

Posouzení vlivů na veřejné zdraví - Integrovaná strategie ITI aglomerace Liberec – Jablonec nad Nisou 2021-2027

Hodnocení vlivů na veřejné zdraví

Zadavatel:

Předkladatel koncepce:

Statutární město Liberec

nám. Dr. E. Beneše 1/1; 460 59 Liberec

Oprávněný zástupce předkladatele:

Ing. Jaroslav Zámečník, CSc.

primátor statutárního města Liberec

Oprávněná osoba pořizovatele:

Mgr. Barbara Steinzová

vedoucí oddělení rozvojové koncepce

statutárního města Liberec

Zpracovatel:

MUDr. Magdalena Zimová, CSc., Pod Dálnicí 1282/1, 140 00 Praha 4

Tel: 605 351 886, E-mail: zimovam@email.cz

Držitel osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví vydaného MZ ČR pod pořadovým číslem 2/2022.

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Integrovaná strategie ITI aglomerace Liberec – Jablonec nad Nisou 2021-2027.....	3
3. Metodika a základní pojmy.....	4
4. Hodnocení vlivů na zdraví v rámci Integrované strategie ITI aglomerace Liberec – Jablonec nad Nisou 2021-2027	6
4.1. Identifikace dopadů na zdraví dotčené populace	6
4.2. Hodnocení zdravotních rizik hluku.....	9
4.3. Zdravotní riziko znečištění ovzduší	13
4.4. Hodnocení rizik spalování kalů	15
5. Posouzení koncepce v návaznosti na Zdravotní politiku Libereckého kraje	16
6. Vazba na další strategie rozvoje Libereckého kraje.....	19
7. Závěr hodnocení a návrh monitoringu	19
Příloha - citované podklady a použítá literatura.....	21

1. Úvod

Předkládané posouzení vlivů na veřejné zdraví u záměru - Integrovaná strategie ITI aglomerace Liberec – Jablonec nad Nisou 2021-2027 bylo zpracováno na základě požadavku KHS v rámci zjišťovacího řízení. Posouzení vlivu se především zaměřilo na posouzení koncepce a jejího souladu se Zdravotní politikou Libereckého kraje, na posouzení možných negativních dopadů na zdraví v rámci navrhovaných cílů a opatření jako je např. problematika hluku, spalování čistírenských kalů. S ohledem na převážně obecný charakter navrhovaných opatření v záměru a požadavku KHS bylo provedeno hodnocení vlivu podle Návodu pro posuzování koncepcí z hlediska hodnocení vlivů na zdraví a v návaznosti na Zdraví 2020 (popřípadě regionální zdravotní politiku) a s využitím Návodu pro posuzování koncepcí v Libereckém kraji z hlediska hodnocení vlivů na zdraví a porovnání se Zdravotní politikou Libereckého kraje.

2. Integrovaná strategie ITI aglomerace Liberec – Jablonec nad Nisou 2021-2027

Integrovaná strategie ITI aglomerace Liberec – Jablonec nad Nisou 2021–2027 (dále také jen koncepce) je střednědobý strategický dokument (střednědobý horizont stanoven k roku 2027). Koncepce představuje, dle oznámení, klíčový dokument pro zhodnocení situace a stanovení hlavních cílů pro nově vymezenou aglomeraci, která se skládá z jádrových měst Liberce a Jablonce nad Nisou a okolních 45 obcí, které na tato jádra vykazala nejužší vazby. Strategie má sloužit nejenom pro stanovení společných problémů a potřeb, ale jde také o intervenční dokument, na jehož základě bude možné čerpat dotační prostředky vymezené pro integrovaný nástroj Integrované územní investice (ITI). Pořízení, tj. vypracování a schválení, koncepce je nutnou podmínkou pro využití integrovaného nástroje ITI a čerpání dotací z Evropských strukturálních a investičních fondů vyčleněných pro tento integrovaný nástroj. Konečným cílem pořízení integrované strategie je komplexní rozvoj vymezeného území, Liberecko-jablonecké aglomerace jakožto pólu růstu a rozvoje prostřednictvím realizace významných, integrovaných projektů, tedy projektů představujících koncentraci aktivit i koncentraci zdrojů.

Předkladatelem koncepce je Statutární město Liberec a zpracovatel **oznámení**: Ing. Vladimír Zdražil, Ph.D., Česká zemědělská univerzita v Praze držitel autorizace podle § 19 (osvědčení č. j. 5920/946/OPV/93, prodlouženo rozhodnutím č. j. 88473/ENV/16).

Analytická část dokumentu se skládá ze situační analýzy, SWOT analýzy, odhadu budoucích trendů a předpokladů, analýzy stakeholderů, analýzy problémů, rozvojových potřeb a potenciálu území v rámci jednotlivých, předem stanovených témat. Z analytických prací a diskusního setkání pracovních skupin následně vyplynuly pro aglomeraci klíčové problémy, potřeby a potenciály, rozvojová témata. Opatření návrhové části reagují na identifikované problémy, potřeby a potenciál území, které mají svoji oporu v popisu území a analytické části včetně SWOT analýzy.

Předmětem strategie byla stanovena následující témata: lidské zdroje a občanská vybavenost; ekonomický potenciál, podnikatelské prostředí; cestovní ruch; technická infrastruktura, dopravní obslužnost a dostupnost; životní prostředí a veřejný prostor a správa území.

Strategický cíl 1 „Udržitelná a dostupná aglomerace“ bude naplněn prostřednictvím dvou specifických cílů, a to „Zvýšit kvalitu životního prostředí a zatraktivnit veřejný prostor.“ a cíle “Posílit udržitelné způsoby mobility a její infrastrukturu“.

Strategický cíl 2 „Vzdělaná a vyspělá aglomerace“ bude řešen třemi cíli, a to „Zvýšit dostupnost a kvalitu vzdělávání“ cíle „Posílit kapacity a zvýšit kvalitu sociálních služeb a sociálního bydlení“ a cíle „Podpořit digitalizaci veřejné správy a technologické inovace“.

Strategický cíl 3 „Atraktivní a odpovědná aglomerace“ bude naplněn prostřednictvím dvou specifických cílů: „Zvýšit potenciál cestovního ruchu“ a „Zajistit revitalizaci a ochranu kulturního dědictví aglomerace.“ Návrh strategických a specifických cílů včetně opatření, která by měla vést k jejich naplnění je uveden v části Posouzení koncepce na Zdravotní politiku Libereckého kraje.

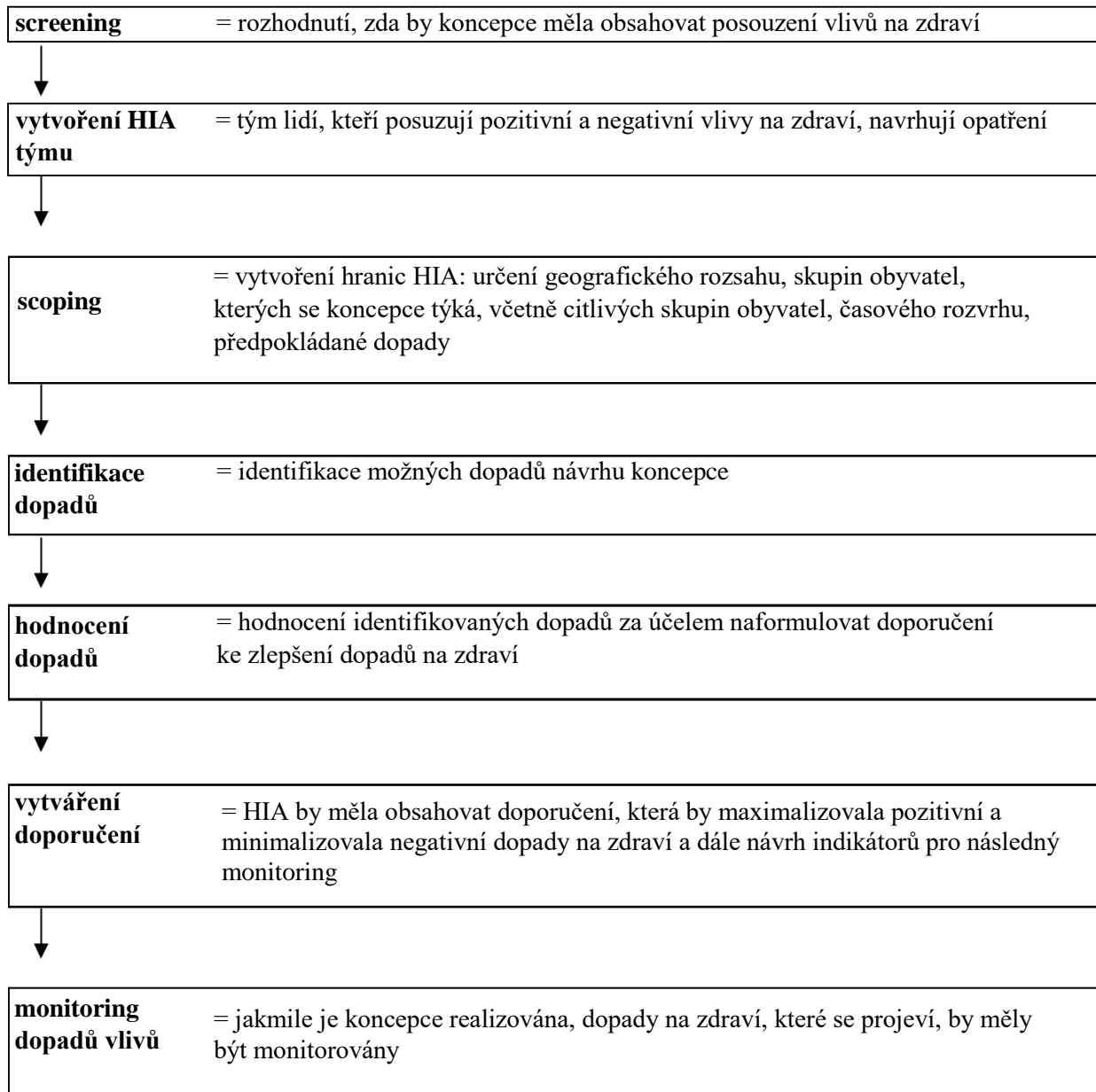
3. Metodika a základní pojmy

Světová zdravotnická organizace (WHO) **definuje zdraví jako „stav kompletní fyzické, mentální a sociální pohody, a nesestává se jen z absence nemoci nebo vady“**. Zdraví představuje pro každého jedince základ pro to, aby mohl žít kvalitní život. Z tohoto důvodu je nutné rozvojové dokumenty posuzovat z hlediska vlivů na zdraví.

Hodnocení vlivů na zdraví (HIA) je způsob jak najít, prohloubit pozitivní a vyloučit nebo alespoň zmírnit negativní dopady na zdraví obyvatel jakékoliv naformulované politiky nebo jiného rozvojového dokumentu. Jedná se především o ty strategické materiály, kde není předmětem zlepšení zdraví jako základní cíl koncepce, tj. jedná se o tzv. nezdravotnické koncepce. Strategické dokumenty mají svůj zamýšlený cíl a dopad, ale spolu s ním mají i dopady nezamýšlené a neočekávané, které mohou mít pozitivní, ale i negativní dopad na zdraví obyvatel. **Cílem HIA je tedy najít všechny dopady na zdraví, ať už pozitivní nebo negativní a snížit zdravotní rizika na minimum. To zahrnuje zvážení různých dopadů na zdraví v různých skupinách obyvatel populace.**

Hodnocení zdravotních rizik - V hodnocení závažnosti nepříznivých vlivů na veřejné zdraví je standardně využívána metoda hodnocení zdravotních rizik (Health Risk Assessment). Tato metoda se používá především při přípravě podkladů ke stanovení přípustných limitů škodlivých látek v prostředí. Je též jediným způsobem, jak z hlediska ochrany zdraví hodnotit expozici lidí látkám, pro které nejsou stanoveny závazné limity. Jak již bylo uvedeno, stanovené přípustné limity některých faktorů představují nezbytný kompromis mezi snahou o ochranu zdraví a dosažitelnou realitou a nemusí zaručovat úplnou ochranu, zejména skupin populace se zvýšenou citlivostí. Metoda hodnocení zdravotních rizik pak umožňuje v konkrétních situacích získání hlubší informace o jejich možném vlivu na zdraví a pohodu obyvatel, nežli je možné pouhým srovnáním expozice s limitními hodnotami. Metodické postupy hodnocení zdravotních rizik byly vypracované Agenturou pro ochranu životního prostředí USA (US EPA) a Světovou zdravotnickou organizací (WHO). Z nich vycházejí i metodické podklady pro hodnocení zdravotních rizik v České republice.

Proces provedení hodnocení vlivů koncepcí na zdraví



4. Hodnocení vlivů na zdraví v rámci Integrované strategie ITI aglomerace Liberec – Jablonec nad Nisou 2021-2027

4.1. Identifikace dopadů na zdraví dotčené populace

Koncepce nemá jako hlavní cíl podporu zdraví. To znamená, že hodnocení potencionálních dopadů na zdraví není součástí koncepce. V rámci analytické části byla podrobně zpracována témata „Lidské zdroje a občanská vybavenost, Ekonomický potenciál, podnikatelské prostředí, Cestovní ruch, Technická infrastruktura, Dopravní obslužnost a dostupnost, Životní prostředí a veřejný prostor a Správa území. V analytické části byla řešena struktura zdravotní péče v dané aglomeraci, ale možné negativní vlivy nebyly uvedeny např. hlučnost apod.

Strategický rámec návrhové části navazuje na zpracovaný analytický dokument „Integrovaná strategie ITI aglomerace Liberec – Jablonec nad Nisou 2021“, který vymezil základní obrysy a tendence pro budoucí rozvoj této aglomerace. Výchozím výstupem pro tvorbu strategické části je analýza problémů a potřeb a doporučení pro nastavení opatření ITI. Strategický rámec byl, jak již bylo výše uvedeno, zpracován do tří strategických cílů. Ani strategická část neřeší možné negativní dopady na veřejné zdraví spojené s návrhem opatření vedoucí k naplnění stanovených cílů.

Na druhé straně a to především v rámci Strategického cíle 1 „Udržitelná a dostupná aglomerace“ lze předpokládat, že prostřednictvím specifického cíle 1.1 „Zvýšit kvalitu životního prostředí a zatraktivnit veřejný prostor“, bude zvýšena kvalita životního prostředí a tím lze předpokládat, že bude mít i pozitivní vliv na pohodu a zdraví obyvatel. Na druhé straně se nemohou vyloučit i negativní dopady na kvalitu ovzduší a zdraví obyvatel. To však nelze bez bližší specifikace vyloučit například v případě spalování čistírenských kalů, které patří mezi koncepcí navrhovaná opatření. Dostatečně nelze také posoudit možné vlivy na zdraví při výstavbě center komplexního využití odpadů a překládacích stanic i celý systém nakládání s odpady.

Druhý specifický cíl 1.2 „Posílit udržitelné způsoby mobility a její infrastrukturu“ lze na základě praktických i literárních poznatků při jeho realizaci považovat za možný zdroj negativního dopadu na faktory životního prostředí a následně negativního ovlivnění veřejné zdraví. Z hlediska vlivů na veřejné zdraví lze v důsledku přesouvání dopravních intenzit a soustředění parkovacích kapacit uvnitř obydleného území očekávat lokální zhoršení podmínek v oblasti hlukové a imisní zátěže.

Negativní dopady na lidské zdraví může lokálně vyvolat i zabor zelených ploch v obydleném území, a to jak v rovině fyziologicky přímo působících vlivů (zvýšení teplotních extrémů a rozkolísanosti vzdušné vlhkosti, zvýšení prašnosti), tak v oblasti psychického zdraví.

Předkládaný Strategický cíl 3 „Atraktivní a odpovědná aglomerace“ bude naplněn prostřednictvím dvou specifických cílů. Specifický cíl 3.1 „Zvýšit potenciál cestovního ruchu“ z hlediska hodnocení možných negativních vlivů na zdraví předpokládá zvýšení kapacity stávající ale i nové budování doprovodné infrastruktury. Také naplnění cíle 3.1 může tak přinést lokální zhoršení podmínek v oblasti hlukové a imisní zátěže obdobně jako realizace specifického cíle 1.2.

V rámci zjišťovacího řízení KHS **Libereckého kraje** doporučila zpracovat posouzení vlivů na veřejné zdraví nejlépe v souladu s metodikou HIA a posoudit soulad koncepce se Zdravotní politikou Libereckého kraje. Krajská hygienická stanice (dále jen KHS) dále doporučila zaměřit se v rámci

hodnocení zejména na problematiku hluku a ovzduší. Z hlediska snižování zdravotních rizik je třeba Identifikovat navržené cíle a opatření, které byly označeny jako problematické již v rámci zjišťovacího řízení. Při identifikaci dopadů koncepce na zdraví populace bylo vzato doporučení KHS jako priorita a to vzhledem k fundovanosti a znalosti aglomerace.

Z informací uvedených v dokumentaci však nelze blíže určit povahu a významnost potenciálních negativních vlivů na uvedené složky životního prostředí a následně dopad na zdraví. Z hlediska vlivů na veřejné zdraví je možné vycházet z těch navržených strategických respektive specifických cílů kde v důsledku přesouvání dopravních intenzit a soustředění parkovacích kapacit uvnitř obydleného území lze očekávat lokální zhoršení podmínek v oblasti hlukové a imisní zátěže. Na druhé straně je možné zjištění, že koncepce je zpracována s předpokladem celkového zlepšení situace v oblasti hluku a imisí. Negativní dopady na lidské zdraví může lokálně vyvolat i zabor zelených ploch v obydleném území, a to jak v rovině fyziologicky přímo působících vlivů (zvýšení teplotních extrémů a rozkolísanosti vzdušné vlhkosti, zvýšení prašnosti), tak v oblasti psychického zdraví. Negativní dopady na kvalitu ovzduší nelze bez bližší specifikace vyloučit ani v případě spalování čistírenských kalů, které patří mezi koncepty navrhovaná opatření včetně blíže neuvedené koncepce odpadového hospodářství.

Vzhledem k tomu, že o provedení HIA rozhodl orgán ochrany veřejného zdraví v rámci zjišťovacího řízení bude hodnocení především zaměřeno na okruhy dané stanoviskem tohoto orgánu Po prostudování vypracované dokumentace je možné shodně se stanoviskem KHS hodnocení vlivu zaměřit především na negativní dopady při realizaci opatření, které pomohou naplnit strategické a specifické cíle, a to mohou ovlivnit zvýšení hlukové zátěže a kvalitu ovzduší a následně negativně ovlivnit zdraví populace.

Po provedené analýze identifikace možných dopadů na zdraví je nutné označit, že navržená opatření v rámci **Strategického cíle 1 „Udržitelná a dostupná aglomerace“**, **Specifický cíl 1.1 - Zvýšit kvalitu životního prostředí a zatraktivnit veřejný prostor**, může dojít k zhoršení **kvality ovzduší** v souvislosti se spalováním kalů z ČOV. Velikost rizika nelze odhadnout bez znalostí technologie, nastavení parametrů emisních limitů i legislativních podmínek.

Druhý specifický cíl 1.2 “Posílit udržitelné způsoby mobility a její infrastrukturu“ v rámci tohoto strategického cíle **Specifický cíl 1.2 - Posílit udržitelné způsoby mobility a její infrastrukturu**“. Na základě identifikace dopadů lze předpokládat, že navržená opatření mohou mít negativní dopad na veřejné zdraví. Mohou negativně ovlivnit hlukovou zátěž dotčené populace v místě zvažovaných dopravních staveb, vybudováním zvýšené železniční dopravy. Navrhovaná opatření také mohou ovlivnit imisní situaci v zájmové oblasti.

Strategický cíl 3 „Atraktivní a odpovědná aglomerace“ se zaměřuje **Specifickým cílem 3.1 na zvýšení potenciálu cestovního ruchu**. Obdobně jako u strategického cíle 1, lze na základě identifikace dopadů lze předpokládat, že navržená opatření mohou mít negativní dopad na veřejné zdraví. Mohou negativně ovlivnit hlukovou zátěž dotčené populace v místě zvažovaných výstavby parkovišť, budováním doprovodné infrastruktury. Navrhovaná opatření také mohou ovlivnit imisní situaci v zájmové oblasti.

Vzhledem k identifikaci možných zdravotních rizik se blíže hodnocení zabývá zdravotními riziky hluku, imisní zátěže a spalování kalů z ČOV. Hodnocení rizik vyplývá dostupných podkladů, které má hodnotitel v době hodnocení k dispozici.

Posouzení vlivů na veřejné zdraví - Integrovaná strategie ITI aglomerace Liberec – Jablonec nad Nisou 2021-2027

Cíl koncepce	Ovlivněné faktory	Ovlivněná skupina populace	Poznámka
<p>Strategický cíl 1 - Udržitelná a dostupná aglomerace <i>Specifický cíl 1.1 - Zvýšit kvalitu životního prostředí a zatraktivnit veřejný prostor</i></p>			
Spalování čistírenských kalů přímo u čistíren odpadu u vyhnívacích nádrží.	Ovzduší	Celá populace - nelze blíže specifikovat bez bližších informací o technologii a jejího umístění v regionu	<ul style="list-style-type: none"> • Závisí na technologii spalování a umístění spalovacího zařízení
Specifický cíl 1.2 - Posílit udržitelné způsoby mobility a její infrastrukturu			<ul style="list-style-type: none"> •
Zkapacitnění mimoúrovňových křižovatek pro intenzivnější napojení vnitroměstské dopravy.	Hluk Ovzduší	Celá populace v okolí budovaných staveb	<ul style="list-style-type: none"> •
Budování nových napojení vnitroměstské dopravy na silnici I/35. Posílení regionální železniční dopravy a její propojení s tramvajovou dopravou.	Hluk Ovzduší	Celá populace v okolí budovaných staveb	<ul style="list-style-type: none"> •
Optimalizace souběhu vlakové a tramvajové dopravy pro zajištění dojezdu do center Liberce a Jablonce nad Nisou bez přestupu.		Celá populace v okolí budovaných staveb	<ul style="list-style-type: none"> •

<p>Strategický cíl 3 – Atraktivní a odpovědná aglomerace <i>Specifický cíl 3.1 - Zvýšit potenciál cestovního ruchu</i></p>			•
<p>Budování doprovodné infrastruktury (např. parkoviště pro osobní automobily a autobusy, stellplatzy, sociální zařízení, cedule a značení apod.) na místech s potenciálem cestovního ruchu</p>	Hluk, ovzduší	Celá populace v okolí budovaných staveb	•
<p>Budování doprovodné infrastruktury (např. parkoviště pro osobní automobily a autobusy, stellplatzy, sociální zařízení, cedule a značení apod.) na místech s potenciálem cestovního ruchu</p>	Hluk, ovzduší	Celá populace v okolí budovaných staveb	•
<p>Budování záchytných parkovišť, parkovišť typu P a R a zřízení shuttle autobusů, usměrňování a regulace dopravy.</p>	Hluk, ovzduší	Celá populace v okolí budovaných staveb	•

Tab. č. 1 Stanovení cílů koncepce majících vliv na zdraví

4.2. Hodnocení zdravotních rizik hluku

Hluk se obecně označuje jakýkoliv slyšitelný zvuk, který je nechtěný a obtěžující, a to bez ohledu na jeho intenzitu. Kromě psychosociálních účinků, spočívajících v rušivém vlivu na různé aktivity, soustředění, hlasovou komunikaci, relaxaci a spánek, může mít i závažnější přímé zdravotní účinky, které jsou většinou spojeny s dlouhodobou hlukovou zátěží. Následující stručný popis vlivů hluku na zdraví vychází z odborné literatury a hlukových směrnic WHO, z nichž nejnovější směrnice pro Evropu byla publikována v roce 2018 [1]. Vyhodnocení spolehlivosti podkladů a aktualizaci těchto vztahů na základě nových epidemiologických studií obsahuje již zmíněná hluková směrnice WHO, která tak představuje současný aktuální vědecký rámec pro hodnocení zdravotních rizik hluku. Dlouhodobé nepříznivé účinky hluku na zdraví je obecně možné s určitým zjednodušením rozdělit na specifické, projevující se při ekvivalentní hladině akustického tlaku nad 80 dB poruchami činnosti sluchového

analyzátoru a na účinky nespécifické (mimo sluchové), projevující se ovlivněním funkcí různých systémů organismu. Tyto nespécifické systémové účinky nejsou způsobeny přímo akustickou energií a projevují prakticky v celém rozsahu vnímané hlukové expozice. Jsou převážně důsledkem stresové reakce a ovlivnění nervové a hormonální regulace fyziologických funkcí a následných biochemických reakcí, ovlivnění spánku a vyšších nervových funkcí, jako je učení a zapamatování. V komplexní podobě se mohou projevit ve formě poruch emocionální rovnováhy, sociálních interakcí i ve formě nemocí, u nichž chronický stres způsobený hlukem může přispět ke spuštění nebo urychlení vlastního patogenetického děje. Mezi kritické dostatečně prokázané nepříznivé zdravotní účinky hluku, na jejichž základě byla stanovena hluková doporučení v nové směrnici WHO. Mezi závažné zdravotní účinky, ale s nižší kvalitou důkazů WHO v současné době zařazuje metabolické účinky hluku (zvýšené riziko diabetes, obesity) nepříznivý vliv hluku na těhotenství a vývoj plodu, na kvalitu života, pohodu a duševní zdraví [1].

Poškození sluchového aparátu projevující se sluchovou ztrátou je záležitostí především vysokých pracovních expozic hluku. Z fyziologického hlediska jsou podstatou poškození zprvu přechodné a posléze trvalé funkční a morfologické změny smyslových a nervových buněk Cortiho orgánu vnitřního ucha. Častým důsledkem vysoké akutní nebo chronické hlukové expozice je též tinitus (ušní šelest). Epidemiologické studie prokázaly, že u více než 95 % exponované populace nedochází k poškození sluchového aparátu ani při celoživotní expozici hluku v životním prostředí a aktivitách ve volném čase do 24hodinové ekvivalentní hladiny akustického tlaku LAeq,24h 70 dB. Nová směrnice WHO obsahuje i doporučení pro prevenci poškození sluchového aparátu hlukem z volnočasových aktivit s vysokou hladinou hluku (návštěvy nočních klubů, koncertů a festivalů, fit center, sportovních událostí, poslech elektroakusticky zesilované hudby), podle kterého by roční průměrná LAeq,24h z těchto zdrojů hluku neměla přesáhnout 70 dB. Směrnice obsahuje tabulku, umožňující přepočítání hodinových LAeq v rozmezí 70–100 dB během týdne na průměrnou roční LAeq,24h. Při nárazovém působení vysokých hladin akustického tlaku hrozí akutní akustické trauma s poškozením bubínku a struktur středního a vnitřního ucha při hodnotách akustického tlaku nad 130 dB. Práh bolestivosti při vnímání hlukových podnětů u zdravých osob je udáván mezi 110–130 dB, avšak vykazuje značnou individuální variabilitu. Práh nepříjemného vnímání hluku je mezi 80–100 dB. V některých případech, jako jsou např. zánětlivá onemocnění bubínku a středního ucha, nebo Menierova nemoc, však práh bolestivého nebo nepříjemného vnímání hlukových impulsů může být i nižší. Toto platí i u osob používajících některé typy naslouchadel. K prevenci akutních sluchových poškození by hodnoty maximální hladiny akustického tlaku L_{max} měly být nižší, nežli 110 dB [3].

Obtěžování hlukem je nejjobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž. Uplatňuje se zde jak emoční složka vnímání, tak složka poznávací při rušení hlukem při různých činnostech. Vyvolává celou řadu negativních emočních stavů, mezi které patří pocity rozmrzelosti, nespokojenosti a špatné nálady, deprese nebo úzkost. U každého člověka existuje určitý stupeň senzitivity, respektive tolerance k rušivému účinku hluku, jako významně osobnostně fixovaná vlastnost. V normální populaci je 10–20% vysoce senzitivních osob, stejně jako velmi tolerantních, zatímco u zbylých 60–80% populace víceméně platí kontinuální závislost míry obtěžování na intenzitě hlukové zátěže [4]. Intenzivnější reakce obyvatel byly pozorovány vůči hluku doprovázenému vibracemi a hluku obsahujícímu nízké frekvenční složky. Nepříjemnější je hluk s kolísavou intenzitou nebo obsahující výrazné tónové složky. V praxi se často jedná o současnou expozici hluku z více rozdílných zdrojů. Možnosti hodnocení obtěžujícího účinku kombinované expozice hluku byly zkoumány i v rámci přípravy nové hlukové směrnice WHO. Autorizační návod SZÚ k hodnocení rizika expozice hluku proto konstatuje, že v současnosti neexistuje metodika pro hodnocení kombinovaného působení hluku ze zdrojů různé kategorie. Při působení hluku

však kromě senzitivity a fyzikálních vlastností hluku velmi záleží i na řadě dalších neakustických faktorů sociální, psychologické nebo ekonomické povahy. Ve směrnici WHO byly vyhodnoceny výsledky novějších epidemiologických studií a odvozeny nové vztahy pro jednotlivé typy dopravního hluku a vysokou úroveň obtěžování. Ve srovnání s doposud používanými vztahy indikují vyšší stupeň obtěžování, zejména hlukem z letecké a železniční dopravy. V doporučení nová směrnice vychází ze zásady, že by hluk neměl vysoce obtěžovat více než 10 % exponovaných obyvatel. Tomuto účinku odpovídá podle směrnice WHO expozice hluku z automobilové dopravy 53 dB Lden [1]. Jako prahové hladiny hlukové expozice v denní době, od kterých se u průměrně citlivých osob začíná projevovat obtěžující účinek, uváděla první hluková směrnice WHO z roku 1999 ekvivalentní hladinu akustického tlaku v denní době 50 dB pro mírné a 55 dB pro silné obtěžování [3]. EEA v roce 2010 uváděla pro hluk z dopravy shodnou prahovou hladinu silného obtěžování 42 dB Lden [2]. Nově odvozené vztahy pro silné obtěžování jsou použitelné pro rozmezí 45–75 dB Lden avšak indikují obtěžující účinek i pod spodním okrajem tohoto rozmezí [1].

Nepříznivé ovlivnění spánku hlukem je objektivně prokazatelné hodnocením jednotlivých stádií spánkového rytmu a různých dalších fyziologických funkcí. Doporučené zdravotně zdůvodněné hladiny hluku jako podklad pro legislativu členských zemí v oblasti kontroly a usměrňování noční hlukové expozice obyvatel bez rozlišení zdrojů hluku byly stanoveny ve směrnici WHO pro noční hluk z roku 2009 [5]. K ochraně obyvatel včetně citlivých skupin populace zde byla doporučena cílová hodnota Lnight10 40 dB. V rozmezí 30–40 dB dochází k ovlivnění spánku ve více ukazatelích, avšak jen mírné úrovně a nebylo prokázáno, že by mělo nepříznivé účinky na zdraví. Hluková expozice v rozmezí Lnight 40–50 dB již vyvolává nepříznivé zdravotní účinky a ovlivňuje život mnoha lidí. Jako prozatímní cíl pro země, ve kterých z různých důvodů není reálné v krátké době cílovou hodnotu 40 dB dosáhnout, WHO doporučovalo Lnight 55 dB, která ovšem nechrání před nepříznivými účinky hluku citlivé skupiny populace. Hlukovou zátěž nad 55 dB WHO ve směrnici z roku 2009 označila za zvýšené nebezpečí pro veřejné zdraví, neboť nepříznivé zdravotní účinky při této úrovni hlukové expozice již mají častý výskyt, značná část populace je hlukem vysoce obtěžována a rušena a je prokázáno zvýšené riziko kardiovaskulárních onemocnění [5]. Směrnice WHO vychází ze zásady, že hluk by v noci neměl vysoce rušit ve spánku více než 3 % exponovaných obyvatel. Tomuto účinku odpovídá podle směrnice WHO expozice hluku z automobilové dopravy 45 dB Lnight. [1].

Z přímých zdravotních účinků hluku je za nejzávažnější považováno ovlivnění funkce kardiovaskulárního systému. Akutní hluková expozice aktivuje jako nespecifický stresor autonomní nervový a hormonální systém a tím vyvolává přechodné změny fyziologických funkcí, jako je krevní tlak, srdeční tep, hladina krevních lipidů, glukózy, vápníku, hořčíku a faktorů krevní srážlivosti. Předpokládá se, že po dlouhodobé expozici mohou u citlivých jedinců tyto změny a deregulace vést ke zvýšenému riziku kardiovaskulárních onemocnění, tj. hypertenze, ischemické choroby srdeční (nedostatečné prokrvení srdečního svalu, projevující se klinicky jako angina pectoris až infarkt myokardu) a cévních mozkových příhod. Nejnovější studie indikují, že zejména noční hluková zátěž může vést k poškození endotelu cév oxidačním stresem a zánětlivou reakcí a tím přispívat k progresi aterosklerózy. V posledním desetiletí byly k objasnění vztahů hluku z dopravy a rizika kardiovaskulárních onemocnění provedeny desítky studií a byla publikována řada souborných prací. Zvýšené riziko ICHS bylo nalezeno ve většině studií při hlukové expozici LAeq, 6-22h > 60 dB, nové studie však ukazují na mírné zvýšení rizika již mezi 55–60 dB. V rámci tvorby nové směrnice WHO byla zhodnocena váha důkazů o kardiovaskulárním riziku hluku z různých zdrojů a na základě meta-analýzy novějších epidemiologických studií byly odvozeny nové vztahy expozice a účinku. Jako hlukový deskriptor je použita Lden. Nejspolehlivější podklady podle WHO existují pro vztah mezi

hlukem ze silniční dopravy a rizikem ischemické choroby srdeční v úrovni RR 1,08 (95 % CI = 1,01–1,15) pro 10 dB nárůst expozice s prahovou hladinou cca 53 dB. Byly též odvozeny vztahy pro další ukazatele kardiovaskulárních onemocnění, jako je hypertenze a cévní mozkové příhody, avšak s nízkým stupněm spolehlivosti [1]. V doporučení pro jednotlivé zdroje hluku nová směrnice WHO vychází ze zásady, že hluk by u exponovaných obyvatel neměl zvyšovat riziko ICHS o více než 5 % a riziko hypertenze o více než 10 %. Pro hluk ze silniční dopravy odpovídá podle nového vztahu 5% nárůst rizika ICHS dlouhodobá expozice Lden 59,3 dB [1].

Hodnocení možných rizik z hlukové zátěže v aglomeraci Liberec.

Z dostupných podkladů vyplývá, že pro aglomeraci Liberec byl zpracován plán akčních opatření a to:

Akční plánu protihlukových opatření v aglomeraci Liberec, a to ve vazbě na Akční plán hlavních železničních tratí a aglomerací ČR [7], který detailněji popisuje ve vybraném území aglomerace Liberec. Předmětem této studie je zpracování Akčního plánu protihlukových opatření v aglomeraci Liberec, a to ve vazbě na Akční plán hlavních železničních tratí a aglomerací ČR, který detailněji popisuje ve vybraném území aglomerace Liberec. Z dostupných podkladů a tabulek výše vyplývá, že v aglomeraci Liberec v zóně hluku z železniční dopravy nad mezními hodnotami L_{dn}, resp. L_n, se nevyskytuje žádné školské zařízení ani žádné zdravotnické zařízení. Na základě tabulkových výstupů ze SHM 2017 lze také konstatovat, že aglomerace Liberec je hlukem přesahující mezní hodnoty hlukových ukazatelů nejméně zatíženou aglomerací.

Na základě údajů Strategického hlukového mapování z roku 2017 bylo v rámci zpracování Akčního plánu aglomerace Liberec přikročeno k identifikaci potenciálních kritických míst (možných ohnisek zatížení hlukem nad mezními hodnotami). Z celkem **2 identifikovaných kritických míst** na území aglomerace Liberec, která jsou v celorepublikovém kontextu spíše lokalitami s hodnotami nevýznamného zasažení hlukem přesahujícím mezní hodnoty hlukových ukazatelů, byla vybrána jedna lokalita s nejvyšší prioritou hlukové zátěže (**Liberec IX – Růžodol I**). Pro toto kritické místo bylo provedeno modelování aktuální hlukové situace a na základě tohoto kroku bylo zjištěno, že v lokalitě se nachází jeden objekt se 3 trvale bydlícími obyvateli zasažený hlukem přesahujícím mezní hodnoty hlukových ukazatelů. Vzhledem k efektivitě navrhovaných opatření byla doporučena varianta realizace individuálních protihlukových opatření (výměna oken u dotčeného objektu) [7, 8, 9].

Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR – 3. kolo – Liberecký kraj a aglomerace Liberec

Na základě výsledků SHM hlavních silnic 2017 pro Liberecký kraj a aglomeraci Liberec byl v rámci řešení akčního plánu pro hlavní pozemní komunikace (dálnice a silnice I. třídy) v Libereckém kraji lokalizována kritická místa tzv. „hot spots“, kde jsou obyvatelé zasaženi hlukem nad mezní hodnotou deskriptoru L_n, tj. nad 60 dB s vysokou hustotou osídlení. Výsledky jsou prezentovány číselně v tabulkové podobě, a i grafickou formou [8].

V rámci akčního plánu byly vytipovány a preferovány především urbanisticko-dopravní opatření ve formě výstavby přeložek komunikací a stavebně-technická opatření ve formě realizace

protihlukových stěn a IPHO.

V rámci přípravy a plánování protihlukových opatření je nutné před případným projekčním návrhem provést objektivizaci skutečného akustického zatížení lokality a příslušná PHO navrhnout v souladu s platnou legislativou ČR.

Předkládaný akční plán se snaží navrhovanými opatřeními především snížit počet ovlivněných osob nad mezní hodnotou. Je třeba si uvědomit, že pokud dojde ke snížení zatížení u těchto osob, dochází samozřejmě ke snížení hlukové zátěže v celém okolí sledovaných úseků silnic. Důležitým aspektem, na který je vhodné v rámci akčního plánu dále upozornit, je snaha o zamezení navyšování počtu obyvatel v území zasaženém nad mezními hodnotami. Omezení nárůstu intenzit dopravy, která je jedním z hlavních faktorů přispívajícím k ovlivnění obyvatel akustickým zatížením, je většinou velmi obtížné. Další aspekt, jenž může přispět k navyšování počtu akusticky zatížených obyvatel, je nevhodná výstavba akusticky chráněných staveb v okolí komunikací s vysokým dopravním zatížením. Z uvedeného důvodu je i nutné citlivě přistupovat při umístování akusticky chráněných staveb v blízkém okolí komunikací s vysokým dopravním zatížením. Zmiňovaný akční plán je celkovým odhadem počtu osob exponovaných a obtěžovaných hlukem v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] z hlavních pozemních komunikací v Libereckém kraji mimo aglomeraci Liberec. Tyto podklady je nutné využít při hodnocení konkrétních opatření i v rámci realizace jednotlivých cílů předkládané strategie.

4.3. Zdravotní riziko znečištění ovzduší

Při hodnocení zdravotního rizika znečištění ovzduší je třeba vycházet z celkové úrovně expozice, kde je většinou rozhodující imisní pozadí hodnocených škodlivin. Maximální krátkodobé koncentrace NO_2 a CO_2 se většinou odhadují podle výsledků imisního monitoringu v podobných lokalitách. Imisní příspěvek z dopravy se vyhodnocuje ve standardním zastoupení škodlivin z dopravy, tj. pro oxid dusičitý, oxid uhelnatý, suspendované částice PM_{10} a $PM_{2,5}$, benzen a benzo(a)pyren. Jedná se tedy o zastoupení škodlivin, které je možné a účelné zahrnout do hodnocení vlivů imisí daného záměru na zdraví obyvatel.

Z výsledků Rozptylové studie Libereckého kraje z roku 2017 vyplývají informace o imisním zatížení sledované aglomerace [14]:

Nejvyšší hodnoty průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého lze očekávat v okolí nejvýznamnějších stacionárních zdrojů znečišťování a v okolí významných dopravních tras, zejména v centrech měst, kde se projevuje společné působení emisí z liniových a plošných zdrojů. Koncentrace přesahující $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ byly vypočteny v zástavbě měst a obcí Bělá, Česká Lípa, Desná, Liberec, a Nový Bor.

Nejvyšší hodnoty maximálních hodinových koncentrací oxidu dusičitého jsou zejména města Bělá, Česká Lípa, Desná, Liberec a Nový Bor, kde hodnoty koncentrací přesahují $75 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Další oblasti se zvýšenými koncentracemi je možné zaznamenat v blízkosti elektrárny Turów, kde se pohybují na úrovni $70 - 75 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, stejné hodnoty se vyskytují i v centrech měst Jablonec nad Nisou a Turnov a v zástavbě podél dálnice D35 a silnice I/35.

Nejvyšší vypočtené hodnoty průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic

frakce PM₁₀ byly vypočteny v bezprostřední blízkosti některých vyjmenovaných zdrojů emisí, a to konkrétně v prostoru zdroje EUROVIA Kamenolomy, a. s. – Košťálov – šterkovna, kde dosahují až 38 $\mu\text{g.m}^{-3}$, a u zdroje AUTO MAKAR s. r. o. – DIAMO v obci Hamr na Jezeře, kde byla vypočtena hodnota 29 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce PM₁₀ je stanovený ve výši 40 $\mu\text{g.m}^{-3}$, **v žádné části kraje nedochází k jeho překračování.**

Nejvyšší hodnoty 36. nejvyšších 24hodinových koncentrací PM₁₀ dosahují 73 $\mu\text{g.m}^{-3}$ v kamenolomu Košťálov a 53 $\mu\text{g.m}^{-3}$ areálu Auto Makar s. r. o. – Diamo v obci Hamr na Jezeře. Výsledek výpočtu je v tomto případě nutno považovat v první řadě za důvod k prověření emisní evidence, a teprve následně za podklad k případné realizaci opatření k daným zdrojům. Imisní limit je překročen pouze lokálně v okolí těchto dvou zdrojů, na ostatním území kraje limit překročen není.

Nejvyšší vypočtené hodnoty průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic frakce PM_{2,5} byly opět vypočteny v kamenolomu Košťálov, a to na úrovni do 28 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Koncentrace přesahující 15 $\mu\text{g.m}^{-3}$ byly dále vypočteny v zástavbě měst a obcí Český Dub, Kamenický Šenov, Kravaře, Martinice v Krkonoších, Mimoň a Studenec. Imisní limit je překročen pouze lokálně v kamenolomu Košťálov. **Imisní limit platný od roku 2020, tj. 20 $\mu\text{g.m}^{-3}$ je také splněn na celém území kraje s výjimkou okolí lomu Košťálov.**

Nejvyšší průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu (nad 2 ng.m^{-3}) byly zaznamenány v zástavbě některých měst a obcí – Český Dub, Frýdlant, Kamenický Šenov, Mimoň a Nové Město pod Smrkem. V dalších obcích je nutné očekávat koncentrace nad 1 ng.m^{-3} . V těchto místech je překročen imisní limit pro benzo[a]pyren, který je stanoven ve výši 1 ng.m^{-3} .

Součástí vyhodnocení byla i analýza počtu obyvatel v pásmech imisní zátěže pro průměrné roční koncentrace posuzovaných látek. Podle použitého modelu byl počet obyvatel v libereckém v pásmu imisní zátěže překračující limit pro benzo[a]pyren cca 225 obyvatel, u PM₁₀ cca 110 000 obyvatel, u PM_{2,5} cca 12 000 obyvatel.

Čistě ze zdravotního hlediska jsou ovšem tyto limity s výjimkou oxidu uhelnatého do jisté míry kompromisní, takže kvantitativní odhad zdravotního rizika znečištění ovzduší je možné provést i pro podlimitní úroveň imisní expozice obyvatel.

Na celkové produkci emisí České republiky se Liberecký kraj podílí poměrně málo, zejména kvůli absenci těžkého průmyslu. Hlavní zdroje emisí tak představuje zpracovatelský průmysl – sklárny, lakovny, zemědělské podniky – a doprava. Kvalitu ovzduší také výrazně ovlivňuje spalování nekvalitních paliv v domácnostech. Imisní situace je v průměru dobře hodnocena, avšak lokální situace v centrech měst a v místech, kde dochází ke spalování nekvalitních paliv, může být špatná, až zdraví nebezpečná. Jedná se o místa označovaná jako oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší.

Specifickým zdrojem imisní zátěže v Libereckém kraji je elektrárna Turów, která se nachází na území Polska velmi blízko za hranicemi kraje.

Znečištění ovzduší ve standardně hodnocených ukazatelích zdravotního rizika na základě imisního pozadí suspendovaných částic a obsahu benzo(a)pyrenu odpovídá podprůměrné úrovni rizika ve městech ČR.

Imisní vliv navržených opatření může pro obyvatele v okolí jejich realizace ve srovnání s celkovým imisním pozadím a s imisními limity představovat zdravotní riziko. Velikost rizika je však nutné posoudit až při konkrétním zadání stavby nebo technologie.

4.4. Hodnocení rizik spalování kalů

Záměry spalování kalů z ČOV, tzn. samostatné spalování usušeného kalu, spalování čistírenských kalů ve směsi s biomasou (štěpka, sláma) a pyrolýza, je možno vyhodnotit jako nakládání s odpady (kaly z ČOV). Z tohoto následně také vyplývají podmínky, které jsou nastaveny dle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“). Zákon o ochraně ovzduší nedefinuje pojem odpad – za odpad je považováno vše, co je odpadem podle zákona o odpadech, v platném znění. Zákon o ochraně ovzduší ani zákon o odpadech nedefinuje zatím pojem alternativní palivo. Palivo z odpadů je z pohledu zákona o ochraně ovzduší stále odpadem. Podle společného stanoviska odboru ochrany ovzduší a odboru odpadů Ministerstva životního prostředí je spalování i spoluspalování čistírenských kalů v areálu čistírny odpadních vod nutné považovat za tepelné zpracování odpadu. Je dále nezbytné, aby tepelné zpracování kalů splňovala emisní a technické parametry stanovené pro tepelné zpracování odpadu dle zákona o ochraně ovzduší a jeho prováděcího předpisu. Takto kategorizované stacionární zdroje je možné provozovat pouze v souladu s § 16 odst. 6 zákona o ochraně ovzduší a při dodržení dalších podmínek, a to zejména § 6, § 17, § 11 odst. 2 písm. d), § 32 odst. 1 písm. c) a přílohy č. 4 tohoto zákona. Dále zařízení na tepelné zpracování odpadu musí být provozováno v souladu s částí druhou a pátou vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, v platném znění, (dále jen „vyhláška“), včetně plnění technických požadavků, které jsou uvedeny v příloze č. 4 této vyhlášky [15].

Uvedené povinnosti platí nad rámec běžných povinností, které jsou platné pro všechny stacionární zdroje u spalovacích stacionárních zdrojů s ohledem na určující jmenovitý tepelný příkon zdroje.

Na tepelné zpracování odpadu ve spalovacích stacionárních zdrojích se vztahují podobné (např. nezbytnost mít příslušené povolení provozu zdroje, povinnost dohledu autorizované osoby, vedení evidence přijímaného odpadu) či technické požadavky (např. zachování minimální spalovací teploty 850 °C resp. 1100 °C při spalování odpadu s vyšším obsahem halogenovaných látek než 1%, automatický způsob udržování této teploty, automatické odstavení dodávky odpadu při překročení emisních limitů, a v neposlední řadě požadavky na provozování automatických systémů měření emisí - kontinuální monitoring emisí NO_x, CO, TZL, TOC, HCl, HF a SO₂ - s možnými podrobně specifikovanými výjimkami pro SO₂, HCl a HF).

Zásadní rozdíl mezi spalovny odpadů a režimem tepelného zpracování odpadu ve spalovacích zařízeních, které nejsou spalovny odpadů, jsou emisní limity, které se v případě spalovacích zdrojů stanovují tzv. směšovací vzorcem jako vážený průměr hodnot emisních limitů stanovených pro spalovny odpadů a hodnot emisních limitů pro spalovací zdroje (přičemž některé tyto limity jsou tabelovány zvláště pro tento účel jako tzv. hodnoty Cproc), vážení se provádí podle objemu spalin vznikajících při spalování paliva a odpadu. Pro zařízení tepelně zpracovávající odpad, kde dochází ke spalování neupraveného směšného komunálního odpadu nebo kde více než 40 % tepla vzniká spalování nebezpečného odpadu, se emisní limity stanovují na úrovni emisních limitů pro spalovny odpadů dle přílohy č. 4 vyhlášky [15].

V současné době je v připomínkovém řízení návrh vyhlášky, kterou se stanoví podmínky, při jejichž splnění přestává být palivo z odpadu odpadem. Jedním z odpadů, které mohou být jako tuhé alternativním palivem, jsou kaly z ČOV katalogové číslo 19 08 05 Kaly z čištění komunálních odpadních vod. Palivo z odpadu může přestat být odpadem v okamžiku výstupu z technologie zpracování, pokud

a) je vyrobeno pouze z ostatních odpadů vymezených v tabulce č. 1.1 přílohy č. 1 k této vyhlášce, se kterými není možné nakládat vhodnějším způsobem v souladu s hierarchií odpadového hospodářství a zároveň nepřekračují limity stanovené pro perzistentní organické látky v příloze č. I nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2019/1021 o perzistentních organických znečišťujících látkách,

b) splňuje nejvýše přípustný obsah škodlivin stanovený v tabulce č. 1.2 přílohy č. 1 k této vyhlášce; splnění těchto hodnot nesmí být dosaženo ředěním.

Vyhláška nepožaduje, aby byl u vstupních odpadů sledován obsah škodlivin. Nicméně provozovatel a jeho dodavatelé musí zajistit takovou kvalitu vstupních odpadů, která zajistí splnění limitních koncentrací škodlivin na výstupu. Jakýkoliv vstupní odpad musí splňovat požadavky na obsah škodlivin před smísením s dalšími odpady, protože splnění požadovaných hodnot nemůže být dosaženo ředěním. U odpadů, které překračují nastavené limity, je důležité, aby byly spalovány v režimu odpadů podle zákona o odpadech a v režimu tepelného zpracování odpadů podle předpisů na ochranu ovzduší.

V souladu se zmocněním vyhláška vymezuje možný způsob použití paliva. Palivo může být používáno výhradně jako palivo ve spalovacím stacionárním zdroji o celkovém jmenovitém tepelném příkonu vyšším než 5 MW. Důvodem pro volbu této hranice je jednak to, že v případě těchto zařízení jsou nastaveny přísnější emisní limity podle vyhlášky č. 415/2012 Sb. Zároveň je nezbytné omezit množství zdrojů, kam mohou být tato paliva předávána, tak aby bylo možné efektivně zajistit kontrolu plnění povinností podle této vyhlášky, když pro finální spalovací zdroje odpadá povinnost postupovat podle zákona o odpadech a podávat hlášení o nakládání s odpady. V případě použití k jakémukoliv jinému účelu nepřestane být výstup odpadem [16].

U technologie spalování kalů nebo použití kalů v rámci tuhého alternativního paliva je nezbytné vždy provést hodnocení zdravotních rizik a to celého cyklu nakládání s kaly. Může jít o riziko v rámci pracovního prostředí (infekční agens) tak problematika ovlivnění emisní zátěže. **Pro hodnocení zdravotních rizik není dosud dostatek podkladů.**

5. Posouzení koncepce v návaznosti na Zdravotní politiku Libereckého kraje

Porovnání cílů a opatření navrhované koncepce se Zdravotní politikou Libereckého kraje jsou velmi účinná kritéria pro zhodnocení implementace zdraví do strategie, která by měla zaručit ochranu a podporu zdraví. Pro porovnání koncepce se zdravotní politikou byl použit dokument „Zdravotní politika Libereckého kraje – dlouhodobý program zlepšování zdraví obyvatel Libereckého kraje Akční plán 2019-2020 „ [17, 18].

Jak již bylo výše uvedeno má koncepce 3 strategické cíle doplněné o cíle specifické a ke každému specifickému cíli jsou dána opatření pro jejich naplnění.

Strategický cíl 1 „Udržitelná a dostupná aglomerace“ bude naplněn prostřednictvím dvou specifických cílů, a to „Zvýšit kvalitu životního prostředí a zatraktivnit veřejný prostor.“ (navržená opatření: Revitalizace veřejných prostranství, zeleně a vodních ploch; Energetická optimalizace; Podpora adaptace na změny klimatu a zvýšení klimatické odolnosti; Rozvoj technické infrastruktury a odpadového hospodářství) a cíle „Posílit udržitelné způsoby mobility a její infrastrukturu“ (navržená opatření: Výstavba a propojení cyklostezek; Výstavba a modernizace přestupních terminálů VDO, rozšiřování systémů P+R; Rozšíření a modernizace tramvajových tratí; Zvýšení bezpečnosti dopravy).

Strategický cíl 2 „Vzdělaná a vyspělá aglomerace“ bude řešen třemi cíli, a to „Zvýšit dostupnost a kvalitu vzdělávání“ (opatření: Zkvalitnění vzdělávací infrastruktury; Rozšiřování kapacit pro předškolní a základní vzdělávání), cíle „Posílit kapacity a zvýšit kvalitu sociálních služeb (celkem 2) a sociálního bydlení“ (opatření: Zvyšování kapacit a kvality sociálních služeb, modernizace infrastruktury a vybavení; Rozvoj sociálního bydlení; Podpora sociálních služeb, zaměstnanosti a sociálního začleňování) a cíle „Podpořit digitalizaci veřejné správy a technologické inovace“ (opatření: Digitalizace veřejné správy a podpora zavádění moderních technologií).

Strategický cíl 3 „Atraktivní a odpovědná aglomerace“ bude naplněn prostřednictvím dvou specifických cílů: „Zvýšit potenciál cestovního ruchu“ (opatření: Rozvoj doprovodné infrastruktury a aktivit v cestovním ruchu; Podpora regionálních atraktivit) a „Zajistit revitalizaci a ochranu kulturního dědictví aglomerace.“ (opatření Obnova kulturních památek, muzeí a knihoven; Restaurování uměleckých děl a sbírkových předmětů a jejich ochrana).

Podrobný rozpis cílů a opatření je uveden níže. Vzhledem k tomu, že opatření jsou uvedena v obecné rovině, byla zvažovaná rizika odvozena s odborných poznatků a dostupných podkladů. Rizika byla odhadnuta v návaznosti na kapitolu 3 Identifikace rizik. Vyhledávání a stanovení cílů koncepce majících vliv na zdraví bylo provedeno v souladu *Návod pro posuzování koncepcí v Libereckém kraji z hlediska hodnocení vlivů na zdraví a porovnání se Zdravotní politikou Libereckého kraje* [22].

Stupnice vlivu	Charakteristika vlivu
1	koncepte plní regionální zdravotní politiky
2	podporuje rozvoj regionální zdravotní politiky
3	bez vlivu
4	nepodporuje rozvoj regionální zdravotní politiky
5	je konfliktní s regionální zdravotní politikou

Tab. č. 2 Stanovení cílů koncepce majících vliv na zdraví

Pro charakterizaci vlivů byla použita stupnice vlivu, která je uvedena v tabulce č. 2 uvedená v dané metodice. V tabulce č. 3 jsou stanoveny cíle koncepce mající vliv na zdraví. Podrobný popis cílů a opatření je uveden pod jmenovanou tabulkou.

Cíl koncepce	Cíl ZP LK	Dílčí úkol ZP LK	Charakter vlivu	Opatření	Poznámka
Strategický cíl 1 - Udržitelná a dostupná aglomerace	3.1.5	Specifický cíl 1.1	2	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3	

			5	1.1.4- rozvoj technické infrastruktury a odpadového hospodářství	Lze předpokládat, že může lokálně docházet k negativnímu ohrožení veřejného zdraví.
	3.1.1, 3.1.2	Specifický cíl 1.2	2	1.2.1 - výstavba a propojení cyklostezek	
	3.5.1		4	1.2.2 doprava + p	Lze předpokládat zvýšení hlukové zátěže, zabor zelených ploch
Strategický cíl 2 – Vzdělaná a vyspělá aglomerace	3.1.1.3.1.2	Specifický cíl 2.1,	2	2.1.1, 2.1.2,	
	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4	Specifický cíl 2.2, 2.3	2	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3.	3.1.4 - částečně
Strategický cíl 3 – Atraktivní a odpovědná aglomerace	3.5.1	Specifický cíl 3.1	4	3.1.1 Rozvoj doprovodné infrastruktury a aktivit v cestovním ruchu.	Lze předpokládat, že může lokálně docházet k negativnímu ohrožení veřejného zdraví.
		Specifický cíl 3.2	3		

Tab. č. 3 Stanovení cílů koncepce majících vliv na zdraví

5.1.Podrobný popis strategických cílů a opatření.

Strategický cíl 1 - Udržitelná a dostupná aglomerace

Specifický cíl 1.1 - Zvýšit kvalitu životního prostředí a zatraktivnit veřejný prostor.

Opatření 1.1.1 - Revitalizace veřejných prostranství, zeleně a vodních ploch.

Opatření 1.1.2 - Energetická optimalizace.

Opatření 1.1.3 - Podpora adaptace na změny klimatu a zvýšení klimatické odolnosti.

Opatření 1.1.4 - Rozvoj technické infrastruktury a odpadového hospodářství.

Specifický cíl 1.2 - Posílit udržitelné způsoby mobility a její infrastrukturu.

Opatření 1.2.1 - Výstavba a propojení cyklostezek.

Opatření 1.2.2 - Výstavba a modernizace přestupních terminálů VDO, rozšiřování systémů P+R.

Opatření 1.2.3 - Rozšíření a modernizace tramvajových tratí.

Opatření 1.2.4 - Zvýšení bezpečnosti dopravy.

Strategický cíl 2 – Vzdělaná a vyspělá aglomerace

Specifický cíl 2.1 - Zvýšit dostupnost a kvalitu vzdělávání.

Opatření 2.1.1 - Zkvalitnění vzdělávací infrastruktury.

Opatření 2.1.2 - Rozšiřování kapacit pro předškolní a základní vzdělávání.

Specifický cíl 2.2 - Posílit kapacity a zvýšit kvalitu sociálních služeb a sociálního bydlení.

Opatření 2.2.1 - Zvyšování kapacit a kvality sociálních služeb, modernizace infrastruktury a vybavení.

Opatření 2.2.2 - Rozvoj sociálního bydlení.

Opatření 2.2.3 - Podpora sociálních služeb, zaměstnanosti a sociálního začleňování.

Specifický cíl 2.3 - Podpořit digitalizaci veřejné správy a technologické inovace.

Opatření 2.3.1 - Digitalizace veřejné správy a podpora zavádění moderních technologií

Strategický cíl 3 – Atraktivní a odpovědná aglomerace

Specifický cíl 3.1 - Zvýšit potenciál cestovního ruchu.

Opatření 3.1.1 - Rozvoj doprovodné infrastruktury a aktivit v cestovním ruchu.

Opatření 3.1.2 - Podpora regionálních atraktivit.

Specifický cíl 3.2 - Zajistit revitalizaci a ochranu kulturního dědictví aglomerace.

Opatření 3.2.1 - Obnova kulturních památek, muzeí a knihoven.

Opatření 3.2.2 - Restaurování uměleckých děl a sbírkových předmětů a jejich ochrana.

6. Vazba na další strategie rozvoje Libereckého kraje

V předkládané dokumentaci na straně 141 až 145 jsou uvedeny vazby na různé strategie rozvoje Libereckého kraje a rozvojové dokumenty jádrových měst včetně vazeb na sektorové strategie na regionální úrovni týkající se vzdělání, sociální soudržnosti a zaměstnanosti a strategických dokumentů v oblasti dopravy. Z hlediska hodnocení možného vlivu na zdraví však nebyla zpracována žádná vazba koncepce na Zdravotní politiku Zdravotní politika Libereckého kraje – dlouhodobý program zlepšování zdraví obyvatel Libereckého kraje Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace Liberecký kraj a aglomerace Liberec, Akční plán protihlukových opatření v aglomeraci Liberec. Plán odpadového hospodářství apod. Při posuzování koncepce tak nebylo možné posoudit, zda problematika zdraví včetně možného negativního ovlivnění byla řešena a hodnocena v rámci výše uvedených dokumentech.

7. Závěr hodnocení a návrh monitoringu

- Hodnocení vlivu na zdraví prokázalo, že část navržené koncepce může mít negativní dopad na zdraví dotčené populace. Jde především o negativní vliv na imisní a hlukovou zátěž populace při naplnění opatření viz tab. č. 3.

- Imisní vliv navržených opatření může pro obyvatele v okolí jejich realizace ve srovnání s celkovým imisním pozadím a s imisními limity představovat zdravotní riziko. Velikost rizika je však nutné posoudit až při konkrétním zadání stavby nebo technologie. Totéž se týká i hlukové zátěže obyvatel v místech realizace některých opatření viz tab.č. 3.
- Po provedené analýze identifikace možných dopadů na zdraví je nutné konstatovat, že navržená opatření v rámci **Strategického cíle 1 „Udržitelná a dostupná aglomerace“**, **Specifický cíl 1.1 - Zvýšit kvalitu životního prostředí a zatraktivnit veřejný prostor**, může dojít k zhoršení **kvality ovzduší** v souvislosti se spalováním kalů z ČOV. Velikost rizika nelze odhadnout bez znalostí technologie, nastavení parametrů emisních limitů i legislativních podmínek.
- Druhý specifický cíl 1.2 “Posílit udržitelné způsoby mobility a její infrastrukturu“ v rámci tohoto strategického cíle **Specifický cíl 1.2 - Posílit udržitelné způsoby mobility a její infrastrukturu**“. Na základě identifikace dopadů lze předpokládat, že navržená opatření k jeho naplnění mohou mít negativní dopad na veřejné zdraví. Mohou negativně ovlivnit hlukovou zátěž dotčené populace v místě zvažovaných dopravních staveb, vybudováním zvýšené železniční dopravy. Navrhovaná opatření také mohou ovlivnit i imisní situaci v zájmové oblasti.
- **Strategický cíl 3** „Atraktivní a odpovědná aglomerace“ se zaměřuje **Specifickým cílem 3.1 na zvýšení potenciálu cestovního ruchu**. Obdobně jako u strategického cíle 1, lze na základě identifikace dopadů lze předpokládat, že navržená opatření mohou mít negativní dopad na veřejné zdraví. Mohou negativně ovlivnit hlukovou zátěž dotčené populace v místě zvažovaných výstavby parkovišť, budováním doprovodné infrastruktury. Navrhovaná opatření také mohou ovlivnit imisní situaci v zájmové oblasti.
- Některé specifické cíle viz tabulka č. x včetně návrhu opatření k jejich naplnění podporují rozvoj regionální politiky - Zdravotní politika Libereckého kraje. Na druhé straně některá navržená opatření bez posouzení mohou mít vysloveně negativní dopad na zdraví populace. Vzhledem k nedostatku znalostí o reálných stavbách a technologiích, které jsou nezbytné k naplněním specifických cílů je nutné vždy požadovat posouzení E.I.A včetně H.I.A.
- Stanovit vazby koncepce na Zdravotní politiku Zdravotní politika Libereckého kraje – dlouhodobý program zlepšování zdraví obyvatel Libereckého kraje Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace Liberecký kraj a aglomerace Liberec, Akční plán protihlukových opatření v aglomeraci Liberec. Plán odpadového hospodářství apod.
- Stanovit indikátory hlukové a imisní zátěže pro jednotlivé stavby a technologie a současně stanovit monitoring v návaznosti na realizaci jednotlivých opatření.

V Praze dne: 17. 7. 2022

MUDr. Magdaléna Zimová, CSc.

Příloha - citované podklady a použítá literatura

1. WHO: *Environmental Noise Guidelines for European Region*, WHO, 2018
2. EEA: *Good practice guide on noise exposure and potential health effects*, EEA Technical report No 11/2010, EEA, 2010
3. WHO: *Guidelines for Community Noise*, 1999
4. Havránek J. a kol.: *Hluk a zdraví*, Avicenum Praha, 1990
5. WHO, Regional Office for Europe: *Night noise guidelines for Europe*, WHO, 2009
6. Van Kempen E, Casas M., Pershagen G., Foraster M.: *WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A systematic Review on Environmental Noise and Cardiovascular and Metabolic Effects: A Summary*, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2017, 15, 379
7. SOFIS GRANT s.r.o.: *Akční plán protihlukových opatření v aglomeraci Liberec*, květen 2019
8. EKOLA group, spol. s r.o.: *Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace ve správě ŘSD ČR – 3. kolo – Liberecký kraj a aglomerace Liberec*, květen 2019
9. Novák L.: *Souhrnná průvodní zpráva Akčního plánu pro komunikace II. a III. Třídy ve správě kraje pro Liberecký kraj*, 2008
10. WHO *global air quality guidelines, Particulate matter (PM_{2,5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*, 2021.
11. SZÚ Praha: *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 1 „Monitoring zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k venkovnímu a vnitřnímu ovzduší“ – souhrnné zprávy za rok 2019 a 2020*, SZÚ Praha
12. ČHMÚ: *Tabelární přehled „Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika“ – internetový zdroj*
13. MZ ČR: *Zásady a postupy hodnocení a řízení zdravotních rizik v činnostech odboru hygieny obecné a komunální*, HEM-300-19.9.05/31639,
14. ATEM: *Rozptylová studie Libereckého kraje 2017*, červen 2017
15. MŽP ČR: *Stanovisko k záměrům výstavby zařízení k energetickému využití čistírenského kalu*, 14. 1. 2019
16. MŽP, MPO: *Návrh „VYHLÁŠKA ze dne ...2022, kterou se stanoví podmínky, při jejichž splnění přestává být palivo z odpadu odpadem“*
17. KÚ LK: *Zdravotní politika Libereckého kraje - dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatel Libereckého kraje*, 2002
18. KÚ LK: *Zdravotní politika Libereckého kraje - dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatel Libereckého kraje, Akční plán 2019 – 2020*
19. *Autorizační návod AN 15/04 verze 5 – Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku*, SZÚ Praha, říjen 2020 4 *Autorizační návod AN 17/15*
20. *Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika expozice chemickým látkám ve venkovním ovzduší*, SZÚ Praha, říjen 2015 5
21. *Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů*
22. Kučerová, J., Valenta, V.: *Návod pro posuzování koncepcí v Libereckém kraji z hlediska hodnocení vlivů na zdraví a porovnání se Zdravotní politikou Libereckého kraje*, projekt č. 9828 - Implementace Zdraví 21 v Libereckém kraji, 2007
23. Kučerová, J., Havel, B.: *Návod pro posuzování koncepcí z hlediska hodnocení vlivu na zdraví a v návaznosti na Zdraví 2020 (popřípadě regionální zdravotní politiku)*