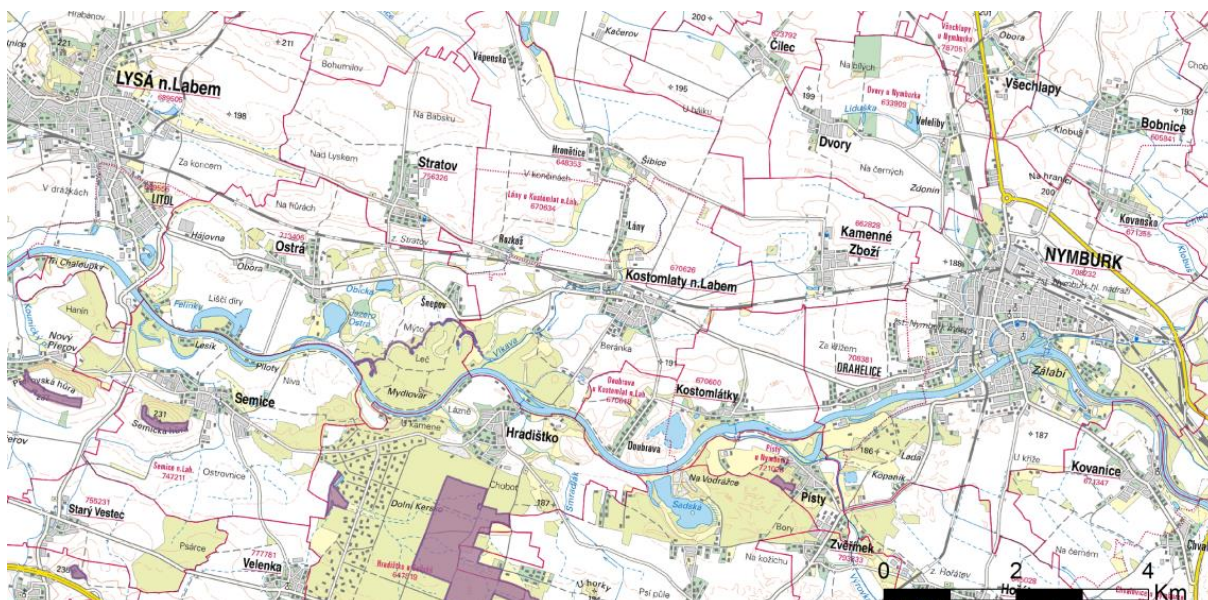


Provozovatel:

**Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace**

**„Modernizace trat'ového úseku Nymburk (mimo) –
Lysá nad Labem (mimo)“**

Hluková studie - provoz



Zpracovala společnost

ND Con s.r.o.

Duben 2018

Aktualizace červen 2019

Obsah:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
2.	ÚČEL	4
3.	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	5
4.	UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU	6
5.	CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ HLUKU.....	7
6.	STÁVAJÍCÍ HLUKOVÁ ZÁTĚŽ	9
7.	METODIKA VÝPOČTU	10
8.	REFERENČNÍ BODY	11
9.	PLATNÉ HYGIENICKÉ LIMITY	12
10.	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ.....	15
11.	ZÁVĚR.....	17
12.	POUŽITÉ PODKLADY	18
13.	PŘÍLOHY	19

1. Identifikační údaje

Provozovatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Se sídlem: Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
IČ: 70 99 42 34
Zastoupený: Bc. Jiří Svoboda, MBA, generální ředitel

Objednatel: SUDOP PRAHA a.s.
Se sídlem: Olšanská 2643/1a, Praha 3 – Žižkov 130 80
IČ: 25793349
Vedoucí týmu: Ing. Miloš Krameš

Zpracovatel: NDCon s.r.o.
Zastoupený: Ing. Robert Míček, jednatel
Se sídlem: Zlatnická 10/1582, 110 00 Praha 1
IČ / DIČ: 64939511 / CZ64939511
Odpovědný řešitel: RNDr. Daniela Pačesná, Ph.D., Ing. Tomáš Staš
- **telefon:** +420 776 813 743, 725 931 583
- **e-mail:** daniela.pacesna@ndcon.cz, tomas.stas@ndcon.cz

2. Účel

Předmětem hlukové studie je posouzení a vyhodnocení vlivu provozu plánované rekonstrukce železniční tratě v úseku železničních stanic Lysá nad Labem - Nymburk.

Hodnocení vlivu záměru je zaměřeno na akustickou situaci v nejbližších chráněných venkovních prostorech a chráněných venkovních prostorech staveb ve smyslu § 30 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění. Vyhodnocení bylo provedeno na základě nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších přepisů.

Cílem studie je zhodnotit akustickou situaci pro provoz záměru a prokázat, zda budou u blízké chráněné obytné zástavby plněny hygienické limity hluku. Předkládaná hluková studie zahrnuje níže uvedená hodnocení (den / noc) výhledové akustické situace v zájmovém území po realizaci záměru.

3. Popis zájmového území

Záměrem investora je rekonstruovat železniční svršek a spodek v zájmovém území, navýšit traťovou rychlost na max. 160 km/hod.

Stavba „Modernizace traťového úseku Nymburk (mimo) – Lysá nad Labem (mimo)“ řeší stavební úpravy stávající železniční trati. Stavbou jsou dotčeny pozemky, na kterých se již dnes železniční trať nachází. Tyto pozemky jsou v majetku SŽDC, s.o. a ČD, a.s. Dále je součástí obměna stávající zabezpečovací techniky.

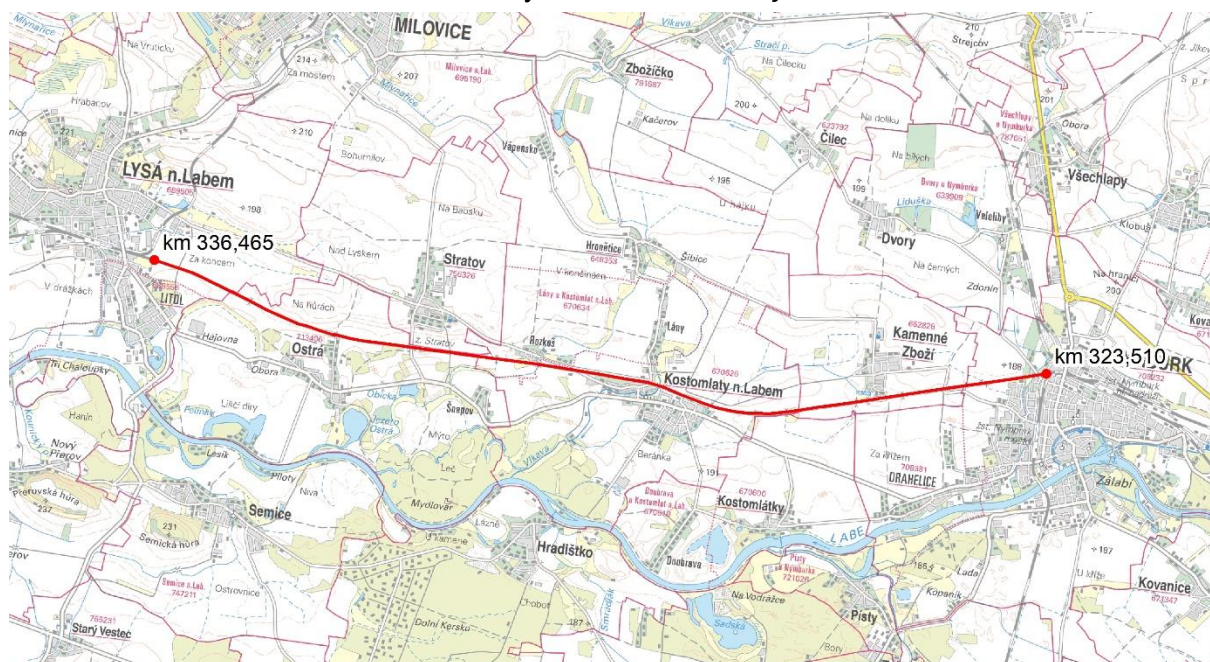
Během modernizace dojde ke zbourání několika budov, výstavbě nadjezdů, obnově propustků (mostů) a obnově železničního svršku a spodku.

4. Umístění záměru

Stavba „Modernizace traťového úseku Nymburk (mimo) – Lysá nad Labem (mimo)“ řeší stavební úpravy stávající železniční trati. Stavbou jsou dotčeny pozemky, na kterých se již dnes železniční trať nachází. Tyto pozemky jsou v majetku SŽDC, s.o. a ČD, a.s.

Kraj:	Středočeský		
Okres:	Nymburk		
Dotčené obce:	Lysá nad Labem, Ostrá, Kostomlaty nad Labem, Kamenné Zboží a Nymburk a v sousedství obce Stratov		
Trať dle č. JŘ:	č. 020	Praha – Velký Osek – Hradec Králové - Choceň	
		Praha – Velký Osek – Choceň	
	č. 231	Praha – Lysá nad Labem - Kolín	
Katastrální území:	Nymburk	708232	
	Kamenné Zboží	662828	
	Kostomlaty nad Labem	670626	
	Ostrá	713406	
	Lysá nad Labem	689505	

Obr. 1 Prostor železniční trati v úseku Lysá nad Labem - Nymburk



5. Charakteristika zdrojů hluku

Předmětem hlukové studie je hodnocení hluku z dopravy železnice po realizaci záměru bez zahrnutí přeložek komunikací. Na komunikacích bude intenzita dopravy shodná s dnešní dopravou. Nadjezdy nahrazují vybrané železniční přejezdy.

1. Zdroje hluku z dopravy – stávající stav a výhled železniční trať

Zdrojem hluku je železniční doprava při provozu a automobilová doprava v okolí železniční trati. Stávající hluková situace byla změřena na třech místech u obytných domů v těsné blízkosti železniční trati:

- Ostrá 144 (RD u železnice)
- Nádražní 194, Kostomlaty nad Labem
- Kamenné Zboží 51

Více viz. kapitola 6. Stávající hluková zátěž.

Tab. 1 Počet průjezdů za 24 hodin – rok 2000, maximální rychlost 120 km/hod.

	Počet průjezdů v denní době	Počet průjezdů v noční době	HV	Délka [m]	Kotouč. brzdy [%]
Os (ř. 451)	18	8	451	100	0
Os (ř. 2x451)	14	2	2x451	200	0
Ex/R/Sp	22	4	163	175	0
Nex, Pn (dlouhé)	48	36	122/123/130/363	490	0
Mn (krátké)	5	5	742	200	0

Data poskytnuta od SŽDC GŘ O15.

Tab. 2 Průměrný stávající počet průjezdů za 24 hodin – rok 2017 maximální rychlost 120 km/hod.

	Počet průjezdů v denní době	Počet průjezdů v noční době	Délka [m]	Kotouč. brzdy [%]
Ex	1	0	201	100
Os	37	12	105	100
R	32	1	129	0
Sv	1	1	98	0
Lv	4	2	21	0
Služ	3	1	20	0
Mn	1	1	209	0
Nex	19	12	551	0
Pn	27	19	419	0

Data poskytnuta od SŽDC OŘ Praha, Ing. Tomáš Vlášil.

Tab. 3 Výhledový rozsah dopravy počet průjezdů za 24 hodin – rok 2030 schválený SŽDC GR O26, maximální rychlost 160 km/hod.

	Počet průjezdů v denní době	Počet průjezdů v noční době	HV	Délka [m]	Kotouč. brzdy [%]
Os + Sp(ř. 471)	31	12	471	80	100
Os + Sp (ř. 2x471)	31	12	2x471	160	100
R10 + Ex10	48	3	163	125	100
R23	16	0	163	95	100
Nex, Pn (dlouhé)	61	34	122/123/130/363/186	600	40
Mn (krátké)	1	1	742	200	0

Dle dostupných informací došlo u železniční dopravy srovnáním současného stavu a roku 2000 k mírnému zmenšení délky většiny vlaků osobní přepravy, zvětšení délky vlaků nákladní přepravy a mírnému nárůstu počtu průjezdů. Do roku 2030 je předpoklad další nárůst průjezdů na železnici a zachování délky vlaků. Dále dojde k nárůstu rychlosti viz nadpisy tabulek 1, 2, 3.

Dopravní zatížení u železnice je uvedeno v tabulce v kapitole 5.1. Charakteristika zdrojů hluku.

2. Stacionární zdroje hluku

Stacionární zdroje nejsou touto studií řešeny. Revitalizací železniční tratě nedochází ke vzniku stacionárních zdrojů hluku, a tudíž nebyly stacionární zdroje hluku hodnoceny ani zahrnuty do výpočtu.

6. Stávající hluková zátěž

Stávající stav akustické situace v území byl zjištěn na základě provedení terénního měření. Při tomto měření byly naměřeny také dopravní intenzity na železniční trati. Měření hluku z železniční dopravy bylo prováděno dne 8.6. – 9.6.2017 akreditovanou laboratoří EMPLA AG spol. s r.o.

Tab. 4 Naměřená hladina akustického tlaku L_{aeq} po odečtení nejistoty měření 1,8 dB a kalibrovaná hodnota na základě výpočtu pro den měření

Výsledná L_{Aeq}				
Číslo	Umístění	Výška nad terénem	Denní doba měřeno/kalibrace	Noční doba měřeno/kalibrace
1.	Kamenné Zboží 51 *	3,0	62,3/64,3	63,3/64,7
3.	Nádražní 194, Kostomlaty nad Labem*	3,0	53,9/55,9	55,9/56,2
6.	Ostrá 144*	3,0	50,6/52,4	52,0/52,4

Výše uvedené hodnoty jsou bez manuálních korekcí v modelu – je zohledněn druh vlaků, podloží a rychlost

Program Cadna A, verze 2018, výrobce: DataKustik GmbH počítá v souladu s metodickým pokynem vydaným Ministerstvem zdravotnictví – hlavním hygienikem České republiky, Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, věstník MZ, částka 11/2017.

Výsledky terénního měření byly použity pro kalibraci modelu (rozdělení dopravní zátěže) a následné modelování očekávaného stavu akustické situace v území po realizaci záměru.

7. Metodika výpočtu

Předkládaná hluková studie byla vypracována na základě podkladů předaných objednatelem, které byly doplněny místním šetřením, měřením hluku - červen 2017. Výsledné hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A (hluku) pro všechny varianty hodnocení byly získány výpočtem postupem na základě matematického modelování hlukové zátěže v dotčeném území. Modelové výpočty hlukové studie byly realizovány pomocí matematického programu Cadna A, verze 2018, výrobce: DataKustik GmbH určeného pro výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostředí, včetně zohlednění terénu.

Zvolená výpočtová metoda RMR/SRMII (Reken- en Meetvorschriften Railverkeerslawaa '96) pracuje ve své zdrojové části s výslednou celkovou emisí hluku vyjádřenou akustickým výkonem vztaženým na 1 m délky, vyjádřeným pro oktávová pásma se středy od 63 Hz do 8000 Hz. Emise hluku jsou stanoveny z počtu železničních vozidel za sledované období (den, večer a noc) rozdělených do devíti kategorií (podle hnacího systému, typu kolových brzd a maximální rychlosti) zvláště pro nebrzdící a brzdící vlaky s ohledem na průměrnou jízdní rychlost železničních vozů na sledovaném úseku tratě, typ kolejí a počtu nespojitostí na nich (bezstyková či styková kolej, výhybky, úrovněová křížení, mosty, atd.).

Při výpočtu byl zohledněn model terénu pomocí vrstevnic a dále byly zahrnuty do výpočtu data z katastru nemovitostí. Hodnocení bylo provedeno na podkladu základní mapy v měřítku 1:10000, obytná výstavba byla převzata z databáze RÚIAN (sídla) a nainportována do výpočtového modelu. Vzhledem k velmi přesným datům a minimálnímu množství digitalizace, lze pokládat chybu vstupních dat vlivem digitalizace podkladů za téměř nulovou.

Výsledky modelování hlukové situace použitou výpočtovou metodou vykazují nejistotu modelových výpočtů, která je dle autorů programu srovnatelná s nejistotou měření hladin akustického tlaku v reálné situaci. Nepřesnost výsledků modelových výpočtů činí ± 2 dB(A).

Zjištěný stav akustické situace v území se ve vztahu k hygienickým požadavkům posuzuje podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Uvedené nařízení vlády stanovuje nepřekročitelné hygienické imisní limity hluku a vibrací na pracovištích, v chráněných venkovních prostorech, chráněných vnitřních prostorech staveb a způsob měření a hodnocení těchto hodnot.

Definici chráněného venkovního prostoru staveb a chráněného vnitřního prostoru staveb uvádí zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění následovně: Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách.

Zdroje hluku byly zadávány do modelu:

Pro jednotlivé typy vozů ... 2000, 2030, 2017 (kalibrace z dat měření v roce 2017), rychlost, typ vlaků, kvalita žel. svršku

8. Referenční body

Jedním z parametrů charakterizujícím hluk v životním prostředí je ekvivalentní hladina akustického tlaku L_{aeq} která představuje energetický průměr okamžitých hladin akustického tlaku A a vyjadřuje se v decibelech (dB).

Referenční výpočtový bod představuje virtuální místo, kde se pomocí výpočetní metody zjišťují hlukové parametry, charakterizující stav akustické situace v posuzovaném místě.

Pro výpočet hlukové zátěže realizací záměru byly zvoleny níže uvedené samostatné referenční body. Všechny vybrané referenční body jsou umístěny u trvale obydlených objektů, které jsou nejbližší řešenému území.

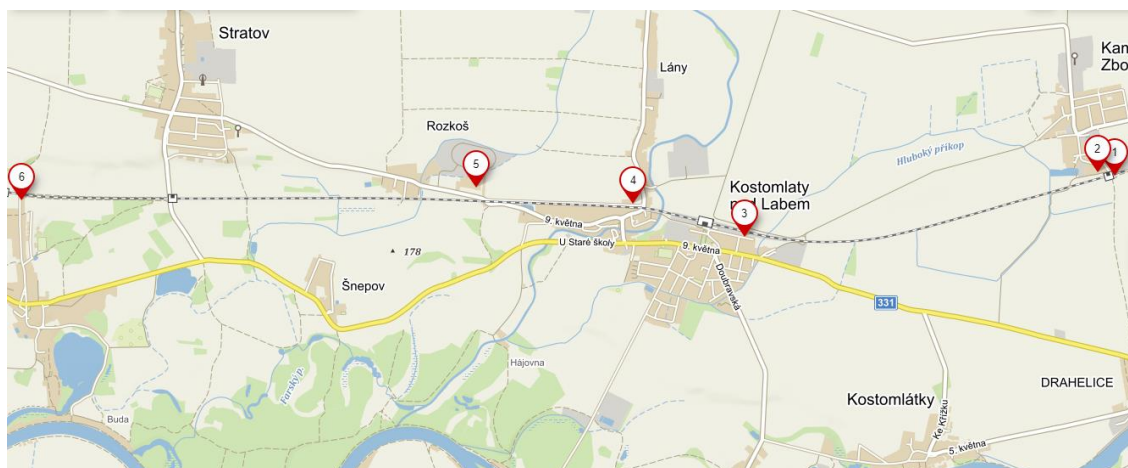
Popis jednotlivých referenčních bodů výpočtu je uveden v tabulce a jejich umístění je znázorněno na obrázku.

Tab. 5 Popis referenčních bodů

Číslo ref. bodu	Výška nad terénem [m]	Umístění výpočtového bodu
1*	3,0	Kamenné Zboží 51
2	3,0	Kamenné Zboží 179
3*	3,0	Nádražní 194, Kostomlaty nad Labem
4	3,0	Podle Dráhy 288, Kostomlaty
5	3,0	Rozkoš 1
6*	3,0	Ostrá 144

*body použity pro kalibraci modelu, pouze v bodě 1 byla v době měření průjezdná rychlost 120 km/h, u ostatních bodů byla omezena rychlost z důvodu výluk

Obr. 2 Lokalizace referenčních bodů



9. Platné hygienické limity

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

Hodnoty hluku se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A L_{aeq,T}$. V denní době se stanoví pro osm souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin, v noční době pro nejhluchnější hodinu, pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou hluku z provozu na účelových komunikacích, drahách, a hluku z leteckého provozu, pro které se stanoví pro celou denní a noční dobu. Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A (s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku) se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A L_{aeq,T} = 50$ dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb. V chráněném venkovním prostoru stávající zástavby, která se nachází v blízkosti zájmového území a příjezdové komunikace, a kde lze hlukovou situaci klasifikovat jako stávající hlukovou zátěž, jsou uvažovány následující hygienické limity hluku:

Základní hladina hluku $L_{aeq,T}$ pro stanovení nejvyšší přípustné hladiny hluku ve venkovním prostoru je 50 dB.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru:

Tab. 6 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

¹⁾ Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.

²⁾ Použije se pro hluk z dopravy na drahách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

³⁾ Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.

⁴⁾ Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Korekce pro noční období od 22:00 do 06:00 hodin je -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce - 5 dB.

Limity hluku – chráněné venkovní prostory ostatních staveb

Pro hluk z dopravy na dráhách

základní hodnota hluku $L_{aeq,T} = 50 \text{ dB}$,

korekce pro noční období $k = -5 \text{ dB}$,

korekce pro dráhy $k = +5 \text{ dB}$,

korekce pro ochranné pásmo dráhy (OPD) $k = +10 \text{ dB}$,

korekce pro starou hlukovou zátěž (starou hlukovou zátěží se myslí hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněných venkovních prostorech staveb, který vznikl před 1. lednem 2001 a je působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách)

..... $k = \text{hodnota hluku v roce } 2000 + 2 \text{ dB}$.

Tato korekce se použije v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a dráhách uvedených v bodu 2) a 3). Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru.

Trať byla vybudována soukromou Rakouskou severozápadní dráhou po částech v letech 1870 – 1873.

Těmto korekcím odpovídají následující limity hluku:

pro hluk z dopravy na dráhách v OPD

6:00 – 22:00 hod.: $L_{aeq,T} = 60 \text{ dB(A)}$

22:00 – 6:00 hod.: $L_{aeq,T} = 55 \text{ dB(A)}$

pro hluk z dopravy na dráhách (mimo OPD)

6:00 – 22:00 hod.: $L_{aeq,T} = 55 \text{ dB(A)}$

22:00 – 6:00 hod.: $L_{aeq,T} = 50 \text{ dB(A)}$

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

6:00 – 22:00 hod.: $L_{aeq,T} = \text{hodnota hluku v roce } 2000 + 2 \text{ dB}$.

22:00 – 6:00 hod.: $L_{aeq,T} = \text{hodnota hluku v roce } 2000 + 2 \text{ dB}$.

Počet průjezdů vlaků v roce 2000 je uveden v tabulce v kap. 5.1. Charakteristika zdrojů hluku. Počet průjezdů vlaků byl v roce 2000 nižší v denní době ve srovnání se stavem stávajícím a vlaky neměly kotoučové brzdy. Osobní vlaky byly většinou delší, nákladní vlaky byly kratší. V výhledu se předpokládá, že bude provoz na železnici vyšší ve srovnání se stávajícím stavem.

V roce 2000 bylo ověřeno výpočtem, že dochází k překročení platných hygienických limitů. Porovnáním výpočtů v roce 2000 a 2017 bylo zjištěno, že došlo k celkovému mírnému poklesu hlukové zátěže v denní době u většiny referenčních bodů (pokles o cca 0,1 dB) a k mírnému celkovému dennímu nárůstu u dvou referenčních bodů (nárůst o cca 0,1-0,2 dB). Zároveň došlo k celkovému mírnému vzrůstu hlukové zátěže v noční době u všech referenčních bodů (nárůst o cca 0,2-0,3 dB). Výsledky jsou zaznamenány v Tab. 7 a 8 a vyplývá z nich, že nedošlo k nárůstu hluku podél trati o více než 2 dB a lze uplatnit tzv. starou hlukovou zátěž.

Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.

Korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění

pozdějších přepisů, nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. V tomto případě se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A L_{aeq,T}$ stanoví postupem podle odstavce 3. Jestliže ale byla hodnota hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a dráhách před jejím zvýšením o více než 2 dB podle věty první vyšší než hodnoty uvedené v tabulce č. 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A L_{aeq,T}$ stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce +5 dB.

Pro hlukovou zátěž vzniklou před rokem 2001, kde nelze použít starou hlukovou zátěž, lze použít další korekci +5 dB pro pozemní komunikace a dráhy. Podle § 12 odst. 6 věty třetí nař. vl. č. 272/2011 Sb. (příloha č. 3, část A, tab. 2) těmto korekcím odpovídá:

pro hluk z dopravy na dráhách v OPD

6:00 – 22:00 hod.: $L_{aeq,T} = 65 \text{ dB(A)}$

22:00 – 6:00 hod.: $L_{aeq,T} = 60 \text{ dB(A)}$

pro hluk z dopravy na dráhách (mimo OPD)

6:00 – 22:00 hod.: $L_{aeq,T} = 60 \text{ dB(A)}$

22:00 – 6:00 hod.: $L_{aeq,T} = 55 \text{ dB(A)}$

10. Vyhodnocení výsledků

Výsledky terénního měření byly použity pro kalibraci modelu (rozdělení dopravní zátěže) pro stávající stav v roce 2017. V modelu nebyla uplatněna žádná pevná korekce. V připraveném modelu byly upraveny intenzity dopravy odpovídající roku 2000 a vypočteny intenzity hluku pro toto období. Následně byl modelován očekávaný stav po realizaci záměru v roce 2030, opět s využitím intenzity dopravy a dalších vstupních parametrů.

Tab. 7 Přehledná tabulka výsledků pro denní dobu tj. 6:00 hod. až 22:00 hod. – 3 m

Číslo referenčního bodu	L_{aeq} (dB)				Limit hluku
	Doprava rok 2000	Doprava stávající stav (rok 2017)	Doprava výhled 2030	Nárůst vlivem dopravy mezi roky 2017 a 2030	
1*	64,3	64,3	65,7	Dojde k nárůstu průjezdů vlaků a jejich rychlostí	66,3*
2	51,2	51,1	53,1		60,0
3*	56,1	55,9	57,9		60,0
4	59,7	59,8	61,4		60,0
5	48,4	48,1	50,1		55,0
6*	52,4	52,4	54,3		60,0

*limit na základě SHZ

Tab. 8 Přehledná tabulka výsledků pro noční dobu tj. 22:00 hod. až 6:00 hod. – 3 m

Číslo referenčního bodu	L_{aeq} (dB)				Limit hluku
	Doprava rok 2000	Doprava stávající stav (rok 2017)	Doprava výhled 2030	Nárůst vlivem dopravy mezi roky 2017 a 2030	
1*	64,3	64,7	65,0	Dojde k nárůstu průjezdů vlaků a jejich rychlostí	66,3*
2	51,0	51,2	52,4		55,0
3*	55,9	56,2	57,2		57,9*
4	59,6	59,9	60,6		61,6*
5	48,1	48,3	49,6		50,0
6*	52,2	52,4	53,6		55,0

*limit na základě SHZ

Model je kalibrován (bez zavedení korekcí) na straně bezpečnosti výpočtu průměrně + 2 dB oproti naměřeným hodnotám viz Tab. 4. Vzhledem k naměřeným stávajícím hodnotám hlukové zátěže a vypočteným modelovým hodnotám pro výhled v roce 2030 není nutné realizovat protihlukovou stěnu, vzhledem k umístění objektu a rozhledovým poměrům to ani není možné. Vzhledem k hraničnímu limitu pro hlukovou zátěž v noční době s korekcí pro starou hlukovou zátěž ve výhledu pro rok 2030 doporučujeme instalaci individuálních protihlukových opatření např. okna s protihlukovými vlastnostmi a nucené větrání.

Stavba železnice byla realizovaná před rokem 2001. V roce 2000 byla intenzita železniční dopravy v uvedeném úseku nižší než v roce 2017, rovněž bylo nižší procento použití kotoučových brzd na vlacích.

Porovnáním hlukové zátěže roku 2000 a nyní došlo k mírné změně hlučnosti v limitu do 2 dB

Výsledná hluková zátěž modelovaná pro rok 2030 ukazuje, že po realizaci záměru dojde v noční i denní době k nárůstu hluku do 2 dB, což bude způsobeno nárůstem počtu průjezdů vlaků a nárůstem rychlosti, částečně dojde k poklesu hlukové zátěže obnovou železničního svršku a spodku a procentuálního nárůstu kotoučových brzd.

Největším nepredikovatelným problémem je zastaralý vozový park především u nákladní dopravy a zde je nutno uvažovat o průběžné obměně vozového parku.

Pro nárůst kotoučových brzd, obměnu vozového parku, obnovu železničního svršku a technické vylepšení trati nebylo třeba započíst žádnou korekci. Tyto aspekty byly zohledněny výpočtovým modelem.

Jedná se o modernizaci již stávající tratě, kdy bude lokálně zvýšena rychlost. Nárůst hluku však bude eliminován zavedením nových technologií, s kterými je již v modelu počítáno, a to:

- technologické úpravy na železniční dopravní cestě (tj. nové kolejnice, úprava železničního svršku a spodku, obnova vozového parku),
- nárůst kotoučových brzd

Grafické znázornění výsledků je v příloze č. I.

Při srovnání výše uvedených výsledků a platných limitů lze vyhodnotit, že stávající i plánovaná hluková zátěž nepřekračuje legislativní limity pro starou hlukovou zátěž. Realizací záměru dochází k nárůstu hlukové zátěže z důvodu nárůstu rychlosti a počtu průjezdů.

Nárůst hlukové zátěže ve srovnání s rokem 2000 je do 2 dB a ve srovnání s výhledovým stavem splňuje limity pro starou hlukovou zátěž

11. Závěr

Jednoznačně lze vyhodnotit plnění limitů hluku pro denní i noční dobu v současné době při zohlednění korekce pro starou hlukovou zátěž v celé délce záměru.

Model je kalibrován na straně bezpečnosti výpočtu průměrně + 2 dB oproti naměřeným hodnotám. Vzhledem k naměřeným stávajícím hodnotám hlukové zátěže a vypočteným modelovým hodnotám pro výhled v roce 2030 není nutné realizovat protihlukovou stěnu, vzhledem k umístění objektu a rozhledovým poměrům to ani není možné. Vzhledem k hraničnímu limitu pro hlukovou zátěž v noční době s korekcí pro starou hlukovou zátěž ve výhledu pro rok 2030 u objektu Kamenné Zboží č.p. 51 je v současné době je navržen odkup a demolice objektu.

Při vyhodnocení provozu po realizaci záměru dochází k nárůstu hlukové zátěže v noční i denní době ve všech sledovaných bodech. Je nezbytné realizovat další nápravná opatření v podobě technických opatření (navrhované stavební úpravy), která povedou k redukci hlukové zátěže, která jsou součástí předkládaného záměru, a je s nimi počítáno v modelu, a to:

- technologické úpravy na železniční dopravní cestě (tj. nové kolejnice, úprava železničního svršku a spodku, obnova vozového parku),
- nárůst kotoučových brzd.

Na základě výše uvedených výpočtů není třeba realizovat protihluková opatření. Protihluková opatření nejsou zahrnuta pro danou trať ani v Akčním plánu protihlukových opatření na hlavních železničních tratích České republiky (II. fáze), listopad 2016. V akčním plánu je uvedena pouze optimalizace dané trati ve výhledu do roku 2025.

Záměr lze z hlediska posouzených údajů považovat za akceptovatelný při realizaci výše uvedených nápravných opatření, která souvisí se záměrem.

Vyhodnocení akustických účinků se řídilo požadavky a ustanovením Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v plném znění a k příslušným normám z oblasti akustiky. Nejistota výpočtu je do 2 dB.

Použitý software umožňuje při zadání výpočtového modelu rozlišit brzdový systém (špalíkový/kotoučový). Z tohoto důvodu nejsou potřeba manuální korekce brzdového systému.

12. Použité podklady

- Situace zájmového území v měřítku, včetně fotodokumentace
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů;
- Metodický pokyn pro hodnocení a řízení hluku z železniční dopravy ze dne 4.1.2018, č.j.: 50023/2017-SŽDC-GŘ-O15
- Liberko, M.: Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy, VÚVA Praha, 06/1991;
- Program Cadna A, verze 2018, výrobce: DataKustik GmbH
- Intenzity dopravy poskytnuté od SŽDC GŘ O15, OŘ Praha, SŽDC GŘ 026
- Beran V.: Chvění a hluk, Západočeská univerzita v Plzni, 09/2010.

13. Přílohy

I. Grafické znázornění rozdělení pásem izofon:

1. pro noční dobu – doprava – rok 2000 – východní část
2. pro noční dobu – doprava – rok 2000 – západní část
3. pro noční dobu – doprava – rok 2017 – východní část
4. pro noční dobu – doprava – rok 2017 – západní část
5. pro noční dobu – doprava – výhled rok 2030 – východní část
6. pro noční dobu – doprava – výhled rok 2030 – západní část
7. pro denní dobu – doprava – rok 2000 – východní část
8. pro denní dobu – doprava – rok 2000 – západní část
9. pro denní dobu – doprava – rok 2017 – východní část
10. pro denní dobu – doprava – rok 2017 – západní část
11. pro denní dobu – doprava – výhled rok 2030 – východní část
12. pro denní dobu – doprava – výhled rok 2030 – západní část

II. Protokol měření hluku

Kostomlaty nad Labem, Kamenné zboží, Ostrá

III. Tabulka - Výčet průjezdů – Kostomlaty nad Labem 8.- 9.6.2017

V Praze, 26. června 2019



RNDr. Daniela Pačesná, Ph.D.