v dotčeném okolí v souběhu se stávající komunální a jinou hlučností a pozadí znečištění ovzduší, bez realizace záměru (nulová varianta)
- b. hluk a chemické emise po navýšení vodní dopravy v dotčeném okolí v souběhu s ostatní komunální a jinou hlučností a pozadí znečištění ovzduší (realizační varianta) ve výhledovém stavu roku 2034, situace je řešena bez lokálních a stavebně technických variant

Hlučnost záměru je modelována jako vliv hlučnosti dopravní (vodní doprava), která bude dominantním zdrojem hluku i chemických emisí řešeného záměru.

Podrobnější očekávaný vliv provozu záměru a jím vyvolané změny dopravní aktivity v řešeném úseku vodního toku Labe je možno posoudit především jako vliv očekávané změny z modelovaných liniových zdrojů hluku pro denní dobu ve výhledu roku 2034 – v hlukové studii (Sovják, 2026, kapitola 7.1) označeno jako nulová varianta a aktivní varianta pro rok 2034.

Dopravní provoz lodí bude zdrojem chemických škodlivin, z nichž byly jako významné modelovány PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO_2 , benzen a benzo(a)pyren. Z důvodu specifických podmínek provozování vodní dopravy v chráněném území byl mezi modelované škodliviny zařazen i SO_2 . Jiné zdroje chemických škodlivin se vlivem budoucího provozu řešeného záměru za předpokládaných situací významně neuplatní a nebyly ani předmětem odborného modelování. Rozptylová studie hodnotí chemické látky, které mohou v souvislosti s provozem řešeného záměru unikat do komunálního prostředí, mohou potenciálně měnit imisní situaci v okolní potenciálně dotčené sídelní oblasti, mohou tak ovlivnit kvalitu ovzduší v hodnocené oblasti a jsou považovány za škodliviny, jejichž uvolňování do prostředí je limitováno zákonným ustanovením. Pro hodnocení vlivu na kvalitu ovzduší byly proto jako referenční škodliviny zvoleny následující látky (Konečná, 2026):

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

- Tuhé znečišťující látky (TZL hodnocené jako PM₁₀ a PM_{2,5})
- Oxid dusnatý a dusičitý vyjádřené jako NO₂
- Benzen
- PAU vyjádřené jako benzo(a)pyren
- Oxid siřičitý vyjádřený jako SO₂

Řešení záměru zohledňuje v odborných studiích i v hodnocení vlivu na veřejné zdraví následující varianty:

- Varianta budoucí situace v dotčeném území bez realizace (varianta nulová – provoz dle očekávaného dopravního výkonu vodní dopravy ve výhledu roku 2034), záměr není realizován
- Varianta realizační při provozu podle očekávaného dopravního zatížení vodní dopravy ve výhledu roku 2034, lokálně i je záměr řešen a modelován jako univariantní, varianty technického řešení jsou v období provozu záměru rovnocenné

Jiné typy škodlivin ani jiné škodlivé látky nebyly hodnoceny. Modelování imisních příspěvků je v odborných studiích (Konečná, 2026, Sovják, 2026) provedeno konzervativně pro nejhorší možnou expoziční situaci, což poněkud nadhodnocuje skutečnou budoucí expozici dotčené populace a odpovídá požadavku na předběžnou obezřetnost při ochraně veřejného zdraví.

3.2. Hluk

Zdrojem hluku, který představuje řešený záměr svým provozem, bude investice do vodní dopravy a následný dopravní provoz na řešeném úseku vodní cesty Dolní Labe vedené směrem po proudu od statutárního města Děčín. Záměr bude realizován jeho jezovým řešením jako novostavba plavebního stupně (PS) včetně odpovídajících doprovodných staveb zajišťujících jeho komplexní vodohospodářskou funkci (například odpovídající úpravy a zpevnění břehů, infrastruktura pro provoz vodní dopravy, zařízení pro monitorování hloubky a průtoku toku, zařízení pro instalaci norných stěn apod.). Díky očekávanému zkapacitnění úseku Labe se očekává i odpovídající změna dopravní hlučnosti z provozu vodní dopravy.

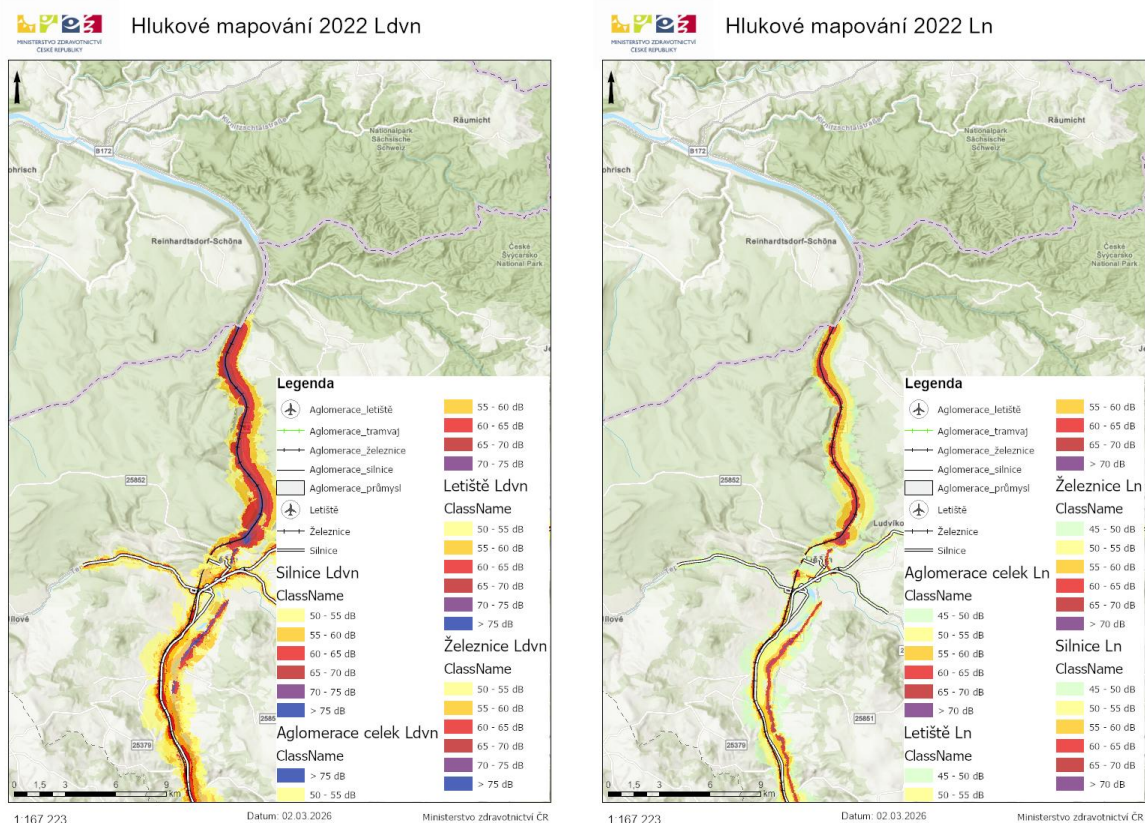
Vliv realizace záměru na hlukovou situaci je tedy modelován výhradně jako dopravní hlučnost liniového zdroje, který je tvořen vodní dopravou. Ostatní dopravu (železniční, silniční), která se v dotčeném území odehrává, záměr významně neovlivní a její hlučnost zůstane beze změny. Stav akustické situace ve venkovním prostředí může být ovlivněn realizací záměru zejména:

- Dopravním provozem po dotčeném úseku vodní cesty Dolní Labe

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

- Souběhem hlučnosti liniových zdrojů různých druhů, neboť údolím Labe jsou vedeny všechny typy dopravy – silniční, železniční i vodní

Pro současnou hlukovou situaci bylo nutno použít metodu stanovení pomocí odborného odhadu na základě hlukového popisu území (Sovják, 2026) s využitím výsledků Strategického hlukového mapování (MZDr, 2022, obr. 2).



Obr. 2: Výsledky strategického hlukového mapování v dotčení oblasti (MZDr, 2022)

Podrobnější očekávaný vliv provozu záměru je možno posoudit především jako vliv očekávaných změn celkové hlučnosti z modelovaných zdrojů dopravního hluku vodní dopravy pro denní dobu při předpokládaném harmonogramu provozu modelované soustavy stacionárních a mobilních zdrojů hluku (v noční době se záměr hlukově neuplatní).

Podrobný kvalitativní a kvantitativní výčet zdrojů hlučnosti a jejich referenční hlukové emise jsou uvedeny ve specializované studii, která řeší očekávaný stav dopravní hlučnosti v řešeném území (Sovják, 2026). Pro hodnocení byly použity modelované stavy v hlukové studii následujícím způsobem:

- Stav výchozí – modelovaná hlučnost řešeného území bez realizace záměru
- Stav cílový – modelovaná hlučnost řešeného území v cílovém roce 2034 po realizaci řešeného záměru

Hluk je jedním z fyzikálních faktorů, které mohou nepříznivě ovlivňovat lidské zdraví. Je definován jako každý zvuk, který může být škodlivý pro zdraví nebo může být jinak nebezpečný.

Zdravotní hodnocení hluku má tři základní hlediska:

- hladinu, projevující se jako hlasitost zvuku
- frekvenci, projevující se jako výška zvuku
- časový průběh hlukové události a její trvání

Uvedené charakteristiky mají fyzikální obsah a jsou měřitelné. Vnímání hluku však podléhá exponenciální závislosti a je ovlivněno i psychicky subjektivními pocity, které se mohou lišit s vysokou mírou individuality.

Pro účinky na lidský organismus je možno vlivy hlukové zátěže rozčlenit podle délky působení a podle jeho intenzity. Negativní účinky hluku spočívají v tom, že primárně byly akustické signály vnímány jako výstražné a měly význam pro zachování života. Sluchový orgán jako receptor není možno vyřadit z činnosti ani během odpočinku a spánku. Proto hluk, zvláště vnímaný jako rušivý nebo nepříjemný působí na organismus nepřetržitě a vyvolává odezvu na úrovni anatomické, fyziologické, biochemické i psychické. Mnohé ze zdravotních projevů zátěže hlukem se spojují s tzv. civilizačními chorobami a souvisejí se současným způsobem života. Hlučnost sama obvykle nepůsobí jako specifická noxa, ale podporuje vznik poškození organismu způsobený jinými příčinami – například stresem, napětím, nedostatkem pohybové aktivity, nevhodným životním stylem apod.

Vysoká míra hlukové zátěže se projevuje somaticky – např. poškozením sluchového aparátu, zvýšeným výskytem hypertenze a ischemické nemoci srdeční, snížením možnosti komunikace, snížením schopnosti soustředění apod. Chronické působení hluku nižších intenzit se projevuje především v oblasti psychické – narušením psychických funkcí jako je pozornost, pocit pohody apod.

I když je hluk vnímán subjektivně, je nutné stanovit teoretickou fyzikální míru přípustné hlukové expozice. Pro působení hluku v subjektivní sféře byly zavedeny diferencované pojmy pro charakterizaci účinků na člověka. Jsou to (Havránek, 1990):

- rušení, při němž hluk interferuje s nějakou činností (spánkem, duševní prací, řečovou komunikací apod.)
- rozmrzelost a pocit nepohody, vznikající působením hluku a prožívaný negativně hlukem postiženým člověkem nebo skupinou

- hlučnost, což je subjektivní hodnocení pocitu s nepatřícností hluku v konkrétním prostředí
- obtěžování, což představuje nepřipustné ovlivňování životního prostředí, případně skupinových či osobních práv

Významným faktorem je v takovém případě vztah exponované osoby ke zdroji hluku. Pokud je vztah indiferentní nebo k němu má subjekt dokonce kladný vztah – například se jedná o hlučnost provozu, která je zaměstnavatelem exponované osoby nebo se jedná o hudební produkci, která se subjektu líbí, nepocítuje hlukovou zátěž jako nepřiměřenou nebo obtěžující. Naproti tomu již slabé projevy sousedského hluku, které souvisí s běžným užíváním bytů nebo hlukové projevy s informačním obsahem nebo tónovou složkou mohou způsobit vysoký stupeň rozmrzelosti nebo nespokojenosti, která může vést například ke snížení hloubky spánku nebo k zhoršení nálady a pracovní výkonnosti exponované osoby.

Za zmínku stojí i vnímání hluku z různých zdrojů, které se projevují rozdílnou dynamikou a odlišným spektrálním složením i časovým rozložením akustických vln. V nenarušeném přírodním prostředí se vyskytuje hluk tvořený prouděním větru, vody, projevy volně žijících živočichů a podobně, který nepůsobí rušivě a naopak je obvykle vnímán jako pozitivní faktor pro psychickou pohodu. Běžný komunální hluk, který je přítomen v různé intenzitě v každém sídelním útvaru, je tvořen směsí hluku sousedské činnosti a dopravy. K tomuto hluku přistupuje prakticky v každém soustředěném útvaru s výskytem obyvatel i hlučnost různých provozoven. Hluk těchto zařízení často tvoří šramoty (sypání a převalování materiálu), harmonické monotónně působící frekvence hluku (například běžící motory, větrání, vrtání) a krátkodobé změny intenzity hluku (nárazy, sbíjení, odhazování materiálu), které působí se zvýšenou iritací na exponované obyvatele.

Jako důležitý faktor se vzhledem k charakteru působení hluku na veřejné zdraví jeví rozdíl mezi hlučností ve dne a v nočních hodinách. Požadavek platné legislativy je postaven na rozdílu limitů o 10 dB. Menší rozdíly mezi denní a noční hlučností jsou obvykle způsobeny vysokou intenzitou dopravy na hlavních průtahových komunikacích a v oblastech v dosahu nepřetržitých provozů. Obecně je možno říci, že největší rozdíly mezi denní a noční hlučností jsou v odlehle krajíně s nízkým stupněm antropogenní zátěže. V oblastech, které jsou industrializovány, dochází ke zvýšení především noční hlučnosti. Tento vliv se projeví stabilní hlukovou zátěží, která působí na zdravotní stav především expozicí v nočních hodinách.

Závislost projevů negativních zdravotních účinků na míře expozice hluku byly formulovány například na základě výsledků programu Monitoringu zdravotního stavu obyvatel ČR ve vztahu k životnímu prostředí. Tyto účinky se mění podle denní doby, kdy je exponovaná osoba

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

vystavena účinkům hluku. Závislost má přitom charakter hlukového prahu, jehož překročení má za následek zvýšení výskytu poškození zdravotního stavu populace v souvislosti s hlukovou zátěží. Porovnáním a doplněním na základě zahraničních pramenů byl pro AN 15 a jeho novelizaci (SZÚ Praha) definován soubor očekávaných projevů poškození zdravotního stavu exponovaných obyvatel s využitím nejnovějších publikovaných poznatků WHO o zdravotním účinku noční hlučnosti (Night Noise Guidelines for Europe, 2009).

Tab.1: Prokázané nepříznivé účinky hlukové zátěže – den

	dB(A)							
Nepříznivý účinek	< 40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Sluchové postižení *								
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí								
Ischemická choroba srdeční								
Zhoršená komunikace řečí								
Silné obtěžování hlukem								
Mírné obtěžování hlukem								

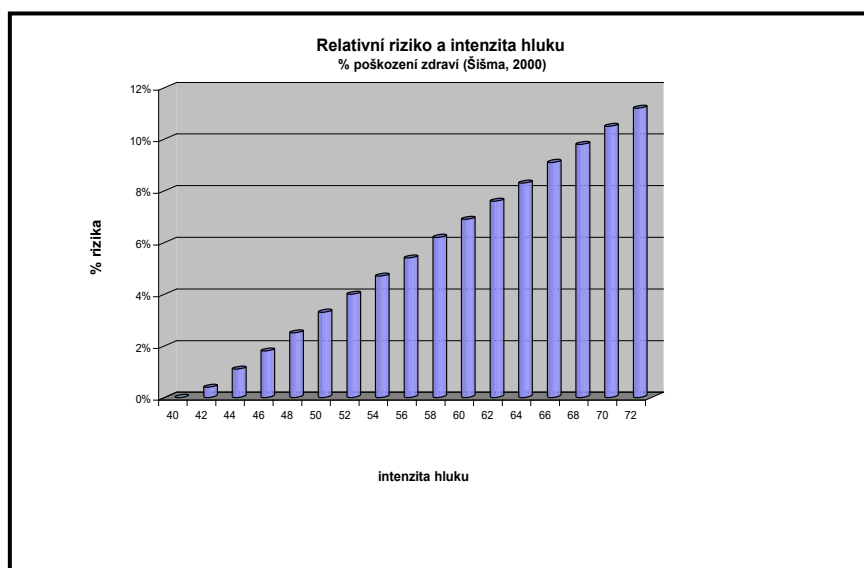
* *přímá expozice hluku v interiéru*

Tab.2: Prokázané nepříznivé účinky hlukové zátěže – noc

	dB(A)						
Nepříznivý účinek	< 35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60+
Psychické poruchy *							
Hypertenze a infarkt myokardu *							
Subjektivně hodnocená horší kvalita spánku							
Zvýšené užívání sedativ							

* - *omezená váha důkazů*

Projev tzv. zvýšeného výskytu civilizačních chorob má podle dříve používané závislosti dle Šišmy (2003) kontinuální charakter a začíná na 42 dB. Vztah vycházel především z dlouhodobé noční zátěže běžným komunálním hlukem, v němž hraje významnou úlohu hlučnost dopravy (obr. 3). Na základě současných poznatků jsou doporučena přesnější hodnocení pomocí závislostí, které byly odvozeny zahraničními vědeckými institucemi.



Obr. 3: Projevy civilizačních chorob ve vztahu k noční hlučnosti obydlí (Šišma, 2003)

Dle světové zdravotnické organizace WHO může hluk způsobovat také poškození lidského zdraví ve formě zhoršení sluchu, zhoršení srozumitelnosti a komunikaci řeči, poruchy spánku a fyziologických funkcí lidského organismu jako jsou například zvýšení krevního tlaku, ischemická choroba srdeční a v neposlední řadě mentální onemocnění v podobě nejrůznějších neuróz atd. (WHO, 1999). V současné době je směrnice pro hodnocení vlivu hlučnosti na veřejné zdraví předmětem revize.

V roce 2018 byla vydána směrnice WHO pro hodnocení vlivu hluku na veřejné zdraví (Environmental Noise Guidelines for the European Region, 2018), která vychází z dřívějších dokumentů a v některých ohledech je zpřesňuje a formuluje doporučení pro ochranu veřejného zdraví před účinky hluku nejvýznamnějších kvalitativních charakteristik s využitím hlukových indikátorů L_{dvn} a L_n. Po kvalitativní stránce jsou stanovena samostatná doporučení pro zdroje hluku ze:

- Silniční dopravy
- Železniční dopravy
- Letecké dopravy
- Větrných elektráren
- Hlučnost při trávení volného času

Prahové hodnoty hlučnosti, které jsou doporučeny tímto pramenem pro ochranu podmínek veřejného zdraví, jsou uvedeny v kapitole 4.1.2.

Pro hodnocení zdravotních projevů hlučnosti byly odvozeny i další závislosti, například holandským institutem TNO, případně belgickým institutem RIVM. Tyto vztahy byly převzaty i v novelizovaném autorizačním návodu pro hodnocení zdravotních rizik hluku a mají charakter

spojité funkce, vyjadřující procento populace s různou mírou subjektivní rozmrzelosti. Tyto vztahy jsou však vázány na určitý druh dopravního hluku a pro jejich vyhodnocení je potřebné znát početnost exponované populace v jednotlivých úrovních hlukové expozice. Vyhodnocení pro jednotlivé referenční body je obvykle zavádějící a zahrnuje pouze velmi malou část populace – mnohdy se týká pouze obyvatel jednoho domu či bytu. V takových případech se ukazuje jako účelnější využít tabelárních hodnot hlukového prahu, pod nímž se příslušné symptomy poškození veřejného zdraví prakticky nevyskytují (viz tab. 1 a 2, případně doporučené hodnoty WHO). Na tyto materiály navazují materiály WHO, které zpřesňují doporučené hodnoty hlukové expozice pro celodenní a noční expozici vůči některým typům zdrojů hluku a zdravotně bezpečnou expozici při volnočasových aktivitách (WHO, 2022 a WHO, 2024).

Vzhledem k tomu, že záměr bude umístěn v relativní blízkosti obytných objektů bylo účelné provést alespoň základní odhad vlivu hlučnosti záměru na veřejné zdraví – především na očekávanou změnu pocitu obtěžování dotčených obyvatel.

Podle používaného postupu je možno pocit obtěžování (rozmrzelosti) exponované populace vyjádřit očekávaným procentem populace, která bude cítit hlučnost určitého typu jako subjektivní pocit zhoršeného prostředí pro svůj život. Tento přístup rozděluje hlučnost podle zdrojů na:

- hlučnost leteckého provozu
- dopravní hlučnost silniční
- dopravní hlučnost železniční
- hlučnost průmyslového typu trvalého
- hlučnost nárazovou typu posunovacího nádraží
- hlučnost sezónně provozovaného průmyslového hluku
- hlučnost větrných elektráren

Pro hodnocení byly odvozeny spojité funkce, které využívají jako základní deskriptor L_{dvn} – hladinu akustického tlaku přepočtenou z hladin akustického tlaku pro den, večer a noc. Tento deskriptor je vyjádřen funkcí

$$L_{dvn} = 10 \cdot \log \left\{ \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_v+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right) \right\}$$

Pro hodnocení očekávaného vlivu záměru na veřejné zdraví se použije deskriptor L_d , který popisuje hlučnost, případně L_{dn} , který vychází z hodnot denní a noční hlučnosti. L_{dn} je odvozen vztahem

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

$$L_{dn} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{24} \cdot \left(16 \cdot 10^{\frac{L_{6-22 \text{ h}}}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{22-6 \text{ h}} + 10}{10}} \right) \right]$$

Uvedená podrobnost rozdělení typů hluku, a hlavně vymezení očekávaných účinků dopravní a technologické hlučnosti řeší hlavní problém hodnocení vlivu hluku na veřejné zdraví, kterým je rozdíl v kvalitě produkovaných hlukových emisí vlivem kvalitativně různých zdrojů hluku. Tím se liší použití hlukového deskriptoru L_{dn} od ostatních metodických přístupů, které neumožňují posoudit očekávaný vliv záměrů s ohledem na kvalitu produkovaných hlukových emisí.

3.3. Chemické znečištění atmosféry

Oblast, které se hodnocení zdravotních rizik provozu řešeného záměru týká, zahrnuje osídlení v okolí vodního toku Labe, zahrnující zejména intravilány místních částí statutárního města Děčín, především na jeho západní straně a obec Hřensko na východní straně toku Labe. Vzdálenější osídlené lokality se soustředěným osídlením nebudou provozem hodnoceného záměru významně ovlivněny a životní podmínky na tomto území jsou a budou formovány především jinými vlivy včetně vlivů jiných druhů dopravy a lokálních zdrojů znečištění ovzduší, které nejsou předmětem hodnocení.

Vzhledem k povaze investičního záměru řeší posouzení vlivů na veřejné zdraví potenciální zdravotní vlivy

- stavu ovzduší, který charakterizuje nulovou variantu (situace, kdy záměr není realizován)
- z očekávané změny imisní situace po realizaci záměru v nejbližším potenciálně dotčeném okolí, výhledovým stavem je časový horizont roku 2034

Rozptylová studie neuvažuje o jiných zdrojích znečištění a zpracovává pouze liniové zdroje znečištění ovzduší (Konečná 2026), bodové ani plošné zdroje znečištění nebudou v důsledku provozu záměru ve srovnání s nulovou variantou měněny. Emise chemických škodlivin vlivem provozu záměru budou tvořeny emisemi dopravního provozu lodí plujících ve vymezeném úseku vodní trasy Dolní Labe v cílovém období po zprovoznění záměru. Některé emitované látky – jako např. organické látky typu C_xH_y z dopravních emisí nejsou zahrnuty do rozptylové studie a nejsou zohledněny ani v hodnocení vlivů na veřejné zdraví. Modelované dopravní

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

emise jsou v odborném podkladu (Konečná, 2026) vyhodnoceny v standardním spektru škodlivin se zohledněním specifických požadavků s ohledem na přítomnost chráněných částí přírody. Ostatní zdroje znečištění ovzduší v okolí nebudou v souvislosti s realizací variantně řešeného záměru ovlivněny.

Rozptylová studie hodnotí pouze chemické látky, které mohou v souvislosti s provozem hodnoceného záměru potenciálně unikat do komunálního prostředí, mohou významně ovlivnit kvalitu ovzduší v dotčené oblasti a jsou považovány za škodliviny, jejichž uvolňování do prostředí je limitováno zákonným ustanovením:

1. *Tuhé znečišťující látky (vyjádřené jako PM_{10} a $PM_{2,5}$)*
2. *Oxid dusnatý a dusičitý vyjádřené jako NO_2*
3. *Benzen*
4. *Benzo(a)pyren – BaP*
5. *Oxid siřičitý – SO_2*

Popis látek a jejich účinků se týká jejich čisté formy a akutního působení, v některých případech chronického působení v podmínkách pracovního prostředí, které se v podmínkách životního prostředí prakticky nemohou vyskytnout. Popsané zdravotní účinky za podmínek „bezpečných koncentrací“ v komunálním prostředí nepřipadají v úvahu, přítomnost škodlivin nad hranicí, která je na základě posouzení potenciálních škodlivých vlivů považována za společensky přijatelnou mez, může při chronickém působení vyvolat u určité (zvláště citlivé) části populace nežádoucí zdravotní vlivy.

Po odborné diskusi vyšlo najevo, že imise SO_2 byly do modelu zahrnuty ne kvůli ochraně zdraví lidí, ale kvůli ochraně ekosystémů, které mohou být záměrem ovlivněny vzhledem ke specifickým místním podmínkám. ***Proto bylo od hodnocení imisního vlivu SO_2 na podmínky ochrany veřejného zdraví upuštěno a dále tato škodlivina není zohledněna.***

3.3.1. Tuhé znečišťující látky (TZL, PM_{10} a $PM_{2,5}$, prašnost)

Prašné částice obsažené ve vzduchu se z hledisek zdravotních dělí podle velikosti. Pro zpřesnění expozice se tak rozděluje prach na TSP – celkový prach, prakticky však jde o frakce kolem PM_{20} , tj. menší než 20 μm , PM_{10} menší než 10 μm a v poslední době $PM_{2,5}$. Většina epidemiologických studií dosud proběhla při hodnocení expozice celkovému prachu, ale v posledních desetiletích se používá stále častěji PM_{10} a $PM_{2,5}$. Částice menší než 0,01 μm se postupným zmenšováním jejich velikosti, a tedy i jejich hmotnosti, začínají chovat jako plynné molekuly. Postupně klesá jejich retence v plicích, a zvláště částice menší než 0,002 μm jsou z velké části vydechovány.

Prach má několik cílových struktur, větší částice jsou zachycovány řasinkami epitelu dýchacího traktu a distribuovány do zažívacího traktu, a pokud obsahují toxikologicky významné látky,

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

jsou tyto metabolizovány stejně jako při požití. Dalším cílovým orgánem jsou sliznice, zejména řasinkový epitel zajišťující clearance. Z hlediska retence, ukládání aerosolu v plicích, jsou nejnebezpečnější částice velké kolem 1-2 μm , protože jsou z 90-ti i více procent zachycovány v plicích. Z výše uvedeného je zřejmé, že škodlivost prachu a aerosolu závisí na jejich retenci v plicích a tato je v rozhodující míře ovlivněna jeho disperzitou.

Při posuzování zdravotního rizika inhalace prachu je tedy důležitá jeho koncentrace, disperzita částic, jejich tvar a také jeho chemické složení. Pokud nemá prach specifické biologické účinky, jedná se o prach působící přítomností samotných tuhých částic. V opačném případě se jedná o prach biologicky agresivní a v důsledku jeho inhalace vznikají zdravotní projevy, které mohou představovat celou škálu zánětlivých stádií poškození dýchacích cest a možnost přechodu do chronického stádia. Prašnost může působit systémově (například poškozením plic), celkově (například intoxikací těla) a kombinovaně prostřednictvím obou uvedených způsobů. Podle těchto faktorů se mění i biologické účinky inhalovaného prachu.

Pro zdravotní účinky prašnosti vyjádřené jako PM_{10} jsou předpokládány účinky bezprahové, s lineární závislostí vztahu dávka – účinek. Pro prašnost vyjádřenou jako PM_{10} je v materiálech WHO uváděna závislost pro různé projevy zdravotních účinků. V případě potřeby může být hodnocení zdravotních rizik doplněno i o další závislosti podle materiálů WHO, event. závislosti uvedené v epidemiologické metaanalýze (Aunanová, 1995), v současné době jsou k dispozici i výsledky novějších studií, které byly verifikovány v materiálech WHO (2006).

Předpokládané bezprahové účinky vlivu prašnosti na exponovaný organismus vedly k revizi doporučených hodnot WHO (WHO, 2005) pro imise prašnosti a k zvýšenému zájmu o frakci $\text{PM}_{2,5}$. Platná současná revize doporučených hodnot WHO (Air Quality Guideline value – AQG) stanovila pro PM_{10} 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro roční průměrné imise prašnosti ve volném venkovním prostředí a pro krátkodobé (denní) imise 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tyto hodnoty jsou však za současných imisních podmínek v ČR obtížně dosažitelné a obvykle jsou překračovány i ve velmi čistých oblastech, především vlivem sekundární prašnosti a vlivem způsobu hospodaření v krajině. Pro imise $\text{PM}_{2,5}$ jsou stanoveny AQG na 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (průměrné roční imisní koncentrace) a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro krátkodobé (denní) imisní koncentrace této frakce prachu ve volném venkovním prostředí (WHO, 2005).

Výše uvedené doporučené hodnoty prašnosti vycházejí z epidemiologických studií, které kvantifikovaly souvislost mezi výskytem poškození zdravotního stavu populace a úrovní expozice prašných částic. Epidemiologické studie prokazují, že z hlediska poškození zdravotního stavu má největší význam frakce $\text{PM}_{2,5}$, v praxi jsou však dostupné údaje měření

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

PM₁₀. Pro přepočítání frakcí PM_{2,5}/PM₁₀ je v materiálu WHO (2005) doporučen koeficient 0,5 (rozpětí 0,5 – 0,8). V podmínkách imisní situace České republiky se tento koeficient pohybuje v blízkosti horní meze doporučené WHO.

Závěry epidemiologických studií, které byly použity pro konstrukci doporučených hodnot prašnosti WHO (2005), případně uvedených v novějším materiálu WHO zaměřeném pouze na vlivy prašnosti na exponovanou populaci (WHO, 2006) uvádějí následující vztahy mezi zvýšením prašnosti a výskytem symptomů poškození zdravotního stavu populace. Jako vstupní je použita hodnota zvýšení prašnosti o 10 µg/m³ příslušné frakce PM. Výsledný efekt je vyjádřen jako změna (zvýšení) výskytu jednotlivých symptomů poškození zdraví oproti situaci s nižší zátěží prašnosti na lokalitě (pomocí %, případně epidemiologických ukazatelů – RR, OR), případně výskytem nových případů symptomu poškození zdraví v populaci určité četnosti (většinou 100 000 obyvatel, případně určité věkové kohorty). Vztahy jsou formulovány jako lineární, neboť nebyl prokázán prahový účinek vlivu prašnosti na zdravotní stav populace.

Epidemiologické studie shrnuté v materiálu WHO (2006) indikují zvýšení úmrtnosti dospělé populace nad 30 let věku při zvýšení dlouhodobé prašnosti z antropogenních emisních zdrojů o 10 µg/m³ PM_{2,5} o 6 %. Dětská mortalita se zvyšuje o 4 % (rozpětí CI 95 = 2 – 7%) vlivem dlouhodobého zvýšení průměrné koncentrace PM₁₀ o 10 µg/m³.

Další vyjádření zdravotního rizika prašnosti je možno stanovit pomocí odhadu ztráty let života exponované populace (YOLL – years of life lost). Na základě odhadu relativního rizika úmrtnosti vlivem zvýšené prašnosti částic byl odvozen pro expozici prašnosti PM₁₀ vztah pro chronickou mortalitu (chronic mortality)

$$\text{Chronická úmrtnost} = 4\text{E-}04 \text{ YOLL}/(\text{osoba} \cdot \text{rok} \cdot 1 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ PM}_{10})$$

V přepočtu tato závislost znamená, že u exponované populace početnosti 1 milion se zvýšení chronické expozice prašnosti PM₁₀ o 1 µg/m³ po dobu jednoho roku projeví sumární ztrátou 400 let života.

Pro morbiditu (zvýšení nemocnosti) jsou uváděny následující funkce závislosti (WHO, 2006):

Ukazatel/rok	Frakce PM XX	Četnost/10 µg/m ³ zvýšení dlouhodobé průměrné prašnosti	Početnost populace
Efekty dlouhodobé expozice (průměrné roční PM)			
Nové případy chronické bronchitidy/rok osob starších 27 let	PM 10	26,5 (CI95 = 1,9 – 54,1)	100000 dospělých
Efekty krátkodobé expozice (průměrné denní PM)			

Ukazatel/rok	Frakce PM XX	Četnost/10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zvýšení dlouhodobé průměrné prašnosti	Početnost populace
Akutní případy hospitalizace pro srdeční příhody/rok	PM 10	4,34 (CI95 = 2,17 – 6, 51)	100000 celkové populace
Akutní případy hospitalizace pro respirační onemocnění/rok	PM 10	7,03 (CI95 = 3,83 – 10,3)	100000 celkové populace
Počet dnů omezené aktivity (RADs)/rok	PM 2,5	902 (CI95 = 792 – 1014)	1000, populace věku 15 – 64 let
Ztracené pracovní dny (WLDs)/rok	PM 2,5	207 (CI95 = 176 – 283)	1000, populace věku 15 – 64 let
Zvýšení počtu dnů použití bronchodilatátorů/rok	PM 10	180 (CI95 = -690 – 1060)	1000, populace věku 5 – 14 let (frekvence astmatu cca 15%)
Zvýšení počtu dnů použití bronchodilatátorů/rok	PM 10	912 (CI95 = -912 – 2774)	1000, populace věku >20 let (frekvence astmatu cca 4,5%)
Respirační symptomy dolních cest dýchacích a kašle dětí/rok	PM 10	1,86 (CI = 0,92 – 2,77), přírůstek „symptom-day“	1 dítě věku 5 – 14 let
Respirační symptomy dolních cest dýchacích a kašle dospělých s chronickým respiračním onemocněním/rok	PM 10	1,3 (CI 95 = 0,15 – 2,43), přírůstek „symptom-day“	1 osoba s chronickým respiračním onemocněním (frekvence cca 30% dospělé populace)

Novější studie HRAPIE (Health risk of air pollution in Europe – HRAPIE, WHO, 2013) formuluje vztahy mezi dávkou a účinkem s důrazem na evropské podmínky pomocí jiných funkcí. Pro podmínky ČR je v současné době tato metodika v odborných kruzích považována za vhodnější než metodika WHO, 2006. Odvozené vztahy a funkce jsou založeny na výsledcích epidemiologických studií na velkém počtu osob a definují OR (Odds Ratio, poměr šancí), případně RR (Relative Risk – relativní riziko) pro změnu prašnosti o 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM₁₀ nebo PM_{2,5}. Pro hodnocení zdravotních rizik jsou definovány následující zdravotní ukazatele pro vztah mezi dávkou a účinkem změny prašnosti (WHO, 2013):

Ukazatel/rok	Frakce PM XX	Riziko RR (95% CI)/10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ změny prašnosti	Dotčená populace
Celková úmrtnost (přirozené příčiny)	PM 2,5	RR 1,062 (CI95 = 1,040 – 1,083)	30+ let
Hospitalizace pro kardiovaskulární onemocnění	PM _{2,5}	RR 1,0091 (CI95 = 1,0017 – 1,0166)	Celá populace
Hospitalizace pro respirační onemocnění	PM 2,5	RR 1,019 (CI95 = 0,9982 – 1,0402)	Celá populace

Ukazatel/rok	Frakce PM XX	Riziko RR (95% CI)/10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ změny prašnosti	Dotčená populace
Dny s omezenou aktivitou (RADs)	PM _{2,5}	RR 1,047 (CI95 = 1,042 – 1,053)	Celá populace
Ztracené pracovní dny	PM 2,5	RR 1,046 (CI95 = 1,039 – 1,053)	20 – 65 let
Prevalence bronchitidy dětí	PM 10	RR 1,08 (CI95 = 0,98 – 1,19)	6 – 12 let
Incidence astmatu astmatických dětí	PM 10	RR 1,028 (CI95 = 1,006 – 1,051)	5 – 19 let
Incidence chronické bronchitidy dospělých	PM 10	RR 1,117 (CI95 = 1,040 – 1,189)	18+ let

Pro výpočty jsou používány dostupné statistické údaje Zdravotnických ročenek (například údaje o pracovní neschopnosti, úmrtnost populace, diagnózy MKN I00-I00 a J00-J99). Jako přírodní pozadí (bez nepříznivého vlivu na lidské zdraví) se odečítá $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{2,5}, případně $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM₁₀.

Národní standard USA stanoví (NAAQS USA) jako primární standard (pro ochranu zdraví populace) pro limitní hodnoty PM₁₀ = $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maximální průměrná denní koncentrace), roční imisní koncentrace je v současné době ve stadiu revize. Pro PM_{2,5} je stanoven primární standard $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ (průměrná roční koncentrace) a $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maximální průměrná denní koncentrace).

Zásadní význam mají také fyzikální vlastnosti prachu. K nim patří zejména smáčivost, krystalická struktura a morfologie prachu. S ohledem na pracovní expozice se rozeznává celá řada konios. Expozice v životním prostředí mají nespecifické efekty a obecně se uznává, že prach je dobrý „náhradník“ (surrogate) při hodnocení kvality ovzduší.

V případě, že záměr bude realizován v podobě, která je předmětem odborného modelování, bude prašnost výsledkem navýšeného dopravního provozu po liniovém zdroji znečištění ovzduší v trase řešeného úseku vodní cesty Dolní Labe. Dalším zdrojem prašnosti, především frakce PM₁₀ a PM_{2,5} je již stávající dopravní zátěž v okolí záměru, která je zohledněna i v rozptylové studii jako součást znečištění ovzduší pro nulovou variantu (Konečná, 2026). V principu tím je vymezen i typ prachu, který je zpracováván v rozptylové studii a který je modelován jako drobné částice prachu frakce PM₁₀ a PM_{2,5}, které budou uvolňovány z modelovaného provozu záměru. Emise PM₁₀ jsou prachové částice, které projdou velikostně-selektivním vstupním filtrem vykazujícím pro aerodynamický průměr 10 μm odlučovací účinnost 50%. Identicky jsou definovány emise PM_{2,5} s aerodynamickým průměrem příslušné velikosti.

Pro hodnocení zdravotního vlivu prašnosti měřeného pozadí a prašnosti na úrovni státem garantované míry ochrany veřejného zdraví bylo odečteno $10 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{10}$ nebo $5 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{2,5}$ jako přirozené pozadí prašnosti, kde se nepříznivé zdravotní vlivy i přes bezprahový mechanismus účinku tuhých látek na zdravotní stav exponované populace neuvažují. Dalším zdrojem prašnosti, především frakce PM_{10} , je stávající zátěž ovzduší v okolí záměru, která je zohledněna v rozptylové studii (Konečná, 2026). Sekundární prašnost související s provozem záměru byla zohledněna v souladu s metodikou zpracování rozptylových studií (Konečná, 2026) a vodní dopravy se netýká.

3.3.2. Oxid dusnatý a dusičitý vyjádřené jako NO_2

Oxid dusnatý (CAS No. 10102-44-0)

Z plynných emisí, jež jsou produktem spalovacích s tepelných procesů, zauímají významné postavení oxidy dusíku. Zastoupení jednotlivých oxidů – oxidu dusnatého NO , oxidu dusičitého NO_2 a oxidu dusného N_2O , je v ovzduší proměnné v závislosti na charakteru zdrojů. Ze všech oxidů dusíku jsou nejcharakterističtějšími znečišťujícími látkami NO a NO_2 , jež jsou zpravidla vyjadřovány jako NO_x . Konverzní faktor pro NO_2 $1 \text{ ppm} = 1880 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a $1 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 5,32 \cdot 10^{-4} \text{ ppm}$.

Akutní odezva byla pozorována u bronchitiků při inhalaci koncentrace $2\,820 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3} \text{NO}_2$ po dobu 5 minut. Změny plicních funkcí byly u zdravých osob pozorovány při koncentracích vyšších než $1\,880 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3} \text{NO}_2$, u osob nemocných astmatem bronchiálním byly tyto změny vyvolávány koncentracemi vyššími než $900 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3} \text{NO}_2$. Nejcitlivější skupina z hlediska expozice NO_2 jsou astmatici a bronchitici, u kterých nastávají změny, tj. zvýšená náchylnost k astmatickým projevům, při 1 až 2 hodinové expozici koncentracím NO_2 v rozmezí 375 – $565 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$. Tyto hodnoty považuje expertní skupina WHO pro Air Quality Guidelines za hodnotu LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level). Hodnota LOAEL představuje nejnižší zjištěnou koncentraci, která vyvolala nepříznivé zdravotní projevy. Při použití 50 % hranice nejistoty a spolupůsobení bronchokonstrikčních faktorů jako je chlad by neměly být vyvolávány bronchokonstrikční projevy při hodnotách **$200 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3} \text{NO}_2$ (doporučená 1 hod. koncentrace)**. Při krátkodobě trvajících imisních koncentracích cca $400 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3} \text{NO}_2$ lze očekávat nepříznivé projevy převážně u astmatiků. Při krátkodobých koncentracích cca $100 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3} \text{NO}_2$ nebyly ani u astmatické populace pozorovány nepříznivé zdravotní projevy. V ovzduší průmyslových měst bývá (v závislosti na dopravě) mírná převaha NO_2 nad NO . NO_2 je považován za mnohokrát toxičtější než NO . Expozice toxickým dávkám vede k plicnímu edému, bronchitidě, pneumonitidě a dalším projevům poškození dýchací soustavy. NO_2

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

specificky může v odpovídajících koncentracích vyvolat bronchospastickou reakci a akutní či chronickou obstrukční chorobu bronchopulmonální. Zápach NO_2 je patrný od 1 do 3 ppm, symptomatologie se objevuje při koncentracích 13 ppm.

Roční obvyklá koncentrace se ve městech v ČR pohybuje v rozmezí $10 - 70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (SZÚ, 2007, údaj pro rok 2006).

TCL_0 (inhalačně) pro člověka se uvádí 6 200 ppb po dobu 10 minut, $1 \text{ ppm } \text{NO}_2 = 1,88 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$. NO má TDL_0 (inhalačně) pro člověka 24 mg/kg po 2 hodiny.

WHO (2000) doporučuje průměrnou hodinovou koncentraci $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a průměrnou roční koncentraci $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V revizi (WHO, 2005) jsou dlouhodobé (roční) imisní koncentrace NO_2 označovány za pravděpodobné indikátory přítomnosti směsí látek ze spalovacích procesů, které mohou být nositelem toxických vlastností směsí škodlivin, které tento plyn obsahují. Z tohoto důvodu není doposud zřejmé, nakolik jsou zjištěné zdravotní účinky zjištěné na základě epidemiologických studií způsobeny koncentracemi NO_2 a nakolik se na nich podílejí jiné primární a sekundární produkty spalování. Platné AQG (Air Quality Guidelines) pro krátkodobé expozice nebyly zpochybněny. V revizi doporučených hodnot AQG byly tyto hodnoty zachovány (WHO, 2005).

Vzhledem k tomu, že vlivy krátkodobých koncentrací NO_2 nejsou při dodržení doporučených koncentrací problémem, nebyly pro konkretizaci pravděpodobných zdravotních účinků použity vztahy odvozené z epidemiologických studií. Pro konkretizaci vlivů chronických účinků imisí NO_2 byla použita v Čechách zaužívaná metoda podle Aunanové (1995). Chronické vlivy dlouhodobých imisí NO_2 na zdravotní stav populace zahrnují podle této metaanalýzy astma dětí, chronické respirační symptomy dětí a dospělých. Model hodnocení má vztah

$$\text{OR} = \exp(\beta \cdot C),$$

kde β = příslušný regresní koeficient pro zvolený symptom poškození zdraví, C = průměrná roční imisní koncentrace ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

NAAQS stanoví pro tuto škodlivinu primární standard $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (roční průměrná imisní koncentrace), krátkodobé standardy nejsou definovány.

Z dalších zdrojů informací je možno uvést limitní hodnoty OEHA – $4,7\text{E}+02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ po dobu 1 hodiny (kritický efekt je dráždění dýchacího systému).

Čichový práh byl stanoven (Braker a Mossman, 1980) na $9,4 \text{ mg}/\text{m}^3$ jako rekognoskační.

3.3.3. Benzen

Benzen (CAS No. 71-43-2)

C_6H_6 , bezbarvá aromatická kapalina, M.H. 78,110, rozpustnost ve vodě 1790 mg/l při 25 °C, parciální tlak par 95 torr při teplotě 25 °C. Henryho konstanta 0,0055, KOW 134,900, bod varu 80 °C. Konverzní faktor 1 ppm = 3,19 mg/m³.

Benzen emitovaný do ovzduší má poločas setrvání méně než jeden den. Může být vymýván a zředován deštěm, avšak vzhledem k vysoké tenzi par benzenu dochází k jeho opětovnému vypařování.

Pro člověka byla popsána koncentrace 20 000 ppm tj. 63 800 mg.m⁻³ (LCL0 INHAL) jako smrtelná při expozici 5 až 10 minut. Krátkodobé koncentrace na úrovni 9 000 mg.m⁻³ dráždí oči a respirační trakt, prodloužená expozice takovým koncentracím vede k euforii, agitovanému chování a posléze ke kómatu. Inhalace koncentrací kolem 1 200 mg.m⁻³ vede k závratím, bolestem hlavy a naucei. TCL0 pro člověka inhalačně je uváděna různě kolem 100 ppm (objemově), tj. 319 mg.m⁻³ (hmotnostně).

Benzen je prokázaný chemický karcinogen (A). Působí po metabolické přeměně na fenol, hydrochinon a katechol. Meziprodukty benzenové oxidace za spolupůsobení uvedených metabolitů způsobují poškození proteinů spojených s DNA. Toto poškození vyvolává zlomy v řetězci DNA, mitotické rekombinace, chromosomální translokace a v konečném důsledku vede k produkci aneuploidů. Epigenetický efekt benzenu a jeho metabolitů je ve stromatu kostní dřeně a v konečném důsledku může vyvolat vznik leukemických klonů. Toto je nyní užívaná pracovní hypotéza.

Pro vznik rizika leukémie byly odhadnuty následující hladiny a koncentrace. Pro riziko 1 v 10000 (E-04 při koncentraci od 13,0 do 45,0 µg.m⁻³, pro riziko E-05 koncentrace od 1,3 do 4,5 µg.m⁻³ a pro referenční, zde v RBC použitou hladinu rizika E-06 koncentrace od 0,13 do 0,45 µg.m⁻³). WHO uvádí rozpětí pro karcinogenní riziko inhalace benzenu 4,4-7,5.E-06 [µg/m³]⁻¹. Pro tuto studii byla použita střední hodnota

$$UCR = 5,95E-06 [\mu g/m^3]^{-1}.$$

Imisní koncentrace benzenu jsou monitorovány i v rámci provádění prací na subsystému 1, který je součástí projektu „Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí“, řízeném SZÚ Praha. Úroveň znečištění benzenem byla v roce 2006 zjištěna v rozsahu 2 – 3 µg/m³, tato hodnota charakterizuje městské dopravně variabilně zatížené lokality. V průmyslových oblastech (Ostrava, Karviná, Ústí nad Labem) byly naměřeny průměrné roční imisní koncentrace 3 – 4 µg/m³. Absolutní imisní maximum

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

(průměrné roční imisní koncentrace) benzenu v ČR se trvale vyskytují v Ostravě – Přívoze a dosahují hodnot 11,5 – 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Čichový práh této látky je stanoven na 0,033 mg/m^3 jako nejnižší hodnota z dostupných pramenů. Z jiných informačních pramenů je možno uvést limit platný v Severní Karolíně (USA), kde je povolena koncentrace ve volném ovzduší 0,00012 mg/m^3 z hlediska karcinogenity.

3.3.4. Benzo(a)pyren (PAU)

Benzo(a)pyren (CAS No. 50 32 8)

Tato látka byla zvolena jako základní zástupce skupiny PAU – polyaromatických uhlovodíků, které jsou produktem spalovacích procesů.

BaP je všudypřítomný produkt nedokonalého spalování a jako takový je běžně uvolňován do prostředí. Ačkoliv koncentrace, ve kterých se vyskytuje, jsou nejvyšší u zdroje znečištění může být prokázán ve značných vzdálenostech, protože je relativně velmi stálý.

V čisté formě tvoří žluté krystalky nebo prášek, bod tání 176°C, bod varu 495°C, hustota 1,351 g/cm^3 . Patří mezi stabilní látky, odolné vůči oxidačním činidlům.

Toxikologie: experimentálně bylo ověřeno, že látka je karcinogenem, mutagenem a teratogenem její působení vyvolává vznik tumorů. Je pravděpodobným lidským karcinogenem a ověřeným lidským mutagenem.

IARC klasifikuje tuto látku ve skupině 1 jako prokázaný lidský karcinogen. Uplatňuje se při vzniku rakoviny plic a kůže. Expozice této látky během těhotenství poškozuje vyvíjející se plod. Předpokládá se, že může poškodit reprodukční funkce exponovaných jedinců. Benzo(a)pyren může přecházet do těla plodu při kojení prostřednictvím mateřského mléka.

Benzo(a)pyren vykazuje dráždivé účinky vůči očím a respiračnímu traktu. Působení benzo(a)pyrenu může vést ke změnám v barvě a vlastnostech kůže. Poškození kůže je potencováno expozicí vůči slunečnímu záření.

Bylo prokázáno, že benzo(a)pyren působí genotoxicky na širokou škálu prokaryotních i savčích buněk a buněčných systémů. U prokarot BaP vykazuje pozitivní reakci při poškození DNA u textů založených na hodnocení mutací i reverzních mutací. Testy na savčích buňkách prokázaly pozitivní výsledky při hodnocení mutací, chromozomálních efektů a testů buněčných transformací.

Na základě dat Monitoringu zdravotního stavu obyvatel ve vztahu k životnímu prostředí (SZÚ Praha) bylo ve zprávě z roku 2006 definováno rozpětí měřených koncentrací BaP ve městech v rozsahu 1,0 – 2,8 ng/m^3 , a to prakticky nezávisle na úrovni zátěže z dopravy. V okrajových

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

částech měst a v lokalitách s kvantifikovatelným podílem spalování fosilních paliv jsou koncentrace BaP v letním období menší než $0,1 \text{ ng/m}^3$ a v zimním období mohou překročit i 20 ng/m^3 . Průmyslem zatížené lokality, v závislosti na druhu průmyslu, se vyskytují až několikanásobně vyšší střední roční hodnoty imisí BaP ($2,3 - 11,5 \text{ ng/m}^3$) se zimními 24 hodinovými maximy až 60 ng/m^3 , v letním období se imisní koncentrace BaP pohybují mezi 1 až 7 ng/m^3 .

Pro příjem pitnou vodou je stanovena limitní koncentrace (US IRIS) $5\text{E-}3 \text{ } \mu\text{g/l}$ (pro riziko E-06). Databáze IRIS nestanovuje definitivní kritéria pro inhalační expozici. Pro komunální prostředí stanovuje RBC přípustnou koncentraci BaP v ovzduší $8,7 \text{ E-}04 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

4. Vztah dávky a odpovědi

Pro řešený záměr je z hlediska vlivů na veřejné zdraví zpracováván zdravotní účinek potenciální změny hlukových a chemických imisí.

4.1. Hluk

Jak vyplývá z předchozího rozboru potenciálních účinků hluku na lidský organismus, hluk je jednou z „bezprahových“ nox, pro které není možno stanovit spolehlivou „bezpečnou“ hranici. Přesto však je možné stanovit úroveň hlučnosti, pod níž se některé projevy poškození zdravotního stavu již nevyskytují v prokazatelné frekvenci.

Hodnocení bezpečného prostředí z hlediska denního hluku vychází hlavně z české legislativy (NV č. 272/2011 Sb.) a také z doporučení WHO, která zohledňují míru obtěžování obyvatel. Používají se i spojitě funkce, které umožňují odhadnout počet lidí, kteří budou hlukem obtěžováni.

4.1.1. Limit dle české národní legislativy

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve chráněném venkovním prostoru jsou určeny nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů. Toto nařízení vlády definuje požadavek na ekvivalentní hladinu hluku pro hlukově chráněné venkovní prostory pro denní dobu. Hodnoty hluku ve venkovním prostoru se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. V denní době se stanoví pro osm nejhluchnějších hodin, v noční době pro nejhluchnější hodinu. Pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích a železnicích a pro hluk z leteckého provozu se stanoví pro celou denní a noční dobu. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru se

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50$ dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu.

Tab.3: Korekce podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů, § 12 pro stanovení hygienických limitů v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru, příloha č. 3, část A

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]		
	1)	2)	3)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	- 5	+ 5	+ 13
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	0	+ 5	+ 13
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+ 10	+ 18

Pozn.: Korekce uvedené v tabulce se nesčítají

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřadovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.

2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000.

3) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a drahách prováděnou po 1. lednu 2001.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Stavbami pro bydlení jsou stavby, které slouží, byť i jen z části, pro bydlení. Chráněným venkovním prostorem stavby se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m od hlukově chráněného objektu (v případě řešeného záměru se jedná o objekty pro bydlení), chráněným venkovním prostorem je podle zákona č. 258/2000 Sb., v platném znění je prostor, který je užíván k rekreaci, sportu, zájmové a jiné činnosti. Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru jsou uvedeny v nařízení vlády, a to jako nejvyšší přípustné hodnoty hluku. Hodnoty se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$) a v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$).

Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$). Pro hluky z jiných, než dopravních zdrojů zůstává denní ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním

prostoru na úrovni 50 dB (A) pro denní dobu a 40 dB(A) pro noční dobu. V případě prokázání tónové složky pak 45 dB (A) pro denní dobu a 35 dB(a) pro noční dobu.

4.1.2. Doporučené hodnoty dle WHO

WHO ve svých doporučeních, kritických hodnotách a materiálech, které se zabývají hlučností a ochranou zdraví populace před jejími zdravotními projevy, se nezabývá specifickými účinky různých zdrojů hluku. V současné době je směrnice WHO pro hodnocení vlivu hlučnosti na lidské zdraví předmětem revize, avšak jako orientační kritérium je možno původní hodnoty použít.

Vhodné vodítko, které je možno s určitým omezením pro tuto situaci použít, je přehled obecných situací, kterým je běžná populace vystavena. Jejich stručný výčet shrnuje tab. 4.

Tab. 4: Vybrané situace hlukové expozice a jejich kritické hodnoty (WHO, 1999)

Specifické prostředí	Kritický zdravotní efekt	L _{Aeq} [dB(A)]	Časové vymezení [hodiny]	L _{Amax} fast [dB]
Venkovní obytné prostředí	Vysoká rozmrzelost, denní a večerní doba	55	16	-
	Mírná rozmrzelost, denní a večerní doba	50	16	-
Obydlí, vnitřní prostředí	Srozumitelnost řeči & mírná rozmrzelost, denní & večerní doba	35	16	
Uvnitř ložnic	Rušení spánku, noční doba	30	8	45
Mimo ložnice	Rušení spánku, otevřené okno (vnější hodnota)	45	8	60
Školní třídy & předškolní zařízení, vnitřní prostředí	Srozumitelnost řeči, rušení při získávání informací, při komunikaci řečí	35	během vyučování	-
Ložnice předškolních zařízení, vnitřní prostředí	Rušení spánku	30	doba spánku	45
Školy, venkovní dětská hřiště	Rozmrzelost (vnější zdroje)	55	Během her	-
Nemocnice, lůžkové pokoje, vnitřní prostředí	Rušení spánku, noční doba	30	8	40
	Rušení spánku, denní a večerní doba	30	16	-
Nemocnice, ošetrovny, vnitřní prostředí	Narušování odpočinku a uzdravení	#1		
Průmyslové, komerční nákupní a dopravní oblasti, vnitřní a vnější prostředí	Poškození sluchu	70	24	110
Obřady, festivaly a zábavní události	Poškození sluchu (organizátoři: <5 krát/rok)	100	4	110
Ozvučení, vnitřní a vnější prostředí	Poškození sluchu	85	1	110
Hudba a jiné zvuky ze náhlavních souprav/sluchátek	Poškození sluchu (hodnota bez okolních vlivů)	85 #4	1	110

Impulzní hluky z hraček, ohňostrojů a střelných zbraní	Poškození sluchu(dospělí)	-	-	140 #2
	Poškození sluchu (děti)	-	-	120 #2
Venkovní prostředí v parcích a chráněných územích	Narušení poklidu	#3		

#1: Nejnižší možný.

#2: Špičkový akustický tlak měřený 100 mm od ucha.

#3: Současné klidné venkovní prostředí by mělo být chráněno a podíl rušivého hluku k hlučnosti přirozeného pozadí by měl být udržován nízký.

#4: Pod sluchátky, upravená na hodnotu bez okolních vlivů.

Pozn.: Současné klidné vnější prostředí by mělo být chráněno a poměr rušivých hluků vůči přírodnímu pozadí by měl být udržován na nízké úrovni.

Z aktualizace údajů WHO (2009) byly publikovány následující doporučené hodnoty hlučnosti pro evropský prostor (Night noise guidelines for Europe), uvedené v tab. 4a:

Tab. 4a: Vybrané situace hlukové expozice a jejich kritické hodnoty pro noční hlučnost (WHO, 2009)

Do 30 dB	Ačkoliv se individuální citlivost a okolnosti mohou odlišovat, ukazuje se, že do této hodnoty nejsou pozorovány významné biologické vlivy. $L_{noc, vnější}$ na hladině 30 dB je považována za hodnotu NOEL (No Observed Effect Level) pro noční hlučnost
30 – 40 dB	V této oblasti je pozorován velký počet vlivů na spánek: tělesné pohyby, probouzení, subjektivně hodnocené narušování spánku, nespavost. Intenzita těchto vlivů závisí na povaze zdroje hluku a počtu událostí. Citlivé skupiny osob (například děti, chronicky nemocné a staré osoby) jsou vnímavější. Avšak i v nejhorších případech jsou tyto pozorované vlivy mírné. $L_{noc, vnější}$ je považováno za LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level) pro noční hlučnost
40 – 55 dB	V exponované populaci jsou pozorovány nepříznivé zdravotní vlivy. Mnoho lidí musí upravit svůj život, aby zvládli vliv noční hlučnosti. Citlivé skupiny osob jsou ovlivněny významněji.
Nad 55 dB	Situace je považována za zvýšené nebezpečí pro veřejné zdraví. Nepříznivé zdravotní vlivy se objevují ve zvýšené frekvenci, značná část exponovaná populace je vysoce rozmrzelá a rušená ve spánku. Existují důkazy pro zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění.
40 dB $L_{noc, vnější}$	NNG (Night Noise Guideline)
55 dB $L_{noc, vnější}$	Předběžný cíl

V roce 2018 byla vydána další směrnice WHO pro hodnocení vlivu hluku na veřejné zdraví (Environmental Noise Guidelines for the European Region, 2018), která vychází z dřívějších dokumentů a v některých ohledech je zpřesňuje a formuluje doporučení pro ochranu veřejného zdraví před účinky hluku nejvýznamnějších kvalitativních charakteristik s využitím hlukových indikátorů L_{dvn} a L_n . Po kvalitativní stránce jsou stanovena samostatná doporučení pro zdroje hluku ze:

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

- Silniční dopravy
- Železniční dopravy
- Letecké dopravy
- Větrných elektráren
- Hlučnost při trávení volného času

Prahové hodnoty hlučnosti, které jsou doporučeny tímto pramenem pro ochranu podmínek veřejného zdraví, jsou uvedeny v tab. 5.

Tab. 5: Doporučené hodnoty hlučnosti podle kvalitativních typů (zdrojů) hluku (WHO, 2018), které na lokalitě dominantně ovlivňují hlukové klima, případně pro stanovenou aktivitu (volný čas)

Denní (průměrná celodenní) expozice

Charakter hlukových imisí	L _{dvn}					L _{Aeq}	
	<40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Silniční doprava**			53				
Železniční doprava**			54				
Letecká doprava**	45						
Větrné elektrárny*	45						
Podmínky pro volný čas ^a						70	

** - silná vazba

* - podmíněčná vazba

^a – roční průměr ze všech zdrojů hluku ve volném čase

Noční expozice

Charakter hlukových imisí	L _n			
	<40	40-45	45-50	50-55
Silniční doprava**		45		
Železniční doprava**		44		
Letecká doprava**	40			
Větrné elektrárny*	-			

** - silná vazba

* - nestanoveno

Upřesnění pro doporučené imisní hodnoty hlučnosti (hodnoty akustického tlaku při expozici osob) soustřeďuje WHO v publikovaných kompendiích (WHO, 2022 a WHO, 2024). Oba tyto zdroje uvádějí identické doporučené hodnoty hlukové expozice (tab. 5a).

Tab. 5a: Doporučené hodnoty hlučnosti podle kvalitativních typů (zdrojů) hluku (WHO, 2022 a WHO 2024), které na lokalitě dominantně ovlivňují hlukové klima, případně pro stanovenou aktivitu (volný čas)

Denní (průměrná celodenní) expozice

Charakter hlukových imisí	L _{dvn}					L _{Aeq}	
	<40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Silniční doprava ^a			53				
Železniční doprava ^a			54				
Letecká doprava ^a	45						
Větrné elektrárny ^a	45						
Podmínky pro volný čas ^b						70	
Podmínky pro volný čas ^c							80
Podmínky pro volný čas ^d							100

^a – roční průměr hladiny akustického tlaku v denní, večerní a noční době (L_{den})

^b – roční průměr z volnočasových zdrojů hluku L_{Aeq, 24h}

^c – týdenní průměr z volnočasových zdrojů hluku

^d – krátkodobý průměr z příležitostných volnočasových zdrojů hluku

Noční expozice

	L _n			
Charakter hlukových imisí	<40	40-45	45-50	50-55
Silniční doprava**		45		
Železniční doprava**		44		
Letecká doprava**	40			
Větrné elektrárny*	-			

** - silná vazba

* - nestanoveno

US Department of Transportation (2019) kompuluje pro bezpečné hlukové podmínky z hlediska ochrany veřejného zdraví následující hodnoty hlukové expozice (Tab. 5b):

Tab. 5b: Limity pro ochranu veřejného zdraví před expozicí hlukosti dle US Dept. of Transport

Zdravotní efekt	Hodnota	Klíčové hodnocení	Poznámka
<i>Vlivy hlukosti, které jsou spolehlivě vyjádřitelné hodnotou hluku</i>			
Ztráta sluchu	$L_{Aeq(24)} \leq 70\text{dB}$, všechna prostředí	Chrání téměř celou populaci před ztrátou sluchu od 40 let při trvalé expozici	Některé nové výzkumy indikují ztrátu sluchu. Hlukové standardy pro profesionální expozici používají odlišný přístup.
Ovlivnění aktivity	Rezidenční oblasti: $L_{dn} \leq 45\text{dB}$ – vnitřní prostory $L_{dn} \leq 55\text{dB}$ – venkovní prostředí	Chrání 95 – 100% srozumitelnosti řeči s bezpečnostní rezervou	Ochranná hodnota hlukosti se nemění
<i>Vlivy hlukosti, které nejsou dobře kvantifikované (omezená váha důkazů)</i>			
Rozmrzelost	Rezidenční oblasti: $L_{dn} \leq 45\text{dB}$ – vnitřní prostory $L_{dn} \leq 55\text{dB}$ – venkovní prostředí	Ochrana proti narušení komunikace řeči, ochrana proti rozmrzelosti. Nedostatečné důkazy pro rozmrzelost	Procento vysoce rozmrzelé populace se může pohybovat od 10% do 70% při identické hladině hlukové expozice
Vlivy na spánek	$L_{dn} \leq 45\text{dB}$ vnitřní prostředí $L_{dn} \leq 55\text{dB}$ venkovní prostředí	Dodržení $L_{dn} \leq 55\text{dB}$ ve venkovním prostředí poskytuje $L_{dn} \leq 40\text{dB}$ ve vnitřním prostředí; noční část L_{dn} bude přibližně 32dB, což by mělo chránit před narušováním spánku ve většině případů	Napříč všemi zdroji dopravního hluku vyšší hodnoty hlukové zátěže jsou spojeny s vyšší pravděpodobností buzení a častěji udávanému narušováním spánku
Zdravotní vlivy	$L_{Aeq(24)} \leq 70\text{dB}$, všechna prostředí	Ochrana proti ztrátě sluchu chrání i proti jiným zdravotním vlivům	Hladina hluku nižší než tento práh je nezbytná, neboť ztráta sluchu může vést k jiným negativním vlivům na zdraví
Poznávací vlivy	$L_{Aeq(24)} \leq 45\text{dB}$ ve vnitřním prostředí $L_{Aeq(24)} \leq 55\text{dB}$ ve venkovním prostředí	Ochrana proti narušování komunikace řeči je považována za klíčovou ve výchovně – vzdělávacích areálech	Zvyšování hlukové zátěže je spojeno s funkcemi krátkodobé a dlouhodobé paměti sníženým porozuměním čtených informací a zhoršenými výsledky testů
Finanční vlivy	Bez hodnot	Hodnota konkrétní hlukové zátěže není pro tento vliv použitelná	Zvýšená hlukost je spojena se snížením hodnoty majetku

4.1.3. Kvantitativní odhad míry obtěžování

Podle výzkumů, jejichž závěry byly doporučeny pro použití při hodnocení vlivu hlučnosti na veřejné zdraví autorizujícím a řídicím subjektem (SZÚ Praha), je možno provést odhad procenta populace, která bude za určitých hlukových podmínek pociťovat subjektivní pocit obtěžování hlukem. Tento přístup umožňuje kvalitativní rozlišení očekávaného působení různých typů hlučnosti a vyjádřit kvantitativně očekávaný počet osob, které mohou projevovaly pocit rozmrzelosti a nespokojenosti. Spojitá funkce, která charakterizuje psychické působení hluku na exponovanou populaci, má tvar:

$$\%XA = \frac{100}{1 + e^{-s(L_{\text{dvn}} - f)}}$$

Kvalita různých typů hlukových imisí je odlišena číselnou hodnotou parametrů s a f . Kvalitativně je možno odlišit tyto typy hlukových imisí:

- hlučnost leteckého provozu
- dopravní hlučnost silniční
- dopravní hlučnost železniční
- hlučnost průmyslového typu trvalého
- hlučnost nárazovou typu posunovacího nádraží
- hlučnost sezónně provozovaného průmyslového hluku
- hlučnost větrných elektráren

V případě potřeby je možno pomocí parametrů s a f převést očekávané vlivy různých typů hlukové zátěže na dopravní hlučnost (Delta, 2007).

Je však nutné dodat, že kvůli subjektivnímu vnímání hluku je tento přístup poměrně nejistý. Záleží totiž na osobním vztahu ke zdroji hluku i na aktuálním psychickém stavu člověka.

4.2. Chemické imise

Kvantifikace vztahu dávka – účinek u chemických škodlivin vychází ze dvou základních způsobů působení, tj. prahové působení a bezprahové působení. Zdravotní riziko chemických škodlivin bylo posuzováno pouze pro inhalační cestu vstupu škodliviny do organismu.

Vztah mezi dávkou a účinkem je stanoven na základě epidemiologických studií u lidí a experimentů na zvířatech, převedených na podmínky člověka. Při hodnocení zdravotních rizik byly použity skutečně naměřené koncentrace znečišťujících látek v dané oblasti, což umožňuje lépe odhadnout reálný stav. Výpočty z modelu Symos 97 pak představují maximální možné dodatečné koncentrace, které vycházejí z emisních limitů a nesmí překročit stanovené hodnoty.

Pro hodnocení zdravotního rizika chemických látek se odvozuje referenční limitní dávka (tzv. tolerovatelný příjem), pomocí dat z toxikologických databází. Vztahy pro výpočet referenční koncentrace pro dlouhodobou a krátkodobou inhalační expozici jsou tyto:

$$\text{RfD} = \frac{\text{NOAEL}}{\text{UF}_1 \times \text{UF}_2 \times \text{MF}}$$

RfD – referenční dávka tzv. tolerovatelný příjem (mg/kg/den)
 NOAEL – nejvyšší koncentrace, u které nebyly zjištěny nepříznivé účinky na lidské zdraví
 LOAEL – nejnižší pozorovatelná koncentrace, u které byly pozorovány nepříznivé účinky na lidské zdraví
 MF – modifikující faktor
 UF – faktor nejistoty

Tyto referenční dávky (RfD), obvykle již pomocí expozičních faktorů přepočítané na referenční koncentrace (RfC) jsou pro jednotlivé látky emitované dopravou související s investičním záměrem, uvedeny v kapitole „Identifikace nebezpečnosti“. Pro jednotné posouzení byly tyto hodnoty převzaty z databází WHO a databází US EPA (IRIS, Risk Based Concentrations).

Pro karcinogenní působení chemických látek je uplatněn tzv. bezprahový model působení. Karcinogenní potence látky je charakterizována pomocí směrnice rakovinného rizika, CSF. S její pomocí je proveden odhad pravděpodobnosti onemocnění rakovinným bujením pro celoživotní expozici – ILCR (Individual Lifetime Cancer Risk). Pro mnoho karcinogenních látek vyskytujících se v komunálním prostředí byly odvozeny také jednotky karcinogenního rizika (UCR), které charakterizují rakovinné riziko (ILCR) pro celoživotní expozici 1 µg/m³ karcinogenu. Takto odhadnuté riziko rakoviny působení dlouhodobých koncentrací polutantů představuje přídatné riziko rakoviny z pohledu imisí hodnocené noxy. Pro směsi látek se stejnými projevy rakovinného rizika je možno jednotlivé hodnoty ILCR sčítat.

Vzhledem k současné zátěži prostředí není možno požadovat absolutní nulu při hodnocení zdravotního rizika exponované populace, případně jako cílová hodnota pro ochranu veřejného zdraví, nehledě k tomu, že i mnoho přírodních látek, které se v prostředí vyskytují jako produkty přirozeného metabolismu, působí jako karcinogeny, a tudíž ani přirozené prostředí není charakterizováno nulovým rizikem vzniku rakoviny pro člověka. Proto byl definován pojem „hodnota společensky přijatelného karcinogenního rizika“. Společensky přijatelné riziko má v USA hodnotu ILCR=1,0E-06. Tato hodnota je v současné době celosvětově uznávána a postupně se k ní blíží i doporučené hodnoty ochrany veřejného zdraví dalších celosvětových organizací (např. WHO) i v jiných zemích. Tato hodnota ILCR je v současné době považována za společensky přijatelnou i v ČR.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Jako referenční hodnoty pro rakovinotvorné látky, které jsou zařazeny mezi hodnocené škodliviny, byly použity údaje WHO (2000), UCR dle WHO, případně US EPA (IRIS) a RBC – koncentrace založené na riziku dle US EPA. Při možnosti výběru z více databází byla dána přednost referenčním hodnotám primárních národních referenčních hodnot ČR a referenčním hodnotám WHO.

Jako referenční hodnota pro benzo(a)pyren byl použit údaj WHO (2000), který uvádí příslušnou hodnotu jeho nebezpečnosti (tab. 6).

Tab. 6: Referenční hodnoty karcinogenního rizika vybraných látek

Látka	Kritický zdravotní efekt	RBC (US EPA) μg/m ³	karcinogenní riziko (WHO, UCR, risk unit)
Benzen	Leukémie	3,1 E-01, karc.	2,2 – 7,8 E-06 (μg/m ³)
Benzo(a)pyren	Rakovina plic	8,7 E-04, karc.	8,7 E-05 (ng/m ³)

5. Hodnocení expozice

Při hodnocení expozice byla zohledněna nejbližší obydlená zástavba v potenciálním dosahu vlivů hodnoceného záměru podél jeho liniové trasy, což představuje osídlení potenciálně dotčené části intravilánu města Děčína (místních částí statutárního města) v blízkosti řešeného úseku vodní cesty Dolní Labe. Pomocí referenčních bodů (IRB) byly zohledněny očekávané vlivy hluku a chemických imisí v hygienicky potenciálně dotčených vzdálenostech od hodnocené soustavy zdrojů hluku a znečištění ovzduší. Podle možností byla zohledněna maximální možná expoziční hladina, která může být vlivem provozu hodnoceného záměru dosažena. Tato maximální expoziční hladina zahrnuje v souladu principem předběžné opatrnosti především přilehlé části nejbližších obydlených zón se sídelní zástavbou v potenciálním dosahu záměru. Pokud budou zajištěny podmínky ochrany veřejného zdraví v hodnocené oblasti modelované pomocí specifických referenčních bodů v nejbližších sídelních částech v okolí vodní cesty, kde je umístěn řešený „Záměr“, neovlivní jeho provoz ani jiné osídlené oblasti s rezidenční funkcí ve vzdálenějších místech.

5.1. Referenční body

Referenční body byly pro hodnocení záměru konstruovány pro akustickou studii i studii rozptylu chemických škodlivin identicky. *Početnost potenciálně exponované populace v dostupné míře reflektuje odlišný způsob šíření a potenciálního dosahu imisních příspěvků modelovaných škodlivin v podmínkách zájmové lokality – v blízkosti soustavy modelovaných zdrojů hluku a chemických imisí a v potenciálním dosahu modelovaných zdrojů provozního hluku záměru.*

Akustická studie pro hodnocení dopravních vlivů záměru (Sovják, 2026) je zaměřena na potenciálně hlukově ovlivnitelné okolí záměru. Celkem bylo v okolí řešeného záměru zpracováno 20 IRB. Pro hodnocení vlivu záměru na veřejné zdraví byly využity všechny IRB, na kterých se vyskytuje trvale bydlící populace (tab. 7). Současná úroveň hlučnosti, resp. stav hlučnosti bez realizace záměru, byla stanovena pomocí odborného odhadu na základě hlukového popisu území (Sovják, 2026 s využitím výsledků strategického hlukového mapování (MZDr, 2022). Jedná se o hlukově značně exponovanou oblast, přičemž dopravní aktivita na silniční a železniční síti je z tohoto hlediska dominantním zdrojem hluku a po realizaci záměru dominantním zdrojem hluku i zůstane. Z modelovaných 20 IRB byly pro vyjádření početnosti potenciálně dotčené populace a zaměření na trvale osídlené části dotčeného území využity všechny modelované IRB, které byly vyhodnoceny i z hlediska očekávaných vlivů hlučnosti

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

záměru na veřejné zdraví. Tab. 7 obsahuje označení použitých IRB z hlukové studie pro hodnocení modelované soustavy zdrojů hluku liniového záměru.

Tab. 7: Umístění IRB z hlukové studie a početnost populace (referenční body reprezentují nejbližší osídlené objekty a populaci, která v těchto objektech trvale bydlí¹).

IRB HS	IRB HIA	IRB RS	Umístění	Počet osob
1	1	1	Žlebská č. p. 40	60
2	2	2	Loubská 85/30	54
3	3	3	Loubská 11/68	18
4	4	4	Loubská 82/106	6
5	5	5	Loubská 78/108	3
6	6	6	Loubská 72/122	12
7	7	7	Žlebská č. p. 106	9
8	8	8	V Dolině č. p. 45	12
9	9	9	Loubská 23/91	6
10	10	10	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 126	45
11	11	11	Hřensko č. p. 148	3
12	12	12	Hřensko č. p. 146	3
13	13	13	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 121	15
14	14	14	Hřensko č. p. 145	3
15	15	15	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 41	15
16	16	16	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 127	3
17	17	17	Hřensko č. p. 143	6
18	18	18	Hřensko č. p. 129	12
19	19	19	Hřensko č. p. 122	24
20	20	20	Hřensko č. p. 9	10
<i>Celkem</i>				<i>319</i>

Pro hodnocení zdravotních rizik atmosférických imisí z provozu hodnoceného záměru bylo rozptylovou studií (Konečná, 2026) zpracováno cca 3000 referenčních bodů v pravidelné síti velikosti 11000x4000 km s krokem 100 m. Mimo tyto sítě bylo modelováno 22 individuálních referenčních bodů (IRB) významných z hlediska ochrany ovzduší. Pro vlastní hodnocení bylo vybráno 20 bodů umístěných v nejbližších trvale obydlených lokalitách. Jejich popis a poloha jsou uvedeny v tabulce 8.

¹ Počet osob bydlících v bytě byl stanoven na 2, počet osob v rodinném domě na 3 osoby.

Tab. 8: Umístění referenčních bodů z rozptylové studie a početnost populace (referenční body reprezentují nejbližší osídlené objekty a populaci, která v těchto objektech trvale bydlí²).

IRB HS i HIA	Umístění	Počet osob
1	Žlebská č. p. 40	153
2	Loubská 85/30	54
3	Loubská 11/68	18
4	Loubská 82/106	6
5	Loubská 78/108	3
6	Loubská 72/122	12
7	Žlebská č. p. 106	36
8	V Dolině č. p. 45	30
9	Loubská 23/91	21
10	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 126	126
11	Hřensko č. p. 148	3
12	Hřensko č. p. 146	3
13	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 121	15
14	Hřensko č. p. 145	3
15	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 41	15
16	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 127	3
17	Hřensko č. p. 143	6
18	Hřensko č. p. 129	12
19	Hřensko č. p. 122	28
20	Hřensko č. p. 9	51
<i>Celkem</i>		598

Jako první hodnotící kritérium bývá využito maximálních očekávaných imisních koncentrací škodlivin v celé modelované ploše. Pokud budou tímto přístupem zajištěny podmínky pro ochranu veřejného zdraví, je možno předpokládat, že záměr nebude představovat v celém okolí bez ohledu na intenzitu jeho modelované budoucí intenzity riziko pro veřejné zdraví. Hlavním kritériem pro hodnocení vlivů na zdraví byly modelované hodnoty imisních příspěvků škodlivin v jednotlivých referenčních bodech (IRB), které představují trvale obydlené oblasti. Posuzovány byly dva stavy – bez realizace záměru a po jeho uvedení do provozu. Uvedený přístup je v souladu s požadavkem na předběžnou obezřetnost při ochraně veřejného zdraví.

5.2. Dotčená populace

Dotčená populace, uvažovaná pro expozici fyzikální škodlivině, byla zaměřena na oblast, která může být vlivy hodnoceného záměru přímo postižena, včetně míst, kde se tento vliv může projevit pouze teoreticky. Ve vzdálenějším okolí se vlivy řešeného záměru mohou projevit pouze teoreticky bez reálných praktických důsledků, případně budou pohlceny stávajícími vlivy

² Počet osob bydlících v bytě byl stanoven na 2, počet osob v rodinném domě na 3 osoby.

z jiných zdrojů. Jedná se o sídelní oblasti v okolí modelované liniové vodní plavby, která zahrnuje expozici obyvatel na obou březích dotčeného úseku toku Labe.

Pro stanovení okolí záměru byl počet obyvatel pro hodnocení vlivu hluku na veřejné zdraví odhadnut na základě hustoty osídlení a dostupných údajů o počtu obyvatel v místech, pro která byla modelována hluková zátěž. Celkem se jedná přibližně o 319 trvale bydlících osob, které mohou být hlukem souvisejícím se záměrem potenciálně ovlivněny. Dotčenou populaci pro hodnocení expozice chemickým škodlivinám tvoří trvale bydlící obyvatelé v nejbližších obytných oblastech podél vodní dopravní cesty, která byla hodnocena jako zdroj současných i budoucích dopravních emisí. Trvale bydlící populace za reálných podmínek migruje s denní, týdenní i roční frekvencí, avšak tento vliv nebylo možno zahrnout do hodnocení vlivů záměru na veřejné zdraví.

Vzhledem k tomu, že okolní obytná zástavba je tvořena převážně rodinnými domy různého stáří, bylo nutné ke každému referenčnímu bodu (IRB) přiřadit odpovídající část exponované populace, kterou daný bod reprezentuje. U oblastí, které jsou tvořeny vymezenými objekty, byla početnost populace odhadnuta podle charakteru objektů k bydlení a jejich počtu (počet osob bydlících v jednom domě byl stanoven na 3 osoby, počet osob v jednom bytě byl stanoven na 2 osoby, což odpovídá obvyklým poměrům osídlenosti obdobných lokalit). Podrobné hodnocení expozice proto vycházelo z údajů rozptylové studie a pomocí použitých individuálně volených referenčních bodů i početnosti populace na jednotlivých IRB. Vzhledem k umístění referenčních bodů se jedná přibližně o 598 trvale bydlících obyvatel, kteří mohou být v nejvíce exponovaných obytných částech v okolí vodní dopravní cesty potenciálně ovlivněni chemickými imisemi souvisejícími se záměrem.

Celkový počet obyvatel statutárního města Děčín a obce Hřensko je uveden v tab. 9 a má pro vlastní hodnocení pouze informativní význam.

Obdobným postupem bylo provedeno i hodnocení individuálního rizika pro veřejné zdraví pro škodliviny, kdy způsob hodnocení neumožňuje kvantitativní výpočet výskytu symptomů poškození zdravotního stavu dotčené populace.

Umístění IRB (individuálních referenčních bodů) z hlukové studie (Sovják, 2026) i rozptylové studie (Konečná, 2026) v dotčeném území je uvedeno v příloze 2 této zprávy.

Při hodnocení expozice byl využit princip předběžné opatrnosti zohledněním teoretické – až hypotetické nejvyšší možné expozice dotčených občanů pro trvalý pobyt ve vnějším prostředí. Vlivy na expozici obyvatel ve vnitřním prostředí nebyly zohledněny. Při hodnocení vlivů záměru na veřejné zdraví byl použit konzervativní přístup pro osud jednotlivých škodlivin v prostředí.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Tab. 9: Početnost populace v dotčené obci (ČSÚ, 2021, údaje ze sčítání obyvatel 2011)
Děčín

		Celkem	muži	ženy
Obyvatelstvo celkem		46 337	22 552	23 785
v tom ve věku	0 - 14	7 308	3 745	3 563
	15 - 19	2 504	1 274	1 230
	20 - 29	4 681	2 401	2 280
	30 - 39	5 401	2 829	2 572
	40 - 49	7 362	3 755	3 607
	50 - 59	6 063	2 982	3 081
	60 - 64	2 574	1 243	1 331
	65 - 69	3 030	1 363	1 667
	70 - 79	5 503	2 320	3 183
	80 - 89	1 665	576	1 089
	90 - 99	243	64	179
	100 a více let	3	-	3

Hřensko

		Celkem	muži	ženy
Obyvatelstvo celkem		224	125	99
v tom ve věku	0 - 14	28	14	14
	15 - 19	9	7	2
	20 - 29	27	14	13
	30 - 39	28	19	9
	40 - 49	42	25	17
	50 - 59	35	17	18
	60 - 64	17	8	9
	65 - 69	12	3	9
	70 - 79	25	18	7
	80 - 89	1	-	1
	90 - 99	-	-	-
	100 a více let	-	-	-

Pro dotčené části statutárního města Děčín jsou k dispozici následující populační údaje:

Dolní Žleb: https://cs.wikipedia.org/wiki/Dolní_Žleb

141 osob

Prostřední Žleb: https://cs.wikipedia.org/wiki/Prostřední_Žleb

232 osob

Horní Žleb: https://cs.wikipedia.org/wiki/Horní_Žleb

292 osob

5.3. Charakter expozice

Expozice vůči oběma typům škodlivin (fyzikálním i chemickým) byla posuzována jako trvalá (chronická) zátěž, ve venkovním prostředí (outdoor). Tomuto předpokladu odpovídá charakter provozu hodnoceného záměru, který bude působit po dobu 365 dnů/rok během denní i noční doby. Provoz záměru bude proto probíhat v režimu provozu trvalého, a proto expozice osob

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

v dotčeném okolí bude mít charakter expozice trvalé. Dopravní vlivy provozu vlastního hodnoceného záměru se budou projevovat v denní době včetně víkendů.

Charakter expozice hluku byl posuzován jako celotělové působení. Pro expozici chemickým škodlivinám byla uvažována pouze inhalační cesta vstupu škodlivin z ovzduší do organismu. Expoziční scénáře byly uvažovány pouze klasické s využitím standardizovaných expozičních faktorů, které jsou využity při konstrukci doporučených hodnot (limitních hodnot) uváděných v materiálech WHO, US EPA i národních limitech výskytu škodlivin ČR.

Hodnocení současné zátěže prostředí hlukem bylo odvozeno odborným odhadem na základě hlukového popisu území (Sovják, 2026) a s využitím výsledků strategického hlukového mapování (MZD, 2022). Přítomnost současných imisních koncentrací chemických škodlivin byla hodnocena s využitím metodiky pro zpracování z rozptylových studií (Konečná, 2026), případně doplněna o údaje z okolních relevantních měřících stanic AIM ČHMÚ. Uvedený přístup je v souladu s principem předběžné obezřetnosti, hodnocené pozadí znečištění atmosféry na modelované oblasti poněkud nadhodnocuje a je proto z hlediska potenciálně dotčených obyvatel na straně bezpečnosti. Výhledovým stavem, pro který byl modelovány hlukové a imisní příspěvky záměru ve srovnání s nulovou variantou, je rok 2034.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

6. Charakterizace rizika

Záměr je zpracováván ve dvou variantách s provozem jezového objektu – *varianta 1* a *varianta 2*. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o varianty technického řešení se stejnými cílovými parametry a přepravní kapacitou, jsou obě tyto varianty z hlediska potenciálních vlivů na veřejné zdraví pro období realizace a provozu identické, což umožňuje provést pouze jediné hodnocení, platné pro obě zvažované technické varianty.

6.1. Kvalitativní hodnocení zdravotního rizika

Hodnocený záměr nebude v důsledku změny dopravního využití vodní cesty oproti současnému stavu produkovat žádné nové chemické škodliviny. Do ovzduší se nebudou uvolňovat látky, které by se v hodnocené oblasti dosud nevyskytovaly nebo které by již nebyly produkovány stávajícím dopravním provozem na vodní cestě Dolního Labe. Dopravní emise jsou v modelované ploše i v okolí záměru uvolňovány již v současné době a očekávaná změna dopravní zátěže, případně její navýšení v dotčeném území představuje proto pouze kvantitativní změnu. Realizace záměru povede pouze ke změně imisní zátěže z již existujícího liniového zdroje znečištění z dopravy. Dopravní emise z vodní cesty tak budou nadále přispívat k celkové zátěži, která je souběžně vytvářena provozem na mezinárodním silničním tahu. O kvalitativní změně škodlivin nelze v případě hodnoceného záměru uvažovat.

Totéž platí i pro zdroje dopravního hluku vodní dopravy, kterou způsobí řešený záměr. Ani zdroje hlučnosti se po jeho zprovoznění neprojeví jako nové po kvalitativní stránce, stávající dopravní aktivita na vodní dopravní cestě představuje v dotčeném území určitou hlukovou zátěž již v současné době, na valné části dotčeného území se však jako dominantní projevuje hlučnost jiných druhů dopravy, která je vedena souběžně s tokem Labe. Očekávaná kvantitativní změna hlukové zátěže v dotčeného území je vyhodnocena i s využitím spojitých funkcí obtěžování exponované populace v kapitole kvalitativního hodnocení vlivu hluku na veřejné zdraví.

Z tohoto pohledu záměr ve své realizační podobě nepředstavuje na posuzované lokalitě pro období jeho provozu z hlediska chemických imisí ani z hlediska hlučnosti kvalitativně nové riziko pro veřejné zdraví, očekávané vlivy se mohou v oblastech s trvalým osídlením projevit pouze z hlediska kvantitativního působení hlučnosti a atmosférických emisí.

6.2. Kvantitativní hodnocení zdravotního rizika – hlučnost

Pro hodnocení zdravotního rizika hluku z provozu hodnoceného záměru lze vypočtené hodnoty imisí hluku porovnat s hodnotami, uvedenými v české národní legislativě, pomocí závislostí

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

uvedených v AN 15, s pomocí výsledků programu Monitoringu zdravotního stavu obyvatel (SZÚ Praha), s hodnotami uvedenými v materiálech WHO, případně dalšími podklady z odborné literatury. Vzhledem k umístění záměru v blízkosti oblastí s trvalým osídlením a dosahu hluku produkovaného dopravně zatíženou komunikační sítí bylo potřebné provést i kvantitativní hodnocení očekávaného vlivu záměru na míru nespokojenosti dotčených obyvatel v nejbližších potenciálně dotčených sídelních zónách v okolí záměru.

Hluková situace před realizací záměru (nulová varianta) je uvedena v tab. 10. Tato tabulka obsahuje odborný odhad celkové hlučnosti v dotčeném území na základě výsledků Strategického hlukového mapování (MZDr, 2022). Předpokládá se, že dopravní hlučnost bude s ohledem na celkový charakter dotčeného území a charakter jeho využívání v okolí hodnocených IRB dominantním zdrojem hlukových imisí, hlukové příspěvky stacionárních zdrojů hlučnosti i hlučnosti komunálního typu jsou s ohledem na terénní situaci zanedbatelné, nejsou zpracovány ani v hlukové studii (Sovják, 2026) a na celkové hlučnosti se tyto zdroje nebudou reálně podílet. V tomto území byly modelovány i hlukové vlivy současné vodní dopravy (Sovják, 2026).

Tab. 10: Hluková zátěž v trvale osídleném okolí bez realizace záměru, nulová varianta

IRB	Umístění	L_{aeq} (Db) den	L_{aeq} (Db) noc
1	Žlebská č. p. 40	62,0	57,0
2	Loubská 85/30	62,0	57,0
3	Loubská 11/68	62,0	57,0
4	Loubská 82/106	62,0	57,0
5	Loubská 78/108	62,0	57,0
6	Loubská 72/122	62,0	57,0
7	Žlebská č. p. 106	62,0	57,0
8	V Dolině č. p. 45	62,0	57,0
9	Loubská 23/91	62,0	57,0
10	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 126	62,0	57,0
11	Hřensko č. p. 148	62,0	57,0
12	Hřensko č. p. 146	62,0	57,0
13	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 121	62,0	57,0
14	Hřensko č. p. 145	62,0	57,0
15	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 41	62,0	57,0
16	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 127	62,0	57,0
17	Hřensko č. p. 143	62,0	57,0
18	Hřensko č. p. 129	62,0	57,0
19	Hřensko č. p. 122	62,0	57,0
20	Hřensko č. p. 9	62,0	57,0

Vlastní hodnocení vlivu hlučnosti záměru na veřejné zdraví bylo provedeno na podkladě modelované očekávané změny imisního příspěvku hluku modelovaného záměru, přičemž model hlučnosti zahrnuje veškeré očekávané vlivy budoucího provozu vodní dopravy na

hlukovou situaci v modelovaných referenčních bodech. Realizační stav byl hodnocen jako celková hlučnost v souběhu očekávané dopravní hlučnosti. Hodnocení je postaveno na principu předběžné obezřetnosti a zohledňuje nejhorší výpočtovou situaci na použitých IRB, což je řešeno zohledněním modelované změny hlukové intenzity v nejvyšších poschodích uvažovaných modelovaných míst.

Ve výpočtu hlučnosti pro provozní stav hodnoceného záměru byly zohledněny očekávané změny hlukové situace, především vlivem budoucího provozu modelovaného liniového zdroje hluku pro cílový stav záměru k roku 2034. Hlučnost modelovaných zdrojů hluku byla propočtena pro denní i noční dobu v souladu uvažovaným provozním režimem záměru.

Na referenčních bodech, které reprezentují nejbližší obytnou zástavbu, se bude hlučnost, způsobená provozem záměru pohybovat na hodnotách uvedených v tab. 11. Pro tuto situaci – realizační variantu – je zpracována očekávaná změna hlukové situace v kritických bodech, které mohou být nejvíce hlučností záměru ovlivněny, jiné oblasti ve větší vzdálenosti od záměru budou ovlivněny podstatně menším způsobem.

Tab. 11: Modelovaná celková hluková situace v okolí záměru, provozní stav, rok 2034

Denní doba

IRB	Umístění	LAeq,T [dB] situace bez záměru	LAeq,T [dB] situace s provozem záměru	LAeq,T [dB] rozdíl
1	Žlebská č. p. 40	62,0	62,0	0,00
2	Loubská 85/30	62,0	62,0	0,01
3	Loubská 11/68	62,0	62,0	0,01
4	Loubská 82/106	62,0	62,0	0,00
5	Loubská 78/108	62,0	62,0	0,00
6	Loubská 72/122	62,0	62,0	0,00
7	Žlebská č. p. 106	62,0	62,0	0,00
8	V Dolině č. p. 45	62,0	62,0	0,02
9	Loubská 23/91	62,0	62,0	0,00
10	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 126	62,0	62,0	0,00
11	Hřensko č. p. 148	62,0	62,0	0,04
12	Hřensko č. p. 146	62,0	62,0	0,03
13	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 121	62,0	62,0	0,01
14	Hřensko č. p. 145	62,0	62,0	0,03
15	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 41	62,0	62,0	0,01
16	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 127	62,0	62,0	0,01
17	Hřensko č. p. 143	62,0	62,0	0,03
18	Hřensko č. p. 129	62,0	62,0	0,04
19	Hřensko č. p. 122	62,0	62,0	0,05
20	Hřensko č. p. 9	62,0	62,0	0,02

Noční doba

IRB	Umístění	LAeq,T [dB] situace bez záměru	LAeq,T [dB] situace s provozem záměru	LAeq,T [dB] rozdíl
1	Žlebská č. p. 40	57	57	0,0
2	Loubská 85/30	57	57	0,0
3	Loubská 11/68	57	57	0,0
4	Loubská 82/106	57	57	0,0
5	Loubská 78/108	57	57	0,0
6	Loubská 72/122	57	57	0,0
7	Žlebská č. p. 106	57	57	0,0
8	V Dolině č. p. 45	57	57	0,0
9	Loubská 23/91	57	57	0,0
10	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 126	57	57	0,0
11	Hřensko č. p. 148	57	57	0,0
12	Hřensko č. p. 146	57	57	0,0
13	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 121	57	57	0,0
14	Hřensko č. p. 145	57	57	0,0
15	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 41	57	57	0,0
16	Děčín XIV-Dolní Žleb č. p. 127	57	57	0,0
17	Hřensko č. p. 143	57	57	0,0
18	Hřensko č. p. 129	57	57	0,0
19	Hřensko č. p. 122	57	57	0,0
20	Hřensko č. p. 9	57	57	0,0

Očekávaná změna hlučnosti na kritických RB zpracovaných v hlukové studii je uvedena v tab. 11. Z uvedených údajů je patrné, že celková hlučnost na hodnocených nejvíce potenciálně ovlivněných referenčních bodech v denní i noční době představuje již v současné době v celé modelované ploše hlukovou zátěž, přičemž vlastní záměr se za podmínek současné hlukové zátěže v dotčeném území prakticky neprojeví. Vlivem realizace záměru se hlukové poměry v dotčeném území v cílovém roce 2035 výrazně nezmění. I při zvýšení vodní dopravy zůstane dominantním zdrojem hluku silniční a železniční doprava, zatímco ostatní zdroje hluku budou mít na celkové hlukové klima pouze zanedbatelný vliv. Očekávaná změna hlučnosti na modelovaných IRB nebude v dotčeném území prokazatelná přístrojovým měřením ani kvantitativně zřetelně detekovatelná smyslově. Očekávaná změna hlukového klimatu bude v okolí záměru zanedbatelná a natolik nízká, že se neočekává ani ovlivnění faktoru pohody hlukovou situací v území. Pro řešený časový horizont se očekává nepatrný nárůst hlučnosti vlivem hodnoceného záměru. Konstatovaný předpoklad je vhodné ověřit po jeho realizaci terénním měřením.

Riziko zvýšeného výskytu symptomů poškození zdravotního stavu v okolí hodnoceného záměru je uvedeno v tab. 12. Z uvedené tabulky vyplývá, že dopravní hlučnost v dotčeném území pro nulovou variantu představuje z hlediska vlivů na veřejné zdraví v nejrizikovějších

místech ovlivněné okolní obytné zástavby významný problém a indikuje podmínky pro zvýšený výskyt mnoha symptomů poškození zdravotního stavu exponované trvale bydlící populace. Na takto dotčeném území je možno očekávat zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí, zvýšený výskyt ischemické choroby srdeční, zhoršenou komunikaci řeči a silné obtěžování hlukem. Z hlediska výskytu symptomů poškození zdravotního stavu exponované populace se vlivem realizace samotného hodnoceného záměru očekává v takto dotčeném modelovaném území prakticky nehodnotitelná změna, pokud jde o podmínky pro ochranu zdravotního stavu exponované populace. Všechny hodnocené IRB v řešeném území zůstanou i po realizaci záměru ve stejném pásmu zdravotního rizika, které je vyjádřeno pomocí pětidecibelových intervalů. Obdobná situace se očekává pro noční dobu, v dotčeném území jsou již pro nulovou variantu naplněny podmínky pro zvýšený výskyt hypertenze a infarktu myokardu, subjektivně vnímanou horší kvalitu spánku a pro zvýšené užívání sedativ a v souvislosti s řešeným záměrem se očekává zachování takto definovaných podmínek z hlediska vlivů na veřejné zdraví. Projevy fyzických i psychických symptomů ohrožení lidského zdraví se do budoucna v dotčeném okolí záměru nezmění a situace, pokud jde o podmínky ochrany veřejného zdraví, nebude hodnoceným záměrem ovlivněna.

Tab. 12: Zdravotní riziko současné a celkové očekávané hlukové situace v okolí záměru

Denní doba	dB(A)							
Nepříznivý účinek	< 40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Sluchové postižení *								
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí								
Ischemická choroba srdeční								
Zhoršená komunikace řeči								
Silné obtěžování hlukem								
Mírné obtěžování hlukem								
Umístění RB – stav bez realizace záměru i po jeho realizaci ve výhledu roku 2034						IRB1 až IRB20 – všechny ref. body		

* *přímá expozice hluku v interiéru*

Noční doba	dB(A)						
Nepříznivý účinek	< 35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60+
Psychické poruchy *							
Hypertenze a infarkt myokardu *							
Subjektivně hodnocená horší kvalita spánku							
Zvýšené užívání sedativ							
Umístění RB – stav bez realizace záměru i po jeho realizaci ve výhledu roku 2034						IRB1 až IRB20 – všechny ref. body	

* - *omezená váha důkazů*

Plnění platných limitů hlučnosti dle české národní legislativy je zpracováno v akustické studii (Sovják, 2026).

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Na základě dostupných modelovaných údajů je možno doložit, že očekávané ovlivnění celkové hlučnosti se realizací záměru z hlediska objektivně stanovených ukazatelů zdravotního rizika se ve srovnání nulovou variantou v řešeném území neprojeví. Očekávaná budoucí situace po realizaci záměru reálně představuje zachování současných podmínek pro zvýšený výskyt symptomů poškození zdravotního stavu exponované trvale bydlící populace beze změny z hlediska ochrany podmínek ochrany veřejného zdraví (tab. 12).

Kvantitativní hodnocení pocitu obtěžování hlučností záměru je možno vyjádřit pro hlučnost v řešeném území pro nulovou variantu hodnoceného záměru a za stavu očekávaného po jeho realizaci pomocí spojitých funkcí (tab. 13 a 13a). Vliv byl hodnocen jako dopravní hlučnost (železniční doprava), neboť tento typ hluku je v dotčené oblasti dominantním zdrojem hluku (viz výsledky Strategického hlukového mapování, 2022), a i po realizaci záměru se bude projevovat jako hlavní zdroj celkové budoucí hlukové zátěže v území.

Tab. 13: Očekávaná změna počtu osob obtěžovaných celkovou hlučností záměru.

LA – nízká rozmrzelost, A – střední rozmrzelost, HA – vysoká rozmrzelost. Sloupce uvádějí % rozmrzelé populace v důsledku hlučnosti určitého typu a počet obyvatel, kterých se tento jev týká. Ve smyslu použité metodiky se jedná o vzájemné podmnožiny, viz příloha č. 4.

Očekávaná situace pro nulovou variantu

IRB	%LA	počet LA	%A	počet A	%HA	počet HA
1	45,8	27	21,9	13	7,7	5
2	45,8	25	21,9	12	7,7	4
3	45,8	8	21,9	4	7,7	1
4	45,8	3	21,9	1	7,7	0
5	45,8	1	21,9	1	7,7	0
6	45,8	5	21,9	3	7,7	1
7	45,8	4	21,9	2	7,7	1
8	45,8	5	21,9	3	7,7	1
9	45,8	3	21,9	1	7,7	0
10	45,8	21	21,9	10	7,7	3
11	45,8	1	21,9	1	7,7	0
12	45,8	1	21,9	1	7,7	0
13	45,8	7	21,9	3	7,7	1
14	45,8	1	21,9	1	7,7	0
15	45,8	7	21,9	3	7,7	1
16	45,8	1	21,9	1	7,7	0
17	45,8	3	21,9	1	7,7	0
18	45,8	5	21,9	3	7,7	1
19	45,8	11	21,9	5	7,7	2
20	45,8	5	21,9	2	7,7	1
Celkem		146		70		25

Situace po realizaci záměru, rok 2034

IRB	%LA	počet LA	%A	počet A	%HA	počet HA
1	45,8	27	21,9	13	7,7	5
2	45,8	25	21,9	12	7,8	4
3	45,8	8	21,9	4	7,7	1
4	45,8	3	21,9	1	7,7	0
5	45,8	1	21,9	1	7,7	0
6	45,8	5	21,9	3	7,7	1
7	45,8	4	21,9	2	7,7	1
8	45,8	5	22,0	3	7,8	1
9	45,8	3	21,9	1	7,7	0
10	45,8	21	21,9	10	7,7	3
11	45,8	1	22,0	1	7,8	0
12	45,8	1	22,0	1	7,8	0
13	45,8	7	22,0	3	7,8	1
14	45,8	1	22,0	1	7,8	0
15	45,8	7	21,9	3	7,8	1
16	45,8	1	21,9	1	7,8	0
17	45,8	3	22,0	1	7,8	0
18	45,8	5	22,0	3	7,8	1
19	45,8	11	22,0	5	7,8	2
20	45,8	5	22,0	2	7,8	1
Celkem		146		70		25

Tab. 13a: Očekávaná změna počtu osob obtěžovaných celkovou hlučností záměru

LA – nízká rozmrzelost, A – střední rozmrzelost, HA – vysoká rozmrzelost. Sloupce uvádějí % rozmrzelé populace v důsledku hlučnosti určitého typu a počet obyvatel, kterých se tento jev týká.

Vliv provozu záměru rok 2034

IRB	počet LA	počet A	počet HA
1	0,0	0,00	0,00
2	0,0	0,01	0,00
3	0,0	0,01	0,00
4	0,0	0,00	0,00
5	0,0	0,00	0,00
6	0,0	0,00	0,00
7	0,0	0,00	0,00
8	0,0	0,02	0,00
9	0,0	0,00	0,00
10	0,0	0,00	0,00
11	0,0	0,04	0,00
12	0,0	0,03	0,00
13	0,0	0,01	0,00
14	0,0	0,03	0,00
15	0,0	0,01	0,00
16	0,0	0,01	0,00
17	0,0	0,03	0,00
18	0,0	0,04	0,00
19	0,0	0,05	0,00
20	0,0	0,02	0,00
Celkem	0,03	0,02	0,01

Pozn.: V tabulkách 13 a 13a jsou počty osob zaokrouhleny dle matematických pravidel

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Kvantitativní hodnocení ukazuje, že provoz záměru nebude mít v roce 2034 žádný vliv na obtěžování hlukem. Vzhledem k tomu, že vnímání hluku je silně individuální a závisí na osobních preferencích, psychickém a zdravotním stavu i citlivosti sluchu, se však v praxi neočekává žádná reálná změna oproti nulové variantě záměru. Z tohoto hlediska se realizace hodnoceného záměru s použitím protihlukových opatření jeví jako dostatečně ošetřena z hlediska ochrany veřejného zdraví před expozicí hluku.

Pro posouzení zdravotního rizika hlučnosti s využitím závislosti dle AN 15 a materiálů WHO je nutno uvést, že:

- Somatické poškození sluchu v dotčených lokalitách vlivem hlukové zátěže bez realizace záměru v denní ani noční době nehrozí. Realizací hodnoceného záměru není nutno vznik této situace předpokládat a nevznikne situace indikující zvýšené riziko výskytu fyzického poškození exponovaného organismu v důsledku hlukové expozice v denní době.
- Celková hluková situace na dotčených referenčních bodech v okolí hodnoceného záměru bude pro nulovou variantu i po realizaci záměru ve výhledu k roku 2034 ovlivněna souběhem budoucí hlučnosti hodnoceného záměru a dopravního provozu na komunikační síti jako dominantními zdroji hluku. Po realizaci záměru zůstane dopravní hlučnost dominantním zdrojem hlukových imisí v celém řešeném území a záměr se neprojeví objektivně na podmínkách ochrany veřejného zdraví ani v subjektivní rovině exponovaných obyvatel v okolí. V noční době záměr podmínky ochrany veřejného zdraví nijak neovlivní.
- Hlučnost v okolí řešeného záměru v době jeho provozu v roce 2034 na základě akustického modelu imisních příspěvků hlučnosti představuje na hodnocených IRB situaci, která nebude významně měnit podmínky ochrany veřejného zdraví vyjádřené pomocí objektivně stanovených kritérií (např. zhoršení komunikace řečí a obtěžování hlukem). Uvedené tvrzení vychází z objektivizovaných hodnot dle AN15 a údajů WHO a očekávané změny celkové hlukové situace po porovnání imisních příspěvků hlučnosti pro nulovou variantu a po zprovoznění hodnoceného záměru. V období provozu záměru se budou hodnocené IRB nalézat ve stejném pásmu vymezujícím riziko zvýšeného výskytu určitých symptomů poškození zdraví. Zachování současné situace v hlukově postižené části území, a tím i expozice hlukové zátěži se v praxi očekává podél celé hodnocené vodní cesty Dolní Labe od Střekova po státní hranici ČR/SRN (tab. 12).

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

- Hlukové klima v důsledku modelované dopravní hlučnosti budoucí vodní dopravy se v denní době vlivem provozu záměru k cílovému roku 2034 v řešeném území nezmění a nedojde k prokazatelné a smyslově pocíitelné změně hlučnosti a změně hlukového klimatu v souvislosti s realizací samotného záměru. Příspěvek hlučnosti záměru bude v této části modelovaného území dostatečně nízký a za očekávané situace je nutno počítat se zachováním současného stavu faktoru pohody v denní době, bez negativní odezvy v psychické pohodě dotčených osob i jejich subjektivním postoji k celému záměru.
- Kvantitativní hodnocení očekávané změny počtu rozmrzelých obyvatel prokazuje, že se počet dotčených občanů v důsledku realizace záměru číselně pro situaci roku 2034 ve srovnání s nulovou variantou nezmění, očekávaná změna bude ve všech kategoriích obtěžování zanedbatelná. Počet osob s určitým stupněm rozmrzelosti zůstane i po realizaci hodnoceného záměru prakticky zachován na stávající úrovni (tab. 13 a 13a).
- Po realizaci záměru je doporučeno provést v součinnosti s orgánem ochrany veřejného zdraví odpovídající terénní šetření charakterizující očekávanou hlukovou situaci v dotčeném území.

Podle kritérií WHO nejsou v okolí záměru ani při nulové variantě splněny doporučené limity hluku pro denní ani noční dobu. V hodnocených lokalitách, reprezentovaných použitými referenčními body (IRB), tak nejsou splněny doporučené podmínky WHO pro ochranu veřejného zdraví. Z hlediska kritérií WHO nejsou proto dodrženy doporučené podmínky pro ochranu veřejného zdraví hlučností již pro nulovou variantu (bez realizace záměru). Modelované imisní příspěvky hlučnosti záměru na hodnocených IRB indikují, že očekávaná situace se v důsledku realizace záměru prakticky nezmění. Očekává se i do budoucna reálné setrvání současného stavu, který dle doporučených požadavků WHO na ochranu veřejného zdraví před účinky hluku představuje určitý stupeň zdravotního rizika z hlukové expozice. Pokud by po realizaci záměru došlo ke stížnostem na hluk v obytné oblasti v blízkosti záměru, jejich hlavní příčinou by byla celková dopravní situace. Dominantním zdrojem hluku zůstává silniční a železniční doprava v rámci celé komunikační sítě, a to ve dne i v noci. Tento stav se podle hodnocení nezmění ani v roce 2034 a nedojde ani k významné změně ve vztahu k doporučeným kritériím WHO. V noční době záměr podmínky ochrany veřejného zdraví v dotčeném území neovlivní.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

6.3. Charakterizace rizika chemických imisí

Jako referenční hodnoty pro ochranu veřejného zdraví byly v charakterizaci rizika chemických imisí použity v odborné veřejnosti prodiskutované a ověřené údaje, které jsou uvedeny v příslušných publikovaných materiálech s určitým stupněm závaznosti. Některé z těchto referenčních hodnot byly přijaty jako primární standardy, založené na ochraně zdraví člověka. Takto stanovené limitní hodnoty v sobě zahrnují hodnocení dávky a účinku i příslušné faktory nejistoty a požadované zdravotní bezpečnosti. Některé jsou prověřeny i praxí a vyjadřují „zdravotně bezpečné“ imisní koncentrace, kterým může být vystavena veřejnost včetně citlivé části populace bez nepřijatelného rizika poškození zdraví. Primární standardy pro společensky přijatelnou kvalitu ovzduší, postavené na ochraně veřejného zdraví jsou v ČR přijaty a opakovaně potvrzeny příslušným právním dokumentem jako „limity pro ochranu zdraví“ (zákon 201/2012 Sb.) a jsou jako primární limity závazné pro všechny subjekty podléhající právnímu systému ČR. Vyjadřují proto společensky přijatelnou míru zdravotního rizika pro občany ČR, kterou je možno pomocí dalších postupů upřesnit, případně porovnat s jinými informačními zdroji a vyhodnotit, jaké zdravotní riziko tato právně garantovaná ochrana veřejného zdraví představuje. Proto byly takto postavené primární limity pro ochranu zdraví použity jako referenční koncentrace, které v sobě zahrnují hodnocení NOAEL (případně LOAEL) a požadované faktory zdravotní bezpečnosti. Pro většinu škodlivin jsou tyto hodnoty velmi blízké, případně stejné jako referenční hodnoty WHO, případně US EPA. Z důvodu právní závaznosti byly české primární referenční koncentrace použity i pro hodnocení významnosti zdravotního rizika souvisejícího s hodnoceným záměrem. V případě potřeby je možno kvantifikovat pravděpodobné riziko pro výskyt poškození zdravotního stavu exponované populace i pro situaci, kdy jsou primární limity pro ochranu veřejného zdraví plněny, neboť i za takové situace je možno pro některé škodliviny a zdravotní symptomy vyjádřit pravděpodobnost jejich výskytu například pomocí epidemiologických situací (zdravotní riziko nebývá ani za takových situací nulové), ale nepřesahuje „společensky přijatelnou míru rizika“).

Naším právním systémem garantovaný stupeň ochrany veřejného zdraví je vyhodnocen jako součást příslušných tabulek i v následujícím textu. V případě, že pro některou škodlivinu nejsou platné referenční koncentrace pro ochranu zdraví stanoveny, byly využity i jiné zdroje informací (SZÚ, WHO, IRIS, RBC US EPA).

Pokud má navíc škodlivina karcinogenní vlastnosti a jsou pro ni stanoveny příslušné informační vstupy s celosvětovou platností (publikované po mezinárodní verifikaci v materiálech WHO,

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

případně US EPA), mohl být proveden i kvantitativní propočet rakovinného rizika jako ILCR, případně jako počet očekávaných ročních případů rakoviny v exponované populaci. Bližší zdůvodnění a kvalitativní rozsah hodnocených karcinogenních škodlivin jsou uvedeny v rozptylové studii (Konečná, 2026).

Obvyklý postup při hodnocení očekávaného vlivu škodlivin spočívá v prvotním posouzení zdravotního rizika, které by způsobila expozice posuzované látky v emisních koncentracích nebo maximálních imisních koncentracích v modelované ploše. Pokud tato koncentrace škodliviny nepředstavuje zdravotní riziko, není nutno o škodlivině jako faktoru, potenciálně ovlivňujícím veřejné zdraví, uvažovat a není nutno za těchto podmínek provádět pro uvedenou škodlivinu ani studii atmosférické disperze. Je možno provést ihned závěr, že posuzovaná škodlivina nepředstavuje riziko ohrožení veřejného zdraví. Tento přístup však nebyl při hodnocení řešeného záměru použit, protože se jedná o záměr, kdy do již zatíženého prostředí vstupují škodliviny z přesně definovaného liniového zdroje znečištění ovzduší se stejnými škodlivinami v emisích modelovaných zdrojů, které se v dotčené oblasti vyskytují i v současné době jako součást imisního pozadí. Modelované emise z provozu vodní dopravy jsou kvalitativním spektrem stejné jako na jiných (silničních) komunikacích v okolí. Vstupní informace pro posouzení zdravotních rizik chemických škodlivin je proto založena na modelovaných imisních koncentracích škodlivin pro období provozu záměru ve výhledu roku 2034.

Riziko vlivu škodlivin záměru na veřejné zdraví bylo posuzováno s důrazem na nejrizikovější trvale osídlené oblasti v dosahu potenciálních vlivů řešeného liniového záměru. Kvalitativní spektrum hodnocených škodlivin odpovídá požadavkům české národní legislativy, emisní toky a emisní faktory byly odvozeny pomocí platné metodiky pro odpovídající dopravní emise a podle schválených metodických postupů MŽP ČR s využitím dostupných pramenů i zahraničních informačních zdrojů (podrobně viz Konečná, 2026).

Na základě hodnot zveřejněných na internetových stránkách ČHMÚ, případně doplněné a porovnané s výsledky monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí (SZÚ Praha), byly modelované hodnoty imisních příspěvků vlastního řešeného záměru při srovnání s vlivem nulové varianty přičteny k průměrným pětiletým hodnotám imisí škodlivin pro modelovanou oblast pro variantu realizační. Takto je charakterizován cílový očekávaný imisní vliv záměru společně se stupněm znečištění ovzduší pro nulovou variantu. Popsaným způsobem byly odvozeny reálně dosažitelné maximální hodnoty expozice, které je možno na stanovených specifických referenčních bodech v okolí hodnoceného záměru očekávat. Hodnoty imisí škodlivin pro současnou zátěž atmosféry škodlivinami byly použity

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

v souladu s metodikou zpracování rozptylových studií. Pro krátkodobé maximální imisní koncentrace byla vybrána jako relevantní monitorovací zdroj dat stanice AIM ČHMÚ Děčín (UDCMA, č. 1014, pro krátkodobé maximální imisní hodnoty NO₂).

Přehled měřených imisních koncentrací, které odpovídají hodnocenému pozadí znečištění atmosféry v modelované oblasti, je uveden v tab. 14 a vychází z údajů, které jsou publikovány v rozptylové studii (Konečná, 2026). Jiné škodliviny z dopravního provozu nebyly v pro hodnocený záměr zpracovány ani hodnoceny.

Tab. 14: Imisní koncentrace škodlivin v hodnocené lokalitě dle rozptylové studie (Konečná, 2026) – nulová varianta podle imisního monitoringu*

Max. denní koncentrace PM ₁₀	Prům. roční koncentrace PM ₁₀	Prům. roční koncentrace PM _{2,5}	Max hodinová koncentrace** NO ₂	Prům. roční koncentrace NO ₂
25 µg/m ³	15 µg/m ³	10,3 µg/m ³	62,4 µg/m ³	7,3 µg/m ³

* - průměrné, hodnoty pro dotčené území záměru z rozptylové studie

** - dostupná data ze stanice ČHMÚ Děčín (UDCMA) za rok 2024

Prům. roční koncentrace benzen	Prům. roční koncentrace BaP
0,6 µg/m ³	0,4 ng/m ³

6.3.1. Tuhé znečišťující látky (TZL)

Imisní zátěž v oblasti pro nulovou variantu pro zájmové území PM₁₀ roční – 15 µg/m³, denní max. – 25 µg/m³, PM_{2,5} roční – 10,3 µg/m³.

Státem garantovaný stupeň ochrany veřejného zdraví na základě primárního imisního limitu ČR stanoveného národní legislativou na ochranu zdraví lidí je součástí tabelárního vyhodnocení vlivu hodnoceného záměru na veřejné zdraví. Hodnocení pomocí zdravotních kritérií na metodologické bázi Risk Assessmentu konkretizuje na základě epidemiologických studií, nakolik se očekávaná změna imisní situace projeví ve změně konkrétních symptomů poškození zdravotního stavu exponované populace v dotčené oblasti reprezentované specifickými referenčními body. Tento metodologický postup odpovídá i mechanismu účinku chronické expozice této škodliviny jako škodliviny bezprahové.

Hodnoty krátkodobé prašnosti pro Českou republiku garantující státem stanovenou míru ochrany veřejného zdraví nejsou v oblasti řešeného záměru překročeny a nepředstavují proto z hlediska legislativy významné riziko pro veřejné zdraví.

Vzhledem k již vysoké prašné zátěži území představuje provoz záměru v roce 2034 pouze teoretickou změnu maximálních denních imisí. Krátkodobé imisní příspěvky jsou velmi nízké

(řádově C/Lim=E-04 až E-03) a v praxi budou obtížně zjistitelné měření i statistickým vyhodnocením. Neočekává se proto významná změna úrovně zdravotního rizika spojeného s prašností – vliv záměru se v reálných podmínkách životního a pracovního prostředí exponovaných osob neprojeví.

Roční průměrné hodnoty prašných imisí se po cílový stav záměru v roce 2034 v celém území změny nepatrně a neprokazatelně, zdravotní riziko a úroveň ochrany veřejného zdraví se proto prakticky nezmění pro PM_{10} i pro $PM_{2,5}$ (C/Lim imisního příspěvku bude řádově E-05 až E-03 pro PM_{10} i pro $PM_{2,5}$). Záměr v modelované oblasti z hlediska ročních průměrných imisí nepředstavuje reálnou změnu zdravotního rizika pro exponované obyvatele. Očekávané změny zdravotního rizika jsou nepatrné a terénním měřením i statistickými metodami neprokazatelné. Popsaná situace ukazuje, že záměr nebude mít jako zdroj tuhých částic významný vliv ani na krátkodobé maximální imise, ani na dlouhodobou prašnou zátěž území. Zlepšení současného stavu je proto možné dosáhnout především omezením jiných zdrojů prašnosti, zejména dopravy, případně hlavních stávajících průmyslových zdrojů v děčínské oblasti a lokálních zdrojů, včetně emisí z drobných topenišť, které ovlivňují kvalitu ovzduší v obytných čtvrtích a venkovských sídlech. Tento závěr je platný pro maximální proto záměru v časovém horizontu po realizaci záměru – rok 2034.

Z hlediska hodnocení dlouhodobé prašnosti (roční hodnoty) dle AQG WHO bude hodnocení očekávaného stavu a ovlivnění prašnosti vlivem hodnoceného záměru dosahovat ve srovnání s platnými primárními imisními limity ČR pro ochranu veřejného zdraví dvojnásobné hodnoty vzhledem k tomu, že AQG je číselně poloviční ve srovnání s primárním limitem ČR pro imise PM_{10} ve volném ovzduší.

Kvantifikace zdravotního rizika dle materiálů WHO (2005, 2006) je pro jednotlivé symptomy poškození zdravotního stavu uvedena v tab. 15 – 21. Pro celou oblast byla početnost dětské populace stanovena z dat statistické ročenky ÚZIS.

Tab. 15: Očekávaný výskyt chronické bronchitidy (počet případů/rok) vlivem změny imisní zátěže PM_{10} , odhad vlivu pozadí a státem garantovaná míra ochrany veřejného zdraví

IRB		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ*
1		5,67E-06	2,07E-02	8,51E-02
2		4,00E-06	7,01E-03	3,00E-02
3		2,67E-06	2,34E-03	1,00E-02
4		2,45E-06	7,01E-04	3,34E-03
5		8,34E-07	3,50E-04	1,67E-03
6		6,89E-06	1,40E-03	6,67E-03
7		2,27E-05	4,20E-03	2,00E-02
8		2,50E-05	2,84E-03	1,67E-02

IRB		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ*
9		2,49E-05	1,98E-03	1,17E-02
10		7,01E-05	1,05E-02	7,01E-02
11		4,45E-06	2,50E-04	1,67E-03
12		5,17E-06	2,28E-04	1,67E-03
13		1,06E-05	8,90E-04	8,34E-03
14		3,50E-06	2,28E-04	1,67E-03
15		1,22E-05	8,90E-04	8,34E-03
16		2,17E-06	1,78E-04	1,67E-03
17		1,16E-05	4,56E-04	3,34E-03
18		1,89E-05	8,90E-04	6,67E-03
19		1,66E-05	2,08E-03	1,56E-02
20		7,75E-05	3,78E-03	2,84E-02
Celkem		3,28E-04	6,19E-02	3,32E-01

* - společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

Tab. 16: Očekávaný výskyt akutních případů onemocnění (počet případů/rok) vlivem změny imisní zátěže PM₁₀, odhad vlivu pozadí a státem garantovaná míra ochrany veřejného zdraví

IRB	Akutní srdeční onemocnění				Akutní respirační onemocnění			
		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ ³		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ ⁴
1		1,33E-06	4,85E-03	1,99E-02		2,15E-06	7,85E-03	3,23E-02
2		9,37E-07	1,64E-03	7,03E-03		1,52E-06	2,66E-03	1,14E-02
3		6,25E-07	5,47E-04	2,34E-03		1,01E-06	8,86E-04	3,80E-03
4		5,73E-07	1,64E-04	7,81E-04		9,28E-07	2,66E-04	1,27E-03
5		1,95E-07	8,20E-05	3,91E-04		3,16E-07	1,33E-04	6,33E-04
6		1,61E-06	3,28E-04	1,56E-03		2,62E-06	5,31E-04	2,53E-03
7		5,31E-06	9,84E-04	4,69E-03		8,60E-06	1,59E-03	7,59E-03
8		5,86E-06	6,64E-04	3,91E-03		9,49E-06	1,08E-03	6,33E-03
9		5,83E-06	4,65E-04	2,73E-03		9,45E-06	7,53E-04	4,43E-03
10		1,64E-05	2,46E-03	1,64E-02		2,66E-05	3,99E-03	2,66E-02
11		1,04E-06	5,86E-05	3,91E-04		1,69E-06	9,49E-05	6,33E-04
12		1,21E-06	5,34E-05	3,91E-04		1,96E-06	8,65E-05	6,33E-04
13		2,47E-06	2,08E-04	1,95E-03		4,01E-06	3,37E-04	3,16E-03
14		8,20E-07	5,34E-05	3,91E-04		1,33E-06	8,65E-05	6,33E-04
15		2,86E-06	2,08E-04	1,95E-03		4,64E-06	3,37E-04	3,16E-03
16		5,08E-07	4,17E-05	3,91E-04		8,23E-07	6,75E-05	6,33E-04
17		2,71E-06	1,07E-04	7,81E-04		4,39E-06	1,73E-04	1,27E-03
18		4,43E-06	2,08E-04	1,56E-03		7,17E-06	3,37E-04	2,53E-03
19		3,89E-06	4,86E-04	3,65E-03		6,30E-06	7,87E-04	5,91E-03
20		1,81E-05	8,85E-04	6,64E-03		2,94E-05	1,43E-03	1,08E-02
Celkem		5,68E-05	1,45E-02	7,79E-02		1,24E-04	2,35E-02	1,26E-01

³ společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

⁴ společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Tab. 17: Očekávaný výskyt maximálního počtu RADs a WLDs (počet dnů/rok) vlivem změny imisní zátěže PM_{2,5}, odhad vlivu pozadí a státem garantovaná míra OVZ

Imisní zátěž PM _{2,5} vlnad vlnva pozadí a státem garantovaná míra OVZ								
IRB	RADs				WLDs			
		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ ⁵		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ ⁶
1		1,88E-02	7,32E+01	1,41E+02		4,31E-03	1,68E+01	3,23E+01
2		1,32E-02	2,35E+01	4,97E+01		3,04E-03	5,40E+00	1,14E+01
3		8,83E-03	7,84E+00	1,66E+01		2,03E-03	1,80E+00	3,80E+00
4		8,09E-03	2,32E+00	5,52E+00		1,86E-03	5,32E-01	1,27E+00
5		2,76E-03	1,16E+00	2,76E+00		6,33E-04	2,66E-01	6,33E-01
6		2,28E-02	4,64E+00	1,10E+01		5,24E-03	1,06E+00	2,53E+00
7		7,51E-02	1,39E+01	3,31E+01		1,72E-02	3,19E+00	7,60E+00
8		8,28E-02	9,57E+00	2,76E+01		1,90E-02	2,20E+00	6,33E+00
9		8,24E-02	6,70E+00	1,93E+01		1,89E-02	1,54E+00	4,43E+00
10		2,32E-01	3,63E+01	1,16E+02		5,32E-02	8,33E+00	2,66E+01
11		1,47E-02	8,65E-01	2,76E+00		3,38E-03	1,98E-01	6,33E-01
12		1,71E-02	8,46E-01	2,76E+00		3,93E-03	1,94E-01	6,33E-01
13		3,50E-02	3,59E+00	1,38E+01		8,02E-03	8,23E-01	3,17E+00
14		1,16E-02	8,46E-01	2,76E+00		2,66E-03	1,94E-01	6,33E-01
15		4,05E-02	3,59E+00	1,38E+01		9,29E-03	8,23E-01	3,17E+00
16		7,18E-03	7,18E-01	2,76E+00		1,65E-03	1,65E-01	6,33E-01
17		3,83E-02	1,66E+00	5,52E+00		8,78E-03	3,80E-01	1,27E+00
18		6,26E-02	3,24E+00	1,10E+01		1,44E-02	7,43E-01	2,53E+00
19		5,49E-02	7,56E+00	2,58E+01		1,26E-02	1,73E+00	5,91E+00
20		2,56E-01	1,38E+01	4,69E+01		5,89E-02	3,16E+00	1,08E+01
Celkem		1.08E+00	5.50E+02	2.16E+02		2.49E-01	4.95E+01	1.26E+02

Tab. 18: Očekávaný výskyt použití bronchodilatátorů (počet dnů/rok) vlivem změny imisní zátěže PM₁₀, odhad vlivu pozadí a státem garantovaná míra ochrany veřejného zdraví

Tabulka 14: IRB, cenová vlna a státem garantovaná imisní úroveň vzdušné kvality								
IRB	Bronchodilatátory děti				Bronchodilatátory dospělí			
		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ ⁷		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ ⁸
1		8,50E-05	3,10E-01	1,28E+00		9,99E-04	3,65E+00	1,50E+01
2		6,00E-05	1,05E-01	4,50E-01		7,05E-04	1,23E+00	5,29E+00
3		4,00E-05	3,50E-02	1,50E-01		4,70E-04	4,11E-01	1,76E+00
4		3,67E-05	1,05E-02	5,00E-02		4,31E-04	1,23E-01	5,88E-01
5		1,25E-05	5,25E-03	2,50E-02		1,47E-04	6,17E-02	2,94E-01
6		1,03E-04	2,10E-02	1,00E-01		1,21E-03	2,47E-01	1,18E+00
7		3,40E-04	6,30E-02	3,00E-01		4,00E-03	7,40E-01	3,53E+00
8		3,75E-04	4,25E-02	2,50E-01		4,41E-03	4,99E-01	2,94E+00

⁵ společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

⁶ společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

⁷ společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

⁸ společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

9		3,73E-04	2,98E-02	1,75E-01		4,39E-03	3,50E-01	2,06E+00
10		1,05E-03	1,58E-01	1,05E+00		1,23E-02	1,85E+00	1,23E+01
11		6,67E-05	3,75E-03	2,50E-02		7,83E-04	4,41E-02	2,94E-01
12		7,75E-05	3,42E-03	2,50E-02		9,11E-04	4,01E-02	2,94E-01
13		1,58E-04	1,33E-02	1,25E-01		1,86E-03	1,57E-01	1,47E+00
14		5,25E-05	3,42E-03	2,50E-02		6,17E-04	4,01E-02	2,94E-01
15		1,83E-04	1,33E-02	1,25E-01		2,15E-03	1,57E-01	1,47E+00
16		3,25E-05	2,67E-03	2,50E-02		3,82E-04	3,13E-02	2,94E-01
17		1,73E-04	6,83E-03	5,00E-02		2,04E-03	8,03E-02	5,88E-01
18		2,83E-04	1,33E-02	1,00E-01		3,33E-03	1,57E-01	1,18E+00
19		2,49E-04	3,11E-02	2,33E-01		2,92E-03	3,66E-01	2,74E+00
20		1,16E-03	5,67E-02	4,25E-01		1,36E-02	6,66E-01	4,99E+00
Celkem		4,91E-03	9,28E-01	4,98E+00		5,77E-02	1,09E+01	58,55

Tab. 19: Očekávaný výskyt respiračních symptomů onemocnění dolních cest dýchacích a kašle (počet dnů se symptomem/rok) vlivem změny imisní zátěže PM₁₀, odhad vlivu pozadí a státem garantovaná míra ochrany veřejného zdraví

garantovaná míra ochrany veřejného zdraví								
IRB	Respir. symptomy dol. cest dých. děti			Respir. symptomy dol. cest dých dospělí				
		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ ⁹		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ ¹⁰
1		5,86E-03	2,14E+01	8,79E+01		9,49E-03	3,46E+01	1,42E+02
2		4,13E-03	7,23E+00	3,10E+01		6,70E-03	1,17E+01	5,02E+01
3		2,76E-03	2,41E+00	1,03E+01		4,47E-03	3,91E+00	1,67E+01
4		2,53E-03	7,23E-01	3,45E+00		4,09E-03	1,17E+00	5,58E+00
5		8,61E-04	3,62E-01	1,72E+00		1,40E-03	5,86E-01	2,79E+00
6		7,12E-03	1,45E+00	6,89E+00		1,15E-02	2,34E+00	1,12E+01
7		2,34E-02	4,34E+00	2,07E+01		3,80E-02	7,03E+00	3,35E+01
8		2,58E-02	2,93E+00	1,72E+01		4,19E-02	4,75E+00	2,79E+01
9		2,57E-02	2,05E+00	1,21E+01		4,17E-02	3,32E+00	1,95E+01
10		7,23E-02	1,09E+01	7,23E+01		1,17E-01	1,76E+01	1,17E+02
11		4,59E-03	2,58E-01	1,72E+00		7,44E-03	4,19E-01	2,79E+00
12		5,34E-03	2,35E-01	1,72E+00		8,65E-03	3,82E-01	2,79E+00
13		1,09E-02	9,19E-01	8,61E+00		1,77E-02	1,49E+00	1,40E+01
14		3,62E-03	2,35E-01	1,72E+00		5,86E-03	3,82E-01	2,79E+00
15		1,26E-02	9,19E-01	8,61E+00		2,05E-02	1,49E+00	1,40E+01
16		2,24E-03	1,84E-01	1,72E+00		3,63E-03	2,98E-01	2,79E+00
17		1,19E-02	4,71E-01	3,45E+00		1,94E-02	7,63E-01	5,58E+00
18		1,95E-02	9,19E-01	6,89E+00		3,16E-02	1,49E+00	1,12E+01
19		1,71E-02	2,14E+00	1,61E+01		2,78E-02	3,47E+00	2,61E+01
20		8,00E-02	3,90E+00	2,93E+01		1,30E-01	6,33E+00	4,75E+01
Celkem		0,34	6,39E+01	3,43E+02		0,55	1,04E+02	5,56E+02

⁹ společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

¹⁰ společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

Tab. 20: Očekávaný vliv záměru na úmrtnost populace (počet případů/rok) vlivem očekávané změny imisní zátěže PM_{2,5}, odhad vlivu pozadí a státem garantovaná míra ochrany veřejného zdraví

IRB		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ ¹¹
1		2,03E-05	2,85E-02	1,02E-01
2		1,44E-05	7,54E-03	3,59E-02
3		9,57E-06	2,51E-03	1,20E-02
4		8,77E-06	5,18E-04	3,99E-03
5		2,99E-06	2,59E-04	1,99E-03
6		2,47E-05	1,04E-03	7,97E-03
7		8,13E-05	3,11E-03	2,39E-02
8		8,97E-05	3,99E-04	1,99E-02
9		8,93E-05	2,79E-04	1,40E-02
10		2,51E-04	-2,51E-03	8,37E-02
11		1,59E-05	-5,98E-05	1,99E-03
12		1,85E-05	-7,97E-05	1,99E-03
13		3,79E-05	-1,10E-03	9,97E-03
14		1,26E-05	-7,97E-05	1,99E-03
15		4,39E-05	-1,10E-03	9,97E-03
16		7,78E-06	-2,19E-04	1,99E-03
17		4,15E-05	-1,99E-04	3,99E-03
18		6,78E-05	-4,78E-04	7,97E-03
19		5,95E-05	-1,12E-03	1,86E-02
20		2,78E-04	-2,03E-03	3,39E-02
Celkem		1,18E-03	3,51E-02	3,97E-01

Uvedený vliv na úmrtnost populace však charakterizuje efekt „předčasných žní“, které charakterizují předčasná úmrtí oslabených a vyčerpaných osob, které by zemřely na jinou bezprostřední příčinu v krátké době i bez imisní epizody se zvýšenou prašností. Nejedná se tedy o postižení zdravých osob a o skutečný nárůst úmrtnosti osob, které by jinak nezemřely v krátké době po zvýšení prašných imisí (doba latence se obvykle pohybuje mezi 1 – 3 dny).

¹¹ společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

Tab. 21: Očekávaný vliv záměru na ztrátu let života (YOLL, počet případů/rok) vlivem očekávaného příspěvku imisní zátěže PM₁₀, odhad vlivu pozadí a státem garantovaná míra ochrany veřejného zdraví

IRB		Imisní příspěvek záměru 2034	Imisní příspěvek var 0	Státem garantovaná úroveň OVZ ¹²
1		1,22E-04	1,41E-01	1,53E+00
2		8,64E-05	4,32E-02	5,40E-01
3		5,76E-05	1,44E-02	1,80E-01
4		5,28E-05	3,12E-03	6,00E-02
5		1,80E-05	1,56E-03	3,00E-02
6		1,49E-04	6,24E-03	1,20E-01
7		4,90E-04	1,87E-02	3,60E-01
8		5,40E-04	1,20E-03	3,00E-01
9		5,38E-04	8,40E-04	2,10E-01
10		1,51E-03	2,27E-01	1,26E+00
11		9,60E-05	5,40E-03	3,00E-02
12		1,12E-04	4,92E-03	3,00E-02
13		2,28E-04	1,92E-02	1,50E-01
14		7,56E-05	4,92E-03	3,00E-02
15		2,64E-04	1,92E-02	1,50E-01
16		4,68E-05	3,84E-03	3,00E-02
17		2,50E-04	9,84E-03	6,00E-02
18		4,08E-04	1,92E-02	1,20E-01
19		3,58E-04	4,48E-02	2,80E-01
20		1,67E-03	8,16E-02	5,10E-01
Celkem		7,08E-03	6,70E-01	5,98E+00

Z uvedených tabulek je zřejmé, že vliv hodnoceného záměru ve výhledovém stavu bude ve srovnání s vlivem, který se bude uplatňovat na veřejném zdraví z pozadí znečištění atmosféry v hodnocené oblasti při nulové variantě, nepatrný a ve srovnání s celkovým zdravotním rizikem, které způsobuje znečištění ovzduší, budou změny v praxi zanedbatelné. Zároveň jsou doloženy počty případů poškození zdravotního stavu, které odpovídají státem stanoveným podmínkám ochrany veřejného zdraví pomocí primárních imisních limitů ČR. Odhadovaná situace je do určité míry nadhodnocená, neboť exponovaná populace na IRB, ke kterým se vztahují nejvyšší očekávané imisní příspěvky posuzovaného záměru, zahrnuje pouze nejrizikovější části potenciálně dotčených přilehlých míst s trvalým osídlením, ačkoliv imisní vliv záměru se může nepatrně projevit i ve vzdálenějších lokalitách, které nejsou předmětem hodnocení a ve kterých bude imisní příspěvek ve srovnání se situací na hodnocených IRB podstatně nižší.

¹² společensky stanovený stupeň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanoven primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

Ani s využitím platných hodnot imisního standardu PM₁₀ dle US EPA není nutno očekávat problematickou situaci v oblasti ohrožení veřejného zdraví vlivem samotného řešeného záměru. Pro PM₁₀ není stanovena RBC dle US EPA.

6.3.2. Oxid dusnatý a dusičitý vyjádřené jako NO₂

Imisní zátěž pro nulovou variantu pro zájmové území – 7,3 µg/m³ roční průměr a 62,4 µg/m³ hodinové maximum.

Jak je zřejmé z výsledků terénního monitorovacího měření, dlouhodobé (roční) limitní koncentrace této škodliviny i krátkodobá maxima imisí této škodliviny nepředstavují pro nulovou variantu riziko pro veřejné zdraví.

I přes nejistotu danou tím, že pro dlouhodobé koncentrace NO₂ nelze podle současných poznatků stanovit bezpečnou prahovou úroveň expozice, bylo pro srozumitelné vyhodnocení výsledků a posouzení přijatelnosti záměru v českém právním rámci nutné použít imisní limit stanovený národní legislativou na ochranu zdraví obyvatel. Součástí této kapitoly je hodnocení zdravotních dopadů podle metodiky posouzení zdravotních rizik (Risk Assessment). Na základě epidemiologických studií popisuje, do jaké míry se očekávané změny imisní zátěže mohou projevit ve změně konkrétních zdravotních obtíží u exponovaných obyvatel v jednotlivých lokalitách, reprezentovaných referenčními body. Hodnocení pomocí parametru C/Lim je však v českém právním prostředí základním platným kritériem pro přípustnost investičního záměru z hlediska ochrany veřejného zdraví a pro zajištění nároku exponované populace na společensky garantovaný stupeň zdravotní ochrany, i přes metodologický postup, který neodpovídá mechanismu účinku chronické expozice této škodliviny jako škodliviny bezprahové.

Hodnoty C/Lim imisního příspěvku této škodliviny vlivem provozu hodnoceného záměru se pro imise NO₂ z hodnocených zdrojů znečištění atmosféry budou pohybovat nejvýše na hodnotách řádově C/Lim = 10⁻³ až 10⁻² pro krátkodobé imise. Dlouhodobá úroveň zdravotního rizika bude záměrem ovlivněna řádově na úrovni C/Lim=10⁻⁵ až 10⁻⁴ pro imise roční, což představuje v praxi zachování stávající úrovně zdravotního rizika.

Očekávaná změna imisní situace proto představuje zanedbatelnou změnu zdravotního rizika z imisí této škodliviny a expozice populace touto škodlivinou v okolí hodnoceného záměru pro maximální provozní stav ve výhledu roku 2034. Při hodnocení očekávaného vlivu provozu záměru je proto zřejmé, že očekávaný stav vlivem realizace hodnoceného záměru nepředstavuje z hlediska očekávaných modelovaných imisních koncentrací NO₂ reálnou změnu rizika pro veřejné zdraví.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Ani se zohledněním imisní situace pro nulovou variantu záměru nebudou v hodnocené oblasti vlivem lodního provozu záměru významně změněny podmínky pro ochranu veřejného zdraví.

Tab. 22: Očekávaná imisní změna pro okolí záměru – NO₂ max. hod

IRB	příspěvek provozu záměru 2034 µg/m ³	C/Lim příspěvek záměru 2034	C/Lim provozu záměru včetně pozadí
1	0,33	1,63E-03	3,14E-01
2	0,88	4,42E-03	3,16E-01
3	1,51	7,54E-03	3,20E-01
4	3,09	1,54E-02	3,27E-01
5	1,52	7,58E-03	3,20E-01
6	0,87	4,37E-03	3,16E-01
7	1,54	7,69E-03	3,20E-01
8	1,70	8,49E-03	3,20E-01
9	1,52	7,60E-03	3,20E-01
10	0,94	4,72E-03	3,17E-01
11	2,47	1,24E-02	3,24E-01
12	1,12	5,60E-03	3,18E-01
13	1,92	9,60E-03	3,22E-01
14	0,88	4,38E-03	3,16E-01
15	2,08	1,04E-02	3,22E-01
16	1,61	8,04E-03	3,20E-01
17	3,37	1,69E-02	3,29E-01
18	4,04	2,02E-02	3,32E-01
19	2,76	1,38E-02	3,26E-01
20	3,20	1,60E-02	3,28E-01

Tab. 23: Očekávaná imisní změna pro okolí záměru – NO₂ – prům. rok

IRB	příspěvek provozu záměru 2034 µg/m ³	C/Lim příspěvek záměru 2034	C/Lim provozu záměru včetně pozadí
1	0,012	3,00E-04	2,58E-01
2	0,032	8,00E-04	2,38E-01
3	0,045	1,13E-03	2,39E-01
4	0,107	2,68E-03	1,90E-01
5	0,076	1,90E-03	1,89E-01
6	0,130	3,25E-03	1,91E-01
7	0,154	3,85E-03	1,91E-01
8	0,191	4,78E-03	1,75E-01
9	0,278	6,95E-03	1,77E-01
10	0,141	3,53E-03	1,74E-01
11	0,331	8,28E-03	1,78E-01
12	0,368	9,20E-03	1,82E-01
13	0,167	4,18E-03	1,64E-01
14	0,266	6,65E-03	1,79E-01
15	0,187	4,68E-03	1,65E-01
16	0,170	4,25E-03	1,64E-01
17	0,425	1,06E-02	1,76E-01
18	0,357	8,93E-03	1,79E-01
19	0,155	3,88E-03	1,69E-01
20	0,334	8,35E-03	1,73E-01

Doporučené imisní koncentrace této škodliviny dle WHO jsou identické s českými národními limity, proto i hodnocení a interpretace jsou totožné.

S využitím epidemiologických studií je možno definovat přesněji očekávanou zdravotní situaci v dotčené oblasti po uvedení řešeného záměru do provozu vlivem dlouhodobé změny imisní koncentrace NO_2 . Vzhledem k nepatrným imisním příspěvkům vlivem realizace a provozu záměru ve výhledovém časovém horizontu však bylo od tohoto hodnocení upuštěno.

Národní standard USA je vyšší než primární standard ČR a WHO, proto ani z tohoto pohledu nebudou očekávané imise provozu záměru představovat zdravotní problém. US EPA nestanovuje koncentraci NO_2 založenou na riziku.

6.3.3. Benzen

Imisní zátěž pro nulovou variantu v lokalitě – $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ roční průměr.

Očekávaný vliv záměru na imisní zátěž nebude na lokalitě podél liniového záměru zkapacitněné vodní cesty představovat problém z hlediska společensky garantovaného stupně ochrany veřejného zdraví, neboť platný imisní limit koncentrace benzenu bude i pro očekávaný cílový stav splněn, provoz záměru se neprojeví prokazatelnou změnou současného stavu (tab. 24 a 25) ani při využití doporučených hodnot WHO (tab. 24). Očekávaná změna imisí v důsledku provozu hodnoceného záměru bude v celém území pro výhledový rok 2034 číselně vyjádřitelná, avšak extrémně nízká.

Očekávané ILCR může být vlivem realizace investičního hodnoceného záměru ovlivněno v modelovaných referenčních bodech pouze lokálně specifickým způsobem. Tato očekávaná změna ILCR nepředstavuje proto významnou změnu rizika pro veřejné zdraví ve srovnání se stavem bez realizace záměru. Současná zátěž atmosféry představuje maximálně řádově $\text{ILCR}=\text{E}-06$. Očekávaný počet přídatných případů rakoviny vlivem záměru je také lokálně specifický a dosahuje při odhadované početnosti dotčené populace v okolí záměru hodnotu řádově $10^{-07}/\text{rok}$. Celkově představuje očekávaný počet přídatných případů rakoviny vlivem realizace záměru výskyt $5,18\text{E}-07$ případů ročně, což představuje nový výskyt o jednotky přídatných případů za 10^7 roků. Tento časový úsek koresponduje spíše s geologickými epochami než s historicky doložitelnými událostmi. Realizace hodnoceného záměru proto respektuje požadavky na ochranu veřejného zdraví, riziko imisních příspěvků benzenu nepředstavuje z hlediska ochrany veřejného zdraví významnou změnu zdravotního rizika. Z tohoto důvodu se řešený záměr jeví jako projekt s minimální očekávanou změnou zdravotního rizika imisí benzenu v dotčené oblasti v daleké budoucnosti (tab. 25).

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Tab. 24: Imisní hodnoty a c/LIM pro okolí záměru, benzen, rok

IRB	Pozadí (nulová varianta) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	c/LIM (ČR) imisního příspěvku záměru	c/LIM (ČR) cílový stav záměru vč pozadí	HQ (WHO) imisního příspěvku záměru	HQ (RBC) imisního příspěvku záměru
	rok	rok	rok	rok	rok
1	0,8	2,00E-04	1,60E-01	5,88E-03	2,58E+00
2	0,7	4,00E-04	1,40E-01	1,18E-02	2,26E+00
3	0,7	6,00E-04	1,41E-01	1,76E-02	2,27E+00
4	0,7	1,80E-03	1,42E-01	5,29E-02	2,29E+00
5	0,7	1,20E-03	1,41E-01	3,53E-02	2,28E+00
6	0,7	2,60E-03	1,43E-01	7,65E-02	2,30E+00
7	0,7	2,80E-03	1,43E-01	8,24E-02	2,30E+00
8	0,6	3,80E-03	1,24E-01	1,12E-01	2,00E+00
9	0,6	5,40E-03	1,25E-01	1,59E-01	2,02E+00
10	0,6	2,40E-03	1,22E-01	7,06E-02	1,97E+00
11	0,6	6,60E-03	1,27E-01	1,94E-01	2,04E+00
12	0,6	7,60E-03	1,28E-01	2,24E-01	2,06E+00
13	0,6	3,00E-03	1,23E-01	8,82E-02	1,98E+00
14	0,6	5,20E-03	1,25E-01	1,53E-01	2,02E+00
15	0,6	3,60E-03	1,24E-01	1,06E-01	1,99E+00
16	0,6	3,20E-03	1,23E-01	9,41E-02	1,99E+00
17	0,6	8,40E-03	1,28E-01	2,47E-01	2,07E+00
18	0,6	7,00E-03	1,27E-01	2,06E-01	2,05E+00
19	0,6	2,60E-03	1,23E-01	7,65E-02	1,98E+00
20	0,6	6,60E-03	1,27E-01	1,94E-01	2,04E+00

Tab. 25: ILCR imisního příspěvku záměrem a počet přidatných případů rakoviny – benzen

IRB	ILCR příspěvku	ILCR výsledné	Počet případů/rok příspěvku	Počet případů/rok vč. pozadí	Počet případů/rok na úrovni garantovaného stupně OVZ*
1	5,00E-09	4,01E-06	1,09E-08	8,75E-06	5,46E-05
2	1,00E-08	3,51E-06	7,71E-09	2,71E-06	1,93E-05
3	1,50E-08	3,52E-06	3,86E-09	9,04E-07	6,43E-06
4	4,50E-08	3,55E-06	3,86E-09	3,04E-07	2,14E-06
5	3,00E-08	3,53E-06	1,29E-09	1,51E-07	1,07E-06
6	6,50E-08	3,57E-06	1,11E-08	6,11E-07	4,29E-06
7	7,00E-08	3,57E-06	3,60E-08	1,84E-06	1,29E-05
8	9,50E-08	3,10E-06	4,07E-08	1,33E-06	1,07E-05
9	1,35E-07	3,14E-06	4,05E-08	9,41E-07	7,50E-06
10	6,00E-08	3,06E-06	1,08E-07	5,51E-06	4,50E-05
11	1,65E-07	3,17E-06	7,07E-09	1,36E-07	1,07E-06
12	1,90E-07	3,19E-06	8,14E-09	1,37E-07	1,07E-06
13	7,50E-08	3,08E-06	1,61E-08	6,59E-07	5,36E-06
14	1,30E-07	3,13E-06	5,57E-09	1,34E-07	1,07E-06
15	9,00E-08	3,09E-06	1,93E-08	6,62E-07	5,36E-06
16	8,00E-08	3,08E-06	3,43E-09	1,32E-07	1,07E-06
17	2,10E-07	3,21E-06	1,80E-08	2,75E-07	2,14E-06
18	1,75E-07	3,18E-06	3,00E-08	5,44E-07	4,29E-06
19	6,50E-08	3,07E-06	2,60E-08	1,23E-06	1,00E-05
20	1,65E-07	3,17E-06	1,20E-07	2,31E-06	1,82E-05
Celkem			5,18E-07	2,93E-05	2,14E-04

6.3.4. Benzo(a)pyren

Imisní zátěž pro nulovou variantu pro zájmové území v okolí záměru – 0,4 ng/m³ – roční průměr.

Současné roční imisní koncentrace benzo(a)pyrenu byly aktuálně monitorovány v hodnotách, které vyhovují požadavkům na garantovanou míru ochrany veřejného zdraví (nepřesahují platný limit stanovený pro ochranu zdraví lidí). Podle pětiletých údajů koncentrační průměry splňují na dotčené lokalitě v současné době platný imisní limit, nepředstavují tak společensky nepřijatelné zdravotní riziko a splňují a státem garantovaný stupeň ochrany veřejného zdraví. Provoz hodnoceného záměru přitom v praxi neovlivní zdravotní riziko inhalace BaP v nejbližší osídlené zástavbě v blízkosti záměru (tab. 26 a 27) a tato škodlivina nebude představovat nepřijatelnou změnu podmínek ochrany veřejného zdraví pro exponovanou populaci (tab. 26) v žádném z výpočtových bodů.

Současná zátěž atmosféry z hlediska aktuálně platného pětiletí nepředstavuje celoplošně nepřijatelné riziko pro veřejné zdraví v hodnocené oblasti. Tato situace se realizací záměru v období provozu záměru ve výhledu roku 2034 nezmění a podmínky ochrany veřejného zdraví řešený záměr prakticky neovlivní.

Tab. 26: Imisní hodnoty, příspěvky imisí a hodnoty c/LIM pro okolí záměru, benzo(a)pyren, rok, horizont roku 2034.

IRB	příspěvek provozu záměru μg/m ³	c/LIM (ČR) imisního příspěvku záměru	c/LIM (ČR) provozu záměru vč pozadí	HQ (WHO) imisního příspěvku záměru	HQ (RBC) imisního příspěvku záměru
1	1,02E-09	1,02E-06	7,00E-01	8,50E-05	7,61E-01
2	3,64E-09	3,64E-06	6,00E-01	3,03E-04	6,52E-01
3	5,77E-09	5,77E-06	6,00E-01	4,81E-04	6,52E-01
4	1,79E-08	1,79E-05	5,00E-01	1,49E-03	5,43E-01
5	1,25E-08	1,25E-05	5,00E-01	1,04E-03	5,43E-01
6	2,44E-08	2,44E-05	5,00E-01	2,03E-03	5,43E-01
7	2,74E-08	2,74E-05	5,00E-01	2,28E-03	5,43E-01
8	3,55E-08	3,55E-05	4,00E-01	2,96E-03	4,35E-01
9	5,10E-08	5,10E-05	4,00E-01	4,25E-03	4,35E-01
10	2,38E-08	2,38E-05	4,00E-01	1,98E-03	4,35E-01
11	6,39E-08	6,39E-05	4,00E-01	5,33E-03	4,35E-01
12	7,30E-08	7,30E-05	4,00E-01	6,08E-03	4,35E-01
13	3,01E-08	3,01E-05	3,00E-01	2,51E-03	3,26E-01
14	5,04E-08	5,04E-05	4,00E-01	4,20E-03	4,35E-01
15	3,47E-08	3,47E-05	3,00E-01	2,89E-03	3,26E-01
16	3,09E-08	3,09E-05	3,00E-01	2,58E-03	3,26E-01
17	8,21E-08	8,21E-05	3,00E-01	6,84E-03	3,26E-01
18	6,73E-08	6,73E-05	4,00E-01	5,61E-03	4,35E-01
19	2,52E-08	2,52E-05	4,00E-01	2,10E-03	4,35E-01
20	6,50E-08	6,50E-05	4,00E-01	5,42E-03	4,35E-01

ILCR imisí BaP představuje v současné době v nejrizikovějších místech s výskytem potenciálně exponovaných obyvatel max. řádovou hodnotu ILCR=E-05, provoz záměru přitom v obytné oblasti v okolí záměru zdravotní riziko prakticky neovlivní (očekávaný vliv na ILCR bude řádově 10^{-09}), což je z hlediska ochrany veřejného zdraví za současné imisní situace žádoucí vliv, neboť tato situace představuje v zachování stávající úrovně zdravotního rizika (tab. 27) i přes podstatné navýšení přepravní kapacity a dopravního využití vodní cesty.

Očekávaný počet přídatných případů rakoviny vlivem imisí BaP v době provozu záměru v cílovém roce 2034 nebude významně ovlivněn, číselně se očekává 1,74E-08 nových případů ročně.

Záměr respektuje požadavky na ochranu veřejného zdraví, modelovaný imisní příspěvek benzo(a)pyrenu nepředstavuje z hlediska ochrany veřejného zdraví významnou změnu současného zdravotního rizika. Z tohoto důvodu se hodnocený záměr jeví jako projekt bez nepřijatelné zdravotní odezvy imisí benzo(a)pyrenu v dotčené oblasti (tab. 27).

Tab. 27: ILCR imisního příspěvku záměrem a počet přídatných případů rakoviny – benzo(a)pyren, roky 2034

IRB	ILCR příspěvku záměru	ILCR výsledné	Počet případů/rok příspěvku	Počet případů/rok vč. pozadí	Počet případů/rok na úrovni garantovaného stupně OVZ*
1	8,87E-11	6,09E-05	1,94E-10	1,33E-04	1,90E-04
2	3,17E-10	5,22E-05	2,44E-10	4,03E-05	6,71E-05
3	5,02E-10	5,22E-05	1,29E-10	1,34E-05	2,24E-05
4	1,56E-09	4,35E-05	1,33E-10	3,73E-06	7,46E-06
5	1,09E-09	4,35E-05	4,66E-11	1,86E-06	3,73E-06
6	2,12E-09	4,35E-05	3,64E-10	7,46E-06	1,49E-05
7	2,38E-09	4,35E-05	1,23E-09	2,24E-05	4,47E-05
8	3,09E-09	3,48E-05	1,32E-09	1,49E-05	3,73E-05
9	4,44E-09	3,48E-05	1,33E-09	1,04E-05	2,61E-05
10	2,07E-09	3,48E-05	3,73E-09	6,26E-05	1,57E-04
11	5,56E-09	3,48E-05	2,38E-10	1,49E-06	3,73E-06
12	6,35E-09	3,48E-05	2,72E-10	1,49E-06	3,73E-06
13	2,62E-09	2,61E-05	5,61E-10	5,59E-06	1,86E-05
14	4,38E-09	3,48E-05	1,88E-10	1,49E-06	3,73E-06
15	3,02E-09	2,61E-05	6,47E-10	5,59E-06	1,86E-05
16	2,69E-09	2,61E-05	1,15E-10	1,12E-06	3,73E-06
17	7,14E-09	2,61E-05	6,12E-10	2,24E-06	7,46E-06
18	5,86E-09	3,48E-05	1,00E-09	5,97E-06	1,49E-05
19	2,19E-09	3,48E-05	8,77E-10	1,39E-05	3,48E-05
20	5,66E-09	3,48E-05	4,12E-09	2,54E-05	6,34E-05
Celkem			1,74E-08	3,74E-04	7,43E-04

* - Státem garantovaná úroveň ochrany veřejného zdraví (OVZ) je stanovena primárním imisním limitem této škodliviny pro ochranu zdraví populace

6.4. Psychické a subjektivní vlivy

Hodnocení vlivů záměru na veřejné zdraví prokazuje, že jeho realizace nebude mít v okolí významný ani nepříjemný vliv na obtěžování hlukem. Zároveň nedojde k významné změně podmínek z hlediska ohrožení veřejného zdraví vlivem imisí hodnocených chemických škodlivin ve srovnání s nulovou variantou. Působení mnoha škodlivin se v řešeném území po zahájení provozu záměru změní pouze nepatrně případně nedojde k žádnému reálnému ovlivnění zdravotního rizika při expozici dotčených obyvatel, predikovaná změna hlukových imisí bude lokálně různorodá a v hlukově zatížené části území bez možnosti přístrojově měřitelné a smyslově pociťitelné detekce změny hlukového klimatu. V noční době záměr nebude ovlivňovat ani podmínky ochrany veřejného zdraví. Záměr představuje zásah do stávajícího stavu vodní cesty Dolního Labe s cílem zvýšit výkon vodní dopravy. Tento zásah může mít vliv na subjektivní vnímání kvality bydlení v okolních obytných oblastech na okraji města Ústí nad Labem a obce Hřensko. Důsledky záměru se proto projeví ve vnímání a postoje k vývoji kvality obytného prostředí v dotčeném území, což představuje při realizaci opatření pro zkapacitnění vodní cesty mezinárodního významu (třídy Va) nový prvek.

Realizace tohoto typu záměru je trvale bydlícími obyvateli obvykle vnímána jak pozitivně, tak negativně, v závislosti na jejich osobních preferencích. Pozitivní vnímání modernizované dopravní infrastruktury, tedy posílení vodní dopravy a zvýšení pohybu lodí, souvisí s tím, že řeka Labe je přirozeně chápána jako významná dopravní cesta, jejíž součástí je i vodní provoz. Naproti tomu může realizace záměru u části obyvatel vyvolat subjektivní obavy a pocit obtěžování v důsledku zvýšené intenzity a organizovanosti vodní dopravy. Tyto pocity se mohou projevit zejména v přilehlých rezidenčních oblastech s rodinnými domy, kde část obyvatel vnímá dosud méně využívanou vodní cestu po Labi jako klidnou součást svého životního prostoru.

Tato problematika spadá do oblasti vnímání rizika a je do značné míry ovlivnitelná otevřeným přístupem investora a provozovatele záměru a transparentností jeho vztahu k orgánům státní správy a komunikací s veřejností. Ve vztahu k veřejnosti je však nejvýznamnější poskytnout dostatečné a hodnověrné záruky, že opatření, se kterými se počítá při realizaci záměru, budou dostatečně účinná a stabilně fungující za všech provozních podmínek. Tento vliv se u části obyvatel, zejména u dlouhodobě žijících obyvatel („starousedlíků“) v dotčené rezidenční zástavbě, může projevit jako subjektivní pocit zvýšeného rizika v místě bydliště a jako zhoršení pocitu pohody, klidu a bezpečí v obytném prostředí.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Naproti tomu bude převážná část především ekonomicky a společensky aktivních obyvatel v okolí záměru a subjekty, které jsou navázány na turistický ruch, vnímat pozitivní faktory, které realizace hodnoceného záměru nesporně představuje. Z tohoto pohledu je možno považovat záměr za pozitivní prvek, který je pro dotčené obyvatele v okolí i určitým ekonomicky stabilizujícím faktorem v oblasti ekonomické, především v dlouhodobé budoucí perspektivě. Kvantifikace tohoto vlivu, tedy vnímání pozitivních i negativních aspektů záměru a jeho psychických dopadů ve srovnání s pocity omezení vyplývajících ze zvýšené dopravní a provozní aktivity vodní dopravy v blízkosti bydliště, není v současnosti možná. Důvodem je vysoká míra subjektivity těchto vlivů a jejich možné ovlivnění společenskými a mediálními faktory, přičemž pro jejich objektivní posouzení dosud neexistuje obecně uznávaná a použitelná metodika. Při projednávání záměru je však nutné s tímto faktorem počítat a zaměřit činnost investora především na otevřenou a srozumitelnou komunikaci s veřejností a příslušnými orgány ochrany životního prostředí a veřejného zdraví. Klíčové je poskytnout věrohodné a spolehlivé informace o skutečné funkci záměru a o účinnosti navržených opatření, bez nichž nelze záměr realizovat.

7. Očekávané celospolečenské přínosy realizace záměru

Základním přínosem hodnoceného záměru je zajištění možnosti zvýšení přepravního výkonu na vodní cestě Dolní Labe. Realizace záměru je technicky řešena variantně – formou novostavby plavebního stupně ve dvou způsobech technického řešení. Pro obě jezové varianty však je společný výsledek – intenzita zvýšeného dopravního výkonu po vodní cestě na Labi.

Umístění záměru je dáno především prostorovou dispozicí dotčeného úseku toku Labe a konfigurací krajiny v jeho okolí i charakterem okolní zástavby. Z hlediska celospolečenského tak dojde ke kapacitnímu navýšení přepravních možností po vodní cestě mezi ČR a SRN a podle dopravního modelu tím dojde k odlehčení silniční dopravní sítě v rozsáhlé části ČR.

V nejbližším okolí záměru je však nutné i přes nulové nebo pouze zanedbatelné, objektivně prokázané vlivy na veřejné zdraví počítat po zahájení provozu s možným subjektivním zhoršením psychické pohody části obyvatel. To může souviset s očekávanou změnou organizace dopravy a se zvýšením intenzity lodního provozu na dotčeném úseku Labe. Přestože budou vlivy záměru společensky přijatelné, v souladu s platnými limity hlučnosti i chemických imisí a z hlediska veřejného zdraví pouze malé až zanedbatelné, nelze vyloučit zvýšenou citlivost obyvatel v okolí na novou situaci. Ta může vzniknout v důsledku realizace záměru v kombinaci s další dopravní zátěží v dotčeném území.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Tyto vlivy komplexně spadají mezi environmentální a společenské determinanty zdraví a souvisí s realizací programu trvale udržitelného rozvoje a s rozvojem životních podmínek v hodnocené oblasti. Realizací záměru se podmínky ochrany veřejného zdraví obyvatel dotčené oblasti z hlediska hlukové zátěže prakticky nezmění a nebudou nepřiměřené. Zároveň nedojde ani k společensky nepřijatelnému ovlivnění podmínek ochrany veřejného zdraví vlivem imisí. Ve srovnání se současným stavem se v nejbližších sídelních lokalitách neočekává nežádoucí změna zdravotního rizika.

Celospolečenský přínos, který spočívá v rozvoji a využití potenciálu dopravní infrastruktury o zintenzivnění využití vodní dopravy a využití možností, které představuje pro komplexní rozložení dopravních výkonů mezi silniční, železniční a vodní dopravní cesty, je nesporný a jeho význam i z hlediska dlouhodobého perspektivní. Proto se hodnocený záměr jeví jako potřebný a přínosný.

Z komplexního hlediska ochrany veřejného zdraví je proto možno očekávat převahu pozitivních přínosů.

8. Nejistoty

- Nejistoty hodnocení zdravotních rizik spočívají v nejistotách modelování imisní zátěže, které jsou vlastní použitým standardním softwarovým nástrojům – CadnaA, verze 2025 a Symos 97 verze 13.
- Nejistoty hodnocení dotčené populace byly pro hodnocené škodliviny nahrazeny hodnocením rizika působení sledované noxy na specifických referenčních bodech, které reprezentují vždy určitou osídlenou oblast jako přístup, který odpovídá principu předběžné opatrnosti. Početnost populace byla stanovena odhadem podle počtu a charakteru sídelních objektů, které jednotlivé hodnotící IRB reprezentují. Pro odhad osídlení byly uvažovány 3 osoby/rodinný dům a 2 osoby/byt, což jsou hodnoty, které jsou s určitými lokálními variacemi platné v současné době pro většinu České republiky.
- Modelované koncentrace škodlivin odpovídají konzervativnímu přístupu, kdy není uvažována samočistící schopnost prostředí pro jejich degradaci či ukládání mimo možnosti programu Symos 97 ver. 13.
- Hodnocení zdravotních rizik řeší pouze přímou zátěž populace imisemi chemických látek, neřeší zdravotní riziko související s nepřímým působením emitovaných látek ani zdravotní riziko nebezpečných vlastností odpadů či odpadních vod.

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

- Kvalitativní rozsah hodnocených škodlivin odpovídá české legislativě, prováděným imisním měřením dle platné legislativy, specializovaným měřením prováděným pod vedením Státního zdravotního ústavu Praha a současným znalostem o zdravotně významných emisích tuhých látek a plyných škodlivin produkovaných v důsledku provozu hodnocené technologie a vyvolané dopravní aktivity.
- Při zpracování hlukové studie byla zohledněna použitelná protihluková opatření pro provoz záměru. Pozadí celkové hlučnosti pro nulovou variantu bylo stanoveno odborným odhadem s využitím výsledků Strategického hlukového mapování (MZDr, 2022).
- Při zpracovávání rozptylové studie byly definovány referenční body v pravoúhlé síti, kromě nich byly stanoveny specifické referenční body, které odpovídají potřebě ochrany veřejného zdraví. Hodnocení zdravotního rizika atmosférických imisí sledovaných škodlivin bylo při podrobném hodnocení založeno na posouzení hodnot, které reprezentují očekávané imisní příspěvky posuzovaných polutantů na použitých specifických referenčních bodech v osídlených oblastech v okolí záměru po jejich kumulaci. Tyto modelované imisní příspěvky byly vztaženy vždy k celé potenciálně exponované populaci v okolí jednotlivých IRB použitých pro hodnocení vlivu záměru na veřejné zdraví. Pozadí znečištění ovzduší bylo hodnoceno s využitím metodiky pro zpracování rozptylových studií (pětileté průměrné hodnoty imisí v rámci ČR), pomocí dat AIM ČHMÚ a údajů SZÚ Praha.
- Hluková a rozptylová studie zpracovávají období provozu záměru ve výhledu roku 2034 v jediné provozní variantě, kdy se obě varianty technického (stavebního) řešení ve svém budoucím provozním důsledku spojí. Oba tyto stavy jsou zatíženy určitými nejistotami a předpoklady, které odpovídají platným metodickým postupům a projektovaným parametrům, provozní výsledek a jeho důsledku pro podmínky ochrany veřejného zdraví však budou totožné.

Všechny uvedené nejistoty byly řešeny přijetím konzervativního modelu, který se blíží nejhoršímu možnému stavu na lokalitě pro expozici trvale bydlících obyvatel – tedy 24 hodin denně ve venkovním prostoru při použití odpovídajících emisních faktorů a limitů a vlivu použitých ochranných (protihlukových) opatření. Jak je však známo z provozu obdobných zařízení a dopravní zátěže komunikací v ČR i v EU, v praxi budou tyto emise nižší a pouze zřídka budou dosahovat maximálních hodnot, které byly použity při modelování hlukové a imisní situace. Tím je dán předpoklad, že zdraví veřejnosti bude dostatečně chráněno. Výsledky

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

a závěry hodnocení vlivu na veřejné zdraví vycházejí z dodaných podkladových materiálů a reflektují jejich výstupy včetně vlivu navrhovaných ochranných opatření při řešení záměru.

9. Závěr

V hodnocení vlivů provozu projektovaného záměru na veřejné zdraví byly posuzovány fyzikální škodlivina (hluk) a chemické polutanty – imise škodlivin. **V období provozu hodnoceného záměru budou obě zvažované varianty z hlediska vlivů na veřejné zdraví totožné.** Z posouzení vlivů na veřejné zdraví vyplývají následující závěry:

Hlučnost způsobená provozem hodnoceného záměru

1. Somatické poškození sluchu v dotčených lokalitách vlivem hlukové zátěže bez realizace záměru v denní ani noční době nehrozí. Realizací hodnoceného záměru není nutno vznik této situace předpokládat a nevznikne situace indikující zvýšené riziko výskytu fyzického poškození exponovaného organismu v důsledku hlukové expozice v denní době.
2. Celková hluková situace na dotčených referenčních bodech v okolí hodnoceného záměru bude pro nulovou variantu i po realizaci záměru ve výhledu k roku 2034 ovlivněna souběhem budoucí hlučnosti hodnoceného záměru a dopravního provozu na komunikační síti jako dominantními zdroji hluku. Po realizaci záměru zůstane dopravní hlučnost dominantním zdrojem hlukových imisí v celém řešeném území a záměr se neprojeví objektivně na podmínkách ochrany veřejného zdraví ani v subjektivní rovině exponovaných obyvatel v okolí. V noční době záměr podmínky ochrany veřejného zdraví nijak neovlivní.
3. Hlučnost v okolí řešeného záměru v době jeho provozu v roce 2034 na základě akustického modelu imisních příspěvků hlučnosti představuje na hodnocených IRB situaci, která nebude významně měnit podmínky ochrany veřejného zdraví vyjádřené pomocí objektivně stanovených kritérií (např. zhoršení komunikace řečí a obtěžování hlukem). Uvedené tvrzení vychází z objektivizovaných hodnot dle AN15 a údajů WHO a očekávané změny celkové hlukové situace po porovnání imisních příspěvků hlučnosti pro nulovou variantu a po zprovoznění hodnoceného záměru. V období provozu záměru se budou hodnocené IRB nalézat ve stejném pásmu vymezujícím riziko zvýšeného výskytu určitých symptomů poškození zdraví. Zachování současné situace v hlukově postižené části území, a tím i expozice hlukové zátěži se v praxi očekává podél celé hodnocené vodní cesty Dolní Labe (tab. 12).

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

4. Hlukové klima v důsledku modelované dopravní hlučnosti budoucí vodní dopravy se v denní době vlivem provozu záměru k cílovému roku 2034 v řešeném území nezmění a nedojde k prokazatelné a smyslově pocíitelné změně hlučnosti a změně hlukového klimatu v souvislosti s realizací samotného záměru. Příspěvek hlučnosti záměru bude v této části modelovaného území dostatečně nízký a za očekávané situace je nutno počítat se zachováním současného stavu faktoru pohody v denní době, bez negativní odezvy v psychické pohodě dotčených osob i jejich subjektivním postoji k celému záměru.
5. Kvantitativní hodnocení očekávané změny počtu rozmrzelých obyvatel prokazuje, že se počet dotčených občanů v důsledku realizace záměru číselně pro situaci roku 2034 ve srovnání s nulovou variantou nezmění, očekávaná změna bude ve všech kategoriích obtěžování zanedbatelná. Počet osob s určitým stupněm rozmrzelosti zůstane i po realizaci hodnoceného záměru prakticky zachován na stávající úrovni (tab. 13 a 13a).
6. Po realizaci záměru je doporučeno provést v součinnosti s orgánem ochrany veřejného zdraví odpovídající terénní šetření charakterizující očekávanou hlukovou situaci v dotčeném území.

V NV č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, které je v současné době nejdůležitějším legislativním nástrojem pro posuzování a hodnocení vlivu těchto fyzikálních faktorů na veřejné zdraví, je uvedeno (§20):

(5) Za prokazatelné navýšení hluku ve smyslu § 77 odst. 5 zákona se považuje navýšení větší než 2 dB ke dni posouzení prokazatelného navýšení hluku oproti naměřeným hodnotám hluku nebo oproti hodnotám hluku vypočteným v akustickém posouzení zdroje hluku předloženém příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví v rámci žádosti o vydání stanoviska podle § 77 odst. 2 a 4 zákona. Akustickým posouzením zdroje hluku podle věty první se rozumí takové posouzení, které je zpracováno na základě údajů o zdroji hluku ne starších 9 měsíců předě dnem podání žádosti uvedené ve větě první..

Zdroj: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-272#cast6>

Tato okolnost je na základě údajů z odborných hlukových studií na hodnocených referenčních bodech v okolí záměru pro hodnocení jeho vlivu na modelovaných IRB splněna a změnu hlučnosti v území pro provoz záměru k roku 2030 je možno označit legislativně jako neprokazatelnou.

Imise chemických škodlivin

7. Při zohlednění stávající zátěže ovzduší nepředstavuje provoz záměru v cílovém roce 2034 významnou změnu rizika pro veřejné zdraví. Imisní příspěvek záměru u

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

hodnocených škodlivin bude v nejbližších osídlených lokalitách pouze zanedbatelný a nepředpokládá se výrazná změna celkové imisní zátěže ani souvisejících zdravotních dopadů. Realizace hodnoceného záměru způsobí nevýznamnou změnu imisních příspěvků škodlivin, v obydlých oblastech bude proto jeho zdravotní vliv zanedbatelný, což se projevuje i v nepatrné změně počtu očekávaných případů poškození zdravotního stavu exponované populace vyvolané realizací záměru.

8. Současný stav dlouhodobých imisí benzenu nepředstavuje společensky nepřijatelný stupeň rizika pro veřejné zdraví v dotčené oblasti. V časovém horizontu roku 2034 se proto očekává zanedbatelný vliv na zdravotní riziko, který však nebude samostatně zjištěitelný a prokazatelný a reálně se na zdravotním stavu exponovaných osob neprojeví ani při maximálním využití budoucí přepravní kapacity
9. Současný stav dlouhodobých imisí BaP nepředstavuje společensky nepřijatelný stupeň rizika pro veřejné zdraví v dotčené oblasti. Vliv záměru však se očekává nepatrný, což znamená, že záměr svým provozem neovlivní nepřijatelně zdravotní riziko inhalace této škodliviny, a to ani při jeho maximálním využití budoucí přepravní kapacity.
10. Očekávané zdravotní dopady u obyvatel v hodnocených referenčních bodech (IRB) jsou nízké. V roce 2034 bude mít provoz záměru vliv chemických imisí na zdravotní stav dotčené populace oproti nulové variantě pouze zanedbatelný. Z hlediska vlivů na veřejné zdraví se očekává v podstatě zachování současné úrovně zdravotního rizika vyvolaného chemickými imisemi řešeného záměru z dopravní aktivity na vodní cestě i při maximálním využití budoucí dopravní kapacity lodního provozu. Očekávané změny vlivů na veřejné zdraví vlivem budoucího provozu řešeného záměru jsou v praxi zanedbatelné.
11. Uvedené závěry byly konkretizovány a kvantifikovány pomocí závislostí z epidemiologických studií dle materiálů WHO.
12. Závěry o míře zdravotního rizika chemických imisí byly ověřeny porovnáním závěrů na základě databází WHO a US EPA a byly porovnány s výskytem symptomů poškození zdravotního stavu na úrovni státem garantovaného stupně ochrany veřejného zdraví.

Z uvedeného vyplývá, že realizace záměru nepovede ve výhledovém cílovém roce 2034 k významné změně zdravotního rizika oproti nulové variantě. I nadále bude rozhodujícím vlivem současná zátěž ovzduší a dopravní zátěž ze silniční a železniční dopravy, která je pro území typická již ve stávajícím stavu. Při dodržení stanovených provozních parametrů záměru,

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

navržených ochranných opatření a předpokladů použitých při odborném modelování nebudou expoziční koncentrace sledovaných znečišťujících látek představovat významné ani nepřijatelné zvýšení rizika ohrožení veřejného zdraví obyvatel v okolí vlivem chemických imisí. Hlukové klima zůstane pro provoz záměru v denní i noční době zachováno bez významné změny současného stavu.

Z hlediska vlivu na veřejné zdraví se očekává za současného stupně zátěže životního prostředí převaha pozitivních důsledků realizace hodnoceného záměru. Z hlediska imisní a hlukové situace se neočekává prokazatelná a společensky nepřijatelná změna současného stavu v osídlených oblastech v okolí řešeného záměru a současný stupeň zdravotního rizika zůstane v praxi zachován. **Obě zvažované varianty jsou z hlediska vlivů na veřejné zdraví totožné.**

10. Použité informační zdroje

1. Air Quality Guidelines – Second Edition, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000
2. Aunan K., 1995: Exposure – response functions for health effects of air pollutants based on epidemiological findings. CICERO Reports, Oslo, 1995 (8), 34 str.
3. ČHMÚ, 2004: Výzkum, vývoj a implementace nových měřicích metod pro hodnocení znečištění ovzduší a využití v rámci legislativy ES. Výzkumná zpráva projektu VaV/740/2/02, MŽP, 123 str.
4. ČSÚ, 2020: Výsledky sčítání lidu, domů a bytů, <http://www.czso.cz>
5. Delta Acoustic and Electronics, 2007: The Genlyd Noise Annoyance Model. Odborná zpráva (v angličtině), Delta, Hornsholm, www.delta.dk, <https://assets.madebydelta.com/assets/docs/share/Akustik/TheGenlydNoiseAnnoyanceModel.pdf> 121 str.
6. Havránek, J. a kol., Avicenum, 1990: Hluk a zdraví
7. Konečná, H., 2026: Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN. Rozptylová studie. AZ GEO Ostrava. 78 str.
8. MZDR, 2022: Mapové výsledky Strategického hlukového mapování. <https://geoportal.mzcr.cz/shm/?locale=cs>
9. Marhold, J., 1980: Přehled průmyslové toxikologie, Anorganické látky
10. Nauš A., 1982: Olfactory thresholds of some industrial substances. Prac. Lek, 34, 217 – 218
11. Nařízení vlády č. 272/ 2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
12. Sovják, J., 2026: Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN. Hluková studie. AZ GEO Ostrava. 52 str.
13. Surovka, D., 2026: Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN. Podklady pro Oznámení EIA. AZ GEO Ostrava.
14. SZÚ, 2000: Manuál prevence v lékařské praxi, VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik
15. SZÚ, 2015: Autorizační návod AN 15 – hodnocení zdravotních rizik hluku
16. SZÚ, 2020: Referenční koncentrace vydané SZÚ pro vybrané látky.
17. US EPA, 1989: Risk Assessment Guidance for Superfund Volume I, Human Health Evaluation Manual

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

18. US EPA, 2025: Risk Based Concentration Table, 10/2025
19. US EPA, 2026: Databáze IRIS
20. US Department of Transportation (2019): Noise Levels Research Synthesis.
<https://rosap.nhtl.bts.gov/view/dot/49247>
21. Usnesení vlády ČR č. 369/1991 Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí.
22. WHO: Guidelines for community noise, 2nd. edition. <http://www.who.int>
23. WHO, 2000: Air Quality Guidelines – Second Edition, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark
24. WHO, 2005: WHO Air Quality Guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005. Summary of Risk Assessment. 22 str.
25. WHO, 2006: Health risk of particulate matter from long range transboundary air pollution. WHO Regional Office for Europe, 113 str.
26. WHO, 2009: Night Noise Guidelines For Europe,
<http://www.euro.who.int/document/e92845.pdf>
27. WHO, 2010: WHO Guidelines for indoor air quality: selected pollutants.
<http://www.euro.who.int/data/assets/pdf/0009/128169/e94535.pdf>
28. WHO, 2013: Health risk of air pollution in Europe – HRAPIE project. Recommendations for concentration-response function for cost – benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide.
<http://www.euro.who.int/data/assets/pdf/0006/238956/HealthrisksairpollutionHRAPIEproject.pdf?ua=1>
29. WHO, 2018: Environmental Noise Guidelines for the European Region.
<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region>
30. WHO, 2022: Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment. 2022 update. Chapter 11. Environmental noise.
https://cdn.who.int/media/docs/default-source/who-compendium-on-health-and-environment/who_compendium_noise_01042022.pdf?sfvrsn=bc371498_3
31. WHO, 2024: Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment. 2024 update.
32. Zákon č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů

11. Přílohy

Příloha č. 1: Zadání autorizovaného hodnocení vlivů na veřejné zdraví

Příloha č. 2: Situační mapa lokality

Příloha č. 3: Kopie dokladů o oprávnění autorizované osoby

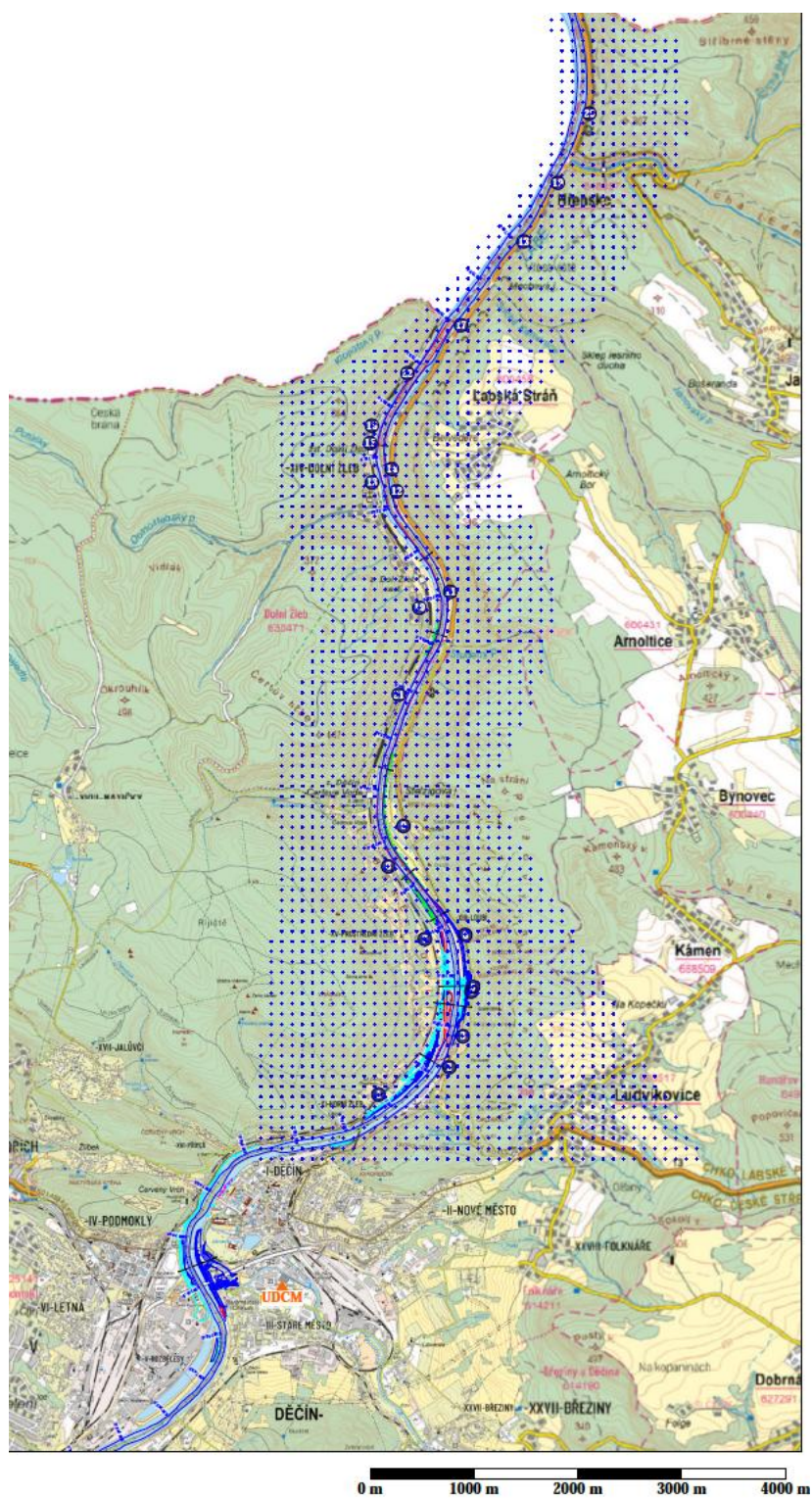
Příloha č. 4: Definice stupňů rozmrzelosti dle Delta Acoustic

Příloha č.1: Zadání autorizovaného hodnocení zdravotních rizik

Zadání autorizovaného hodnocení vlivů záměru na veřejné zdraví bylo projednáno a průběžně konzultováno osobně se zadavatelem

Příloha č. 2: Situační mapa lokalit s vyznačenými IRB v okolí záměru. Konečná, 2026

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------



Příloha č. 3: Doklad o oprávnění autorizované osoby



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
Palackého náměstí 375/4, 128 00 Praha 2

Praha, 12.9.2024

Pořadové č.: 6/2024

Č. j.: MZDR 24060/2024-2/OVZ



MZDRX01TA297

ROZHODNUTÍ

Ministerstvo zdravotnictví v y d á v á podle § 19 odst. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů, (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)

osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví

žadatel: **RNDr. Alexander Skácel, CSc.**
datum narození: 2. 11. 1955
adresa bydliště: Průkopnická 24, 700 30 Ostrava
osvědčení se vydává na dobu: od 20. 11. 2024 do 19. 11. 2029

Odůvodnění:

Ministerstvo zdravotnictví posoudilo žádost fyzické osoby pana RNDr. Alexandera Skácela, CSc. (bydliště Průkopnická 24, 700 30 Ostrava) o prodloužení platnosti osvědčení o odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví č. 8/2019 ze dne 20. 11. 2019. Podle ustanovení § 4 odst. 5 vyhlášky č. 353/2004 Sb., kterou se stanoví bližší podmínky osvědčení o odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví, postup při jejich ověřování a postup při udělování a odnímání osvědčení, se osvědčení uděluje na dobu 5 let ode dne 20. 11. 2024. Žádost o prodloužení platnosti osvědčení musí osoba, které bylo vydáno osvědčení, podat Ministerstvu zdravotnictví nejméně 6 měsíců před skončením platnosti osvědčení.

Str. 1 z 2

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis:	Datum: 10.09.2026
--	---------	-------------------

Žadatel pan RNDr. Alexandr Skácel, CSc. vyhověl požadavkům vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 353/2004 Sb.

Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat u Ministerstva zdravotnictví ve lhůtě 15 dnů ode dne oznámení rozhodnutí rozklad.



MUDr. Barbora Macková, MHA
hlavní hygienička ČR
s postavením vrchní ředitelky sekce
ochrany a podpory veřejného zdraví

Obdrží do vlastních rukou:

RNDr. Alexander Skácel, CSc.
Průkopnická 24
700 30 Ostrava

Str. 2 z 2

Autorizovaná osoba: RNDr. Alexander Skácel, CSc.	Podpis: 	Datum: 10.09.2026
--	--	-------------------

Příloha č. 4: Definice stupňů rozmrzlosti dle metodiky Delta Acoustic and Electronic, 2007.

5. Scales for Annoyance

In "Genlyd" we operate with the same categorical scales as ISO 15 666, i.e. a verbal scale and a numerical scale. The words of the verbal scale are (Danish translations in parentheses):

- Not at all (Slet ikke)
 - Slightly (Lettere)
 - Moderately (Moderat)
 - Very (Kraftigt)
 - Extremely (Ekstremt)
- ... annoyed.

The process of translating these words into Danish is described in [21] and [22].

The numerical scale is an 11-point categorical scale from 0 to 10:

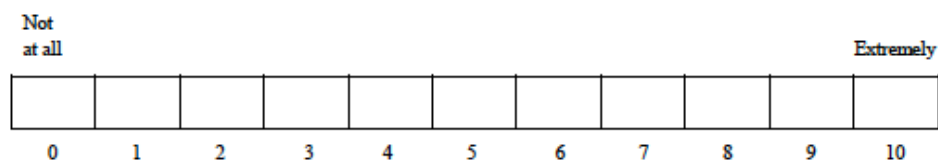


Figure 8
The 11-point categorical scale from 0-10 according to ISO 15 666.

It is common practice to convert the (average) annoyance scores on the verbal and numerical to a 0-100 point scale. The response may also be expressed as ([4]):

- The percentage of highly annoyed (%HA) is the percentage of people giving an answer above 72 (the top 27-29%) of the response scale, i.e. the verbal categories Very (kraftigt) and Extremely (Ekstremt) and the numerical categories 8, 9 and 10
- The percentage of (at least) annoyed (%A) is the percentage of people giving an answer above 50, i.e. the verbal categories Moderately (Moderat), Very (kraftigt) and Extremely (Ekstremt) and the numerical categories 5 to 10
- The percentage of (at least) little annoyed (%LA) is the percentage of people giving an answer above 28, i.e. the verbal categories Slightly (littre) and above and the numerical categories 3 to 10.

In some cases it may be relevant to compare the values from the numerical categorical annoyance scale to a common reference of sound pressure levels in dB. This can be done by

