



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	30.06.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Mgr. Gabriela Růžicková

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa východ		
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc		

Zhotovitel díla:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.		SUDOP BRNO
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno		
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz		
Zhotovitel objektu:	SUDOP BRNO, spol. s r.o.		SUDOP BRNO
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno		
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jiří Pelc	Specialista:	Ing. Dalibor Vostal

Název stavby/akce:	Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova	Označení investora:	S621600244
		Označení zhotovitele:	21043-01-0522
Název části:	Životní prostředí	Označení části:	B.6
Název objektu/dílčí části:	Hluková studie	Označení objektu/komplexu:	B.6.2
Název přílohy:		Číslo přílohy:	
Název dílčí části přílohy:			
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	1:5 000
Mgr. Gabriela Růžicková	Mgr. Gabriela Růžicková	Formáty:	
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	
Vysočina	Vlkov u Osově Bítýšky, Osová	2031 G1	
		Stupeň dokumentace:	PDPS
		Smluvní datum zpracování:	30.06.2022

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 6 0 0 2 4 4 - P D P S - B 6 X X X - B 6 2 X X X X X - X X - X - X X X - 0 0 0						

Prostor pro další informace

Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova

Hluková studie



Stupeň projektové dokumentace: dokumentace pro stavební povolení

INVESTOR:

Správa železnic s.o.
Stavební správa východ
Nerudova 1
772 58 Olomouc

PROJEKTANT:

SUDOP BRNO, s.r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

ZPRACOVATEL:

Mgr. Gabriela Růžičková

BRNO leden 2022

Obsah:

1. Úvod	3
2. Přehledná situace	4
3. Metodika výpočtu	5
4. Vstupní údaje	6
5. Limitní hladiny hluku	8
6. Měření hluku	9
7. Výpočty, vyhodnocení a návrh opatření	10
7.1. Vlkov – drážní doprava	10
7.2. Osová – drážní doprava	12
7.3. Stacionární zdroje hluku	14
7.4. Staniční rozhlas	14
7.5. Období výstavby	14
8. Protihluková opatření	17
9. Závěr	18
10. Použitá literatura a podklady	18
11. Přílohy – situace 1:5 000	19

1. Úvod

Předkládaná Hluková studie je zpracována jako součást projektové dokumentace pro stavební povolení akce **Rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova**. Studie vychází s Hlukové studie zhotovené ve stupni DUR (dokumentace pro územní řízení) pro stavbu *Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova – Křižanov (mimo)* (SUDOP BRNO, s.r.o., 9/2016). Úsek stavby byl pro stupeň DSP rozdělen na dva úseky, navazujícím úsekem je stavba *Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo)*.

Předmětem stavby je část celostátní elektrizované trati č. 250 Havlíčkův Brod – Brno – Břeclav – Kúty. Bude provedena kompletní rekonstrukce žst. Vlkov u Tišnova. Kolejové úpravy jsou řešeny v úseku km 48,486 – 50,542, dále jen kabelové výběhy (těmito úseky se studie nezabývá).

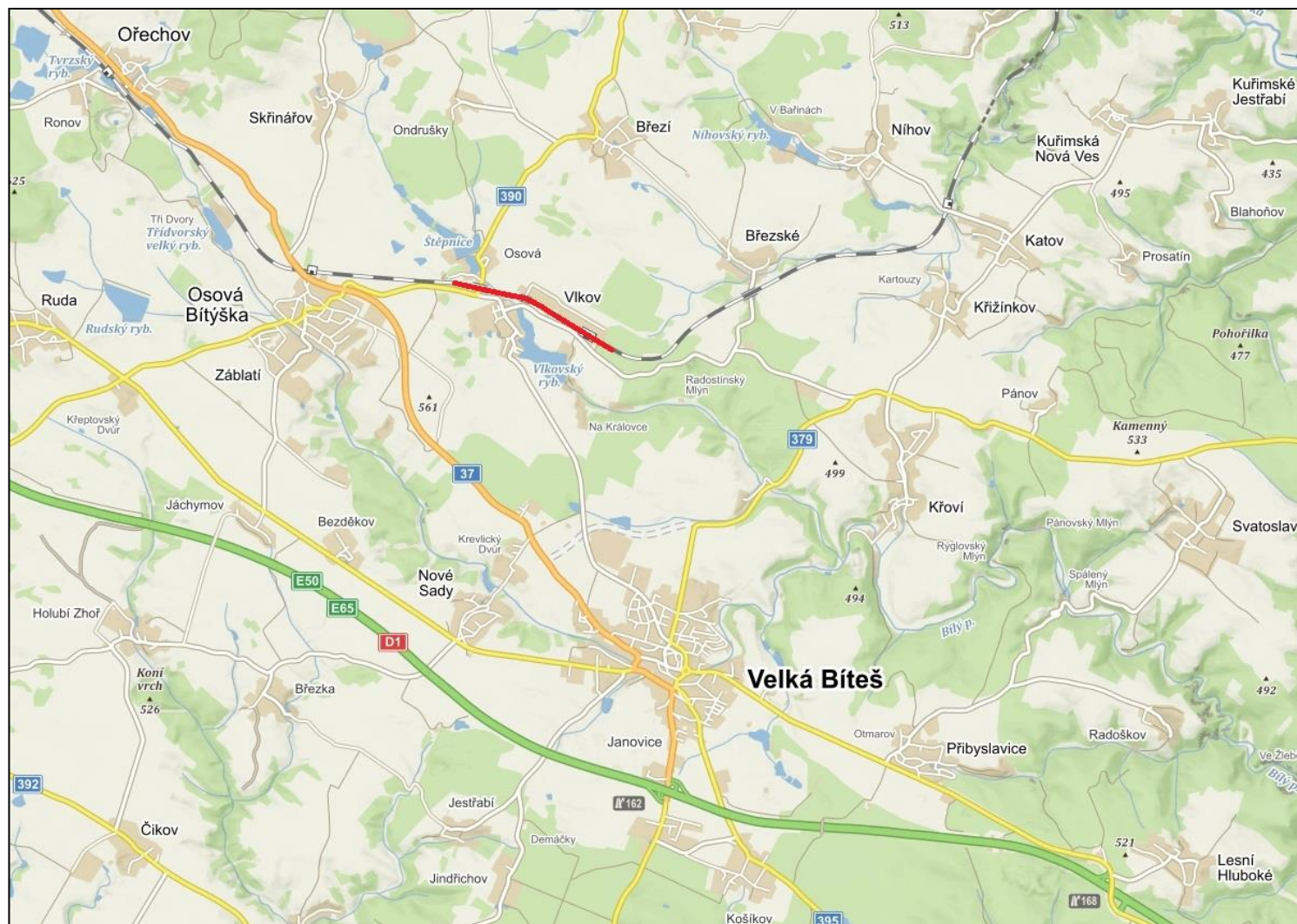
Cílem stavby je rekonstrukce trati a zkrácení jízdní doby železniční dopravy zvýšením traťové rychlosti nad 120 km/h bez nutnosti výrazných přeložek a směrových úprav.

V žst. Vlkov u Tišnova je navržena nová konfigurace kolejíště s včetně rekonstrukce žel. svršku a spodku. Stávající nástupiště budou zrušena včetně podchodu a budou vybudována nová krajní nástupiště délky 140 m s bezbariérovým přístupem zajištěného rampami. Nová nástupiště budou umístěna blíže obci Vlkov a Osová Bítýška na železničním náspu před mostem v km 50,001. Stávající výpravní budova bude demolována a nahrazena novou technologickou budovou (sdělovací, zabezpečovací a silnoproudá zařízení). Ve stanici a na trati bude dále instalováno nové zabezpečovací zařízení, nové rozvody sdělovacího zařízení, rozhlasu a informačního systému. Nově budou rekonstruované silnoproudé rozvody včetně osvětlení, ohřevu vyhybek a napájení technologií, trakční vedení bude modernizováno na vyšší traťovou rychlost. Realizace stavby se předpokládá v termínu 4/2023 – 12/2024. Stavba bude probíhat společně se stavbou *Rekonstrukce traťového úseku Vlkov u Tišnova (mimo) – Křižanov (mimo)*.

Účelem Hlukové studie je návrh omezení vlivu hluku z provozu trati č. 250 na okolní prostředí, zvláště na obytnou zástavbu. Jedná se o obce Vlkov u Tišnova a Osová.

Protihluková opatření jsou navržena a dimenzována na hlukový příspěvek, který souvisí s provozem po železniční trati.

2. Přehledná situace



3. Metodika výpočtu

Výpočty hluku z dopravy, stanovení průběhu izofon a výpočtových bodů je provedeno metodikou RMR SRM II (holandská metodika s úpravou emisních parametrů dle podmínek v ČR). Vyhodnocení a návrh opatření byly provedeny v souladu s požadavky a ustanoveními Zákona č. 258/2000 Sb., Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. a příslušných norem z oblasti akustiky.

K výpočtům bylo použito výpočetního programu HLUK+ verze 13.01 profi 13 (červenec 2019) s nadstavbovým modulem RMR-SMR II (železnice), který implementuje metodiku "RMR SRM II" (holandská národní výpočtová metodika). Program vytvořila firma Jp Soft Praha – J. Polášek. Přesnost programu je cca ± 2 dB.

Při zpracování hlukové studie bylo postupováno dle metodiky SŽDC: Metodický pokyn pro hodnocení a řízení hluku ze železniční dopravy (č. j. 50023/2017-SŽDC-GR-O15 ze dne 4.1.2018) a dle Manuálu 2013 – Výpočet hluku ze železniční dopravy (AKON, Praha 2013).

Výpočtové body uvádějí ekvivalentní hladiny akustického tlaku bez odrazů od fasád objektů. Body jsou umístěny 2 m od fasády.

Vlastní modelování a hodnocení hlukové situace je provedeno následujícím postupem:

- 1) Pro obytnou zástavbu byl vytvořen model ve výpočetním programu. Údaje o využití objektu byly převzaty z KN (<https://www.cuzk.cz/>), výšky domů z terénního průzkumu. Zadány byly rovněž výškové parametry terénu (vrstevnice) z map 1:5 000.
- 2) Model byl ověřen a korigován dle měření hluku provedených v rámci předmětné stavby. Protokoly jsou samostatnou částí dokumentace B.6.3 Měření hluku v životním prostředí. Měření hluku proběhlo celkem na 3 vytipovaných místech v blízkosti trati.
- 3) Informace o intenzitě dopravy, druzích vlaků a rychlostech byly převzaty z dopravní technologie stavby a potvrzeny GR Správy železnic, O15. Typ svršku, způsob upevnění kolejí, konstrukce mostů a nespojitosti koleje (výhybky) z projektové dokumentace stavby.
- 4) Byl proveden výpočet a porovnání stavu z let 2000/2001, stávajícího (rok 2021/2022) a výhledového stavu. Dle výsledků výpočtů a porovnání se stavem v roce 2000/2001 byly uplatněny příslušné limity hluku (stará hluková zátěž, ochranné pásmo dráhy).
- 5) Podle výsledků výpočtů, limitů a konkrétních situací jsou případně navržena protihluková opatření. Opatření jsou navržena dle vypočtených ekvivalentních hladin hluku pro výhledový stav předpokládaný po dokončení stavby.
- 6) Hodnocen je i proces výstavby, jsou navržena opatření ke snížení hlučnosti v jeho průběhu, a to především organizačního charakteru.

4. Vstupní údaje

Trať je v pojednávaném úseku elektrifikovaná, s maximální rychlostí po průjezdných kolejích 100 km/hod, kolejnice S49, pražce SB6, žebrové podkladnice S4, bezстыková kolej.

Pro výhledový stav se uvažuje s rekonstrukcí železničního svršku a spodku: pro hlavní koleje budou užity kolejnice 60E2, bezстыková kolej, pražce B91S/1 s upevněním W14 (pružné upevnění). Rychlost se zvýší dle možností terénních podmínek a stavu žel. svršku a spodku na 125 – 160 km/h.

Vzhledem k zadání stavby a charakteru trati se nenavrhují směrové úpravy koleje mimo stávající těleso.

Maximální traťové rychlosti [km/h]:

úsek	stávající rychlost	max.výhledová rychlost
48,487 – 49,925	100	125
49,925 – 50,540		160

Informace o intenzitě dopravy, druzích vlaků a rychlostech byly převzaty z dopravní technologie stavby a potvrzeny GŘ Správy železnic, O15. V době zpracování dokumentace (grafikon 2021/22) probíhá výluka v úseku Brno – Blansko trvající 1 rok. Vlaky odkloněné na pojednávanou trať nebyly vzaty v úvahu do výpočtů. Jedná se o dočasný stav.

stav rok 2000/2001

druh vlaku	počet vlaků			počet vozů	trakce	kat. dle RMR	brzdy	max. rychlost
	den	noc	24 h					
R	12	3	15	1 + 7	elektrická	1	litin.špalíky	100 km/h
Os	18	3	21	1 + 4	elektrická	1	litin.špalíky	100 km/h
Nex	13	7	20	2 + 25	elektrická	4	litin.špalíky	100 km/h
Rn	2	1	3	2 + 30	elektrická	4	litin.špalíky	90 km/h
Vn	8	4	12	2 + 30	elektrická	4	litin.špalíky	100 km/h
Pn	15	7	22	2 + 30	elektrická	4	litin.špalíky	80 km/h
Mn	0	0	0					
Lv	12	8	20	1 + 0	elektrická	1	litin.špalíky	80 km/h
celkem	80	33	113					

stávající stav rok 2021/2022

(nákladní doprava pro rok 2019 z důvodu nižších intenzit v covidovém období)

druh vlaku	počet vlaků			počet vozů	trakce	kat. dle RMR	brzdy	max. rychlost
	den	noc	24 h					
R	19	1	20	1 + 7	elektrická	3	kotoučové	100 km/h
Os	19	4	23	1 + 5	elektrická	3	kotoučové	100 km/h
Nex	5	3	8	2 + 15	elektrická	4	litin.špalíky	100 km/h
Pn	7	5	12	2 + 20	elektrická	4	litin.špalíky	90 km/h
Mn	0	0	0					
Lv	2	1	3	1 + 0	elektrická	1	litin.špalíky	80 km/h
celkem	52	14	66					

výhledový stav rok 2030

druh vlaku	počet vlaků			délka	délka [m]	trakce	kat. dle RMR	brzdy tiché vozy	max. rychlost
	den	noc	24 h						
R	22	2	24	1 + 7	206	elektrická	3	kotoučové	160 km/h
Os	22	4	26	0 + 3	106	elektrická	3	kotoučové	160 km/h
Sv	1	0	1	0 + 2	44	dieselová	6	kotoučové	120 km/h
Nex	16	12	28	500 m	500	elektrická	4	90% tiché vozy	100 km/h
Pn	9	8	17	400 m	400	elektrická	4	70% tiché vozy	100 km/h
Mn	1	0	1	200 m	200	dieselová	6	70% tiché vozy	80 km/h
Lv	5	3	8	1 + 0	22	elektrická	2	kotoučové	80 km/h
celkem	76	29	105						

<i>R</i>	rychlík osobní vlak
<i>Os</i>	osobní vlak
<i>Sv</i>	soupravový osobní vlak (bez cestujících)
<i>Nex</i>	expresní nákladní vlak
<i>Pn</i>	průběžný nákladní vlak
<i>Rn</i>	rychlý nákladní vlak
<i>Vn</i>	vyrovnávkový nákladní vlak
<i>Mn</i>	manipulační nákladní vlak
<i>Lv</i>	lokomotivní vlak

VLEČKY

Do žst. Vlkov se připojují tyto vlečky:

- Vlečka Agropodnik a.s., Velké Meziříčí: zrušena rozhodnutím Drážního úřadu dne 10.8.2021
- Vlečka Elektrizace železnic a vlečka SSHR – Osočkan: v průměru jeden 10 vozový vlak denně. Neprobíhá zde sestavování vlaků.

Vzhledem k nízké intenzitě a velké vzdálenosti od zástavby se do výpočtů tento vlak neuvažuje.

5. Limitní hladiny hluku

Podle ustanovení Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru, chráněném venkovním prostoru staveb a chráněném vnitřním prostoru staveb, stanovená součtem základní hladiny hluku a příslušných korekcí.

Chráněné venkovní prostory a chráněné venkovní prostory staveb

$L_{Z1} = 50 \text{ dB}$.

$K_1 = + 20 \text{ dB}$: pro starou hlukovou zátěž z dopravy na drahách*.

$K_2 = + 10 \text{ dB}$: pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu drah (OPD**).

$K_3 = + 5 \text{ dB}$: pro hluk z dopravy na drahách (mimo OPD**).

$K_4 = -5 \text{ dB}$: pro hluk z dopravy na žel. drahách v noci pro chráněný venkovní prostor staveb.

$K_5 = 0 \text{ dB}$: pro chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdrav. zařízení mimo OPD

* *Korekci na starou hlukovou zátěž lze využít za podmínek stanovených v uvedeném nařízení vlády: §2 odst. n) a §12 odst. (4) – (6):*

Starou hlukovou zátěží se rozumí hluk v chráněném venkovním prostoru a chráněných venkovních prostorech staveb působený dopravou na drahách, který existoval již před 1.lednem 2001 a překračoval hodnoty hygienických limitů stanovené k tomuto datu (tj. 60/55 dB v OPD a 55/50 dB mimo OPD).

Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelený úsek dráhy.

Tato korekce zůstává zachována i při prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah při zachování výškového nebo směrového vedení dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení hluku o více než 2 dB (porovnání s hlukem před 1.1.2001).

** *ochranné pásmo dráhy: dle zákona č. 266/94 Sb., zákon o drahách v platném znění, tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou u dráhy celostátní a u dráhy regionální 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy*

- chráněné venkovní prostory:**

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1$	= 70 dB stará hluková zátěž
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_2$	= 60 dB v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_3$	= 55 dB mimo OPD
pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1$	= 70 dB stará hluková zátěž
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_2$	= 60 dB v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_3$	= 55 dB mimo OPD

- chráněné venkovní prostory staveb:**

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1$	= 70 dB stará hluková zátěž
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_2$	= 60 dB v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_3$	= 55 dB mimo OPD
pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 + K_2$	= 65 dB stará hluková zátěž
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_2 + K_4$	= 55 dB v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_3 + K_4$	= 50 dB mimo OPD

Chráněné vnitřní prostory staveb – obytné místnosti

$L_{Z2} = 40 \text{ dB}$.

$K_5 = + 5 \text{ dB}$: pro hluk z dopravy v ochranném pásmu drah (OPD).

$K_6 = 0 \text{ dB}$: mimo OPD.

$K_7 = - 10 \text{ dB}$: pro noční dobu.

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z2} + K_5$	= 45 dB v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z2} + K_6$	= 40 dB mimo OPD
pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod	$L_{Aeq,T} = L_{Z2} + K_5 + K_7$	= 35 dB v OPD
	$L_{Aeq,T} = L_{Z2} + K_6 + K_7$	= 30 dB mimo OPD

Vnitřní prostor u staveb pro individuální rekreaci není chráněným vnitřním prostorem ve smyslu § 30 odst. (3) zák. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů a podle vyhl. č. 137/1998 Sb.

Dle § 30 odst. (2) zákona č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů se zvuk pocházející z akustického výstražného signálu souvisejícího s bezpečnostním opatřením za hluk nepovažuje.

Hluk ze stavební činnosti

Dle §12 odst.(9) a přílohy č. 3, část B Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů se limitní hladina hluku pro stavební činnost $L_{Aeq,s}$ stanoví jako součet $L_{Aeq,T} + K_s$, kde $L_{Aeq,T}$ je limitní hladina venkovního hluku (v tomto případě 50 dB) a K_s korekce vztahující se ke stavební činnosti. Korekce K_s je stanovena takto:

posuzovaná doba	korekce K_s
6 ⁰⁰ - 7 ⁰⁰ hod	+ 10 dB
7 ⁰⁰ - 21 ⁰⁰ hod	+ 15 dB
21 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ hod	+ 10 dB
22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰ hod	+ 5 dB

6. Měření hluku

Pro ověření modelu byla provedena měření hluku – samostatná část dokumentace B.6.3 Měření hluku v životním prostředí. (Protokol o měření hluku č. 16/47, Ecological Consulting a.s., 8/2016 a Protokol o měření hluku č. 21/54, Ecological Consulting a.s., 11/2021). Protokoly jsou samostatnou částí dokumentace B.6.3 Měření hluku v životním prostředí. Měření bylo provedeno na 3 místech:

- Vlkov 84, Vlkov
- Vlkov 41, Vlkov
- Osová 24, Osová Bítýška

Naměřené hodnoty byly přepočteny dle intenzit dopravy dle platného grafikonu. Výpočtový model byl pomocí těchto měření ověřen.

7. Výpočty, vyhodnocení a návrh opatření

7.1. Vlkov – drážní doprava

Přímo v žst. Vlkov se kromě průmyslových a dopravních staveb nachází jeden dvoupodlažní obytný dům Vlkov č.p. 106 ve vzdálenosti 50 m od trati (bod výpočtu č.1). Objekt je od trati oddělen provozními budovami.

Tři osamocené obytné domy vpravo od trati jsou reprezentovány body výpočtu č. 3 a 4 (u tohoto objektu bylo provedeno měření hluku). Ostatní objekty na této straně trati jsou sklady.

Vlastní obec Vlkov se nachází vlevo do trati. Stávající nástupiště v žst. budou zrušena a nová budou přesunuta blíže k obci na železniční násep před most v km 50,001.

Stávající rychlost 100 km/h bude zvýšena na max. 160 km/h. Tuto rychlost využijí pouze rychlé osobní vlaky, které zde nebudou zastavovat.

Umístění výpočtových bodů:

číslo bodu	adresa	využití dle KN	vzdálenost od trati
1	Vlkov č.p. 106	rodinný dům	50 m
2	Vlkov č.p. 128	rodinný dům	290 m
3	Vlkov č.p. 102	rodinný dům	75 m
4	Vlkov č.p. 84 a 101	rodinný dům	90 m
5	Vlkov č.p. 41	rodinný dům	90 m
6	Vlkov č.p. 38	rodinný dům	150 m

Vypočtené hodnoty hluku jsou uvedeny v tabulce na následující straně.

Při srovnání stávajícího stavu s rokem 2000/2001 nedošlo ke zhoršení hlukové situace a lze tedy uplatnit korekci na starou hlukovou zátěž s limity 70/65 dB pro den/noc v případech, kdy je to dle NV možné – viz tabulka s body výpočtu.

Překročení příslušných limitů pro chráněný venkovní prostor staveb se po dokončení stavby nepředpokládá.

shrnutí: bez opatření

Vlkov - L_{Aeq} [dB]:

číslo bodů	výška bodů	umístění bodů	využití dle KN	OPD	ROK 2000				ROK 2021/22				ROK 2030			
					L _{Aeq} [dB]		limit		L _{Aeq} [dB]		limit		L _{Aeq} [dB]		limit	
					den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc
1	1.NP	Vlkov č.p. 106	rodinný dům	v OPD	55,3	54,9	60,0	55,0	51,6	51,7	60,0	55,0	47,9	48,4	60,0	55,0
	2.NP				56,9	56,4	60,0	55,0	53,2	53,3	60,0	55,0	49,5	49,9	60,0	55,0
2	1.NP	Vlkov č.p. 128	rodinný dům	mimo OPD	40,0	39,6	55,0	50,0	36,4	36,6	55,0	50,0	32,1	32,5	55,0	50,0
3	1.NP	Vlkov č.p. 102	rodinný dům	mimo OPD	60,1	59,3	55,0	50,0	56,5	56,3	70,0	65,0	52,0	52,6	70,0	65,0
4	1.NP	Vlkov č.p. 84 a 101	rodinný dům	mimo OPD	60,5	59,7	55,0	50,0	56,7	56,5	70,0	65,0	52,3	52,9	70,0	65,0
5	2.NP	Vlkov č.p. 41	rodinný dům	mimo OPD	59,6	59,0	55,0	50,0	57,0	56,1	70,0	65,0	53,0	52,6	70,0	65,0
6	1.NP	Vlkov č.p. 38	rodinný dům	mimo OPD	57,1	56,4	55,0	50,0	54,2	53,4	70,0	65,0	50,3	49,9	70,0	65,0
	2.NP				58,7	57,8	55,0	50,0	55,0	54,4	70,0	65,0	51,2	50,9	70,0	65,0

rozdíl 2022 - 2000		rozdíl 2030 - 2022	
den	noc	den	noc
-3,7	-3,2	-3,7	-3,3
-3,7	-3,1	-3,7	-3,4
-3,6	-3,0	-4,3	-4,1
-3,6	-3,0	-4,5	-3,7
-3,8	-3,2	-4,4	-3,6
-2,6	-2,9	-4,0	-3,5
-2,9	-3,0	-3,9	-3,5
-3,7	-3,4	-3,8	-3,5

7.2. Osová – drážní doprava

Osová, která je součástí obce Osová Bítýška, leží po pravé straně trati. Nejbližší jsou situovány neobytné rekreační objekty. Obytné domy jsou reprezentovány body výpočtu č. 11 – 13. Obyvatelé obce budou využívat nově vybudovaná nástupiště ve Vlkově.

Stávající rychlost 100 km/h bude zvýšena na max. 160 km/h. Tuto rychlost využijí pouze rychlé osobní vlaky, které nebudou zastavovat ve Vlkově.

Umístění výpočtových bodů:

číslo bodu	adresa	využití dle KN	vzdálenost od trati
11	Osová 24, Osová Bítýška	rodinný dům	85 m
12	Osová 3, Osová Bítýška	rodinný dům	145 m
13	Osová 11, Osová Bítýška	rodinný dům	125 m

Vypočtené hodnoty hluku jsou uvedeny v tabulce na následující straně.

Při srovnání stávajícího stavu s rokem 2000/2001 nedošlo ke zhoršení hlukové situace a lze tedy uplatnit korekci na starou hlukovou zátěž s limity 70/65 dB pro den/noc v případech, kdy je to dle NV možné – viz tabulka s body výpočtu.

Překročení příslušných limitů pro chráněný venkovní prostor staveb se po dokončení stavby nepředpokládá.

shrnutí: bez opatření

Osová - L_{Aeq} [dB]:

číslo bodu	výška bodu	umístění bodu	využití dle KN	OPD	ROK 2000				ROK 2021/22				ROK 2030				rozdíl 2022 - 2000		rozdíl 2030 - 2022	
					L _{Aeq} [dB]		limit		L _{Aeq} [dB]		limit		L _{Aeq} [dB]		limit		den	noc	den	noc
					den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc	den	noc				
1	1.NP	Osová 24, Osová Bítýška	rodinný dům	mimo OPD	60,4	58,6	55,0	50,0	56,3	54,9	70,0	65,0	53,2	51,9	70,0	65,0	-4,1	-3,7	-3,1	-3,0
	2.NP				63,9	61,8	55,0	50,0	59,3	57,9	70,0	65,0	56,3	54,9	70,0	65,0	-4,6	-3,9	-3,0	-3,0
2	1.NP	Osová 3, Osová Bítýška	rodinný dům	mimo OPD	60,1	59,0	55,0	50,0	56,2	55,9	70,0	65,0	53,1	52,8	70,0	65,0	-3,9	-3,1	-3,1	-3,1
	2.NP				61,7	60,6	55,0	50,0	57,8	57,6	70,0	65,0	54,6	54,5	70,0	65,0	-3,9	-3,0	-3,2	-3,1
3	1.NP	Osová 11, Osová Bítýška	rodinný dům	mimo OPD	61,6	60,5	55,0	50,0	58,6	58,5	70,0	65,0	55,4	55,4	70,0	65,0	-3,0	-2,0	-3,2	-3,1

7.3. Stacionární zdroje hluku

V žst. Vlkov bude vybudována trafostanice v místě stávající výpravní budovy (ta bude demolována). Transformátor a náhradní zdroj budou umístěny uvnitř objektu, každý v samostatné místnosti. V blízkosti se nachází jeden obytný dům. Limitní hladiny hluku jsou pro CHVPS a tyto stacionární zdroje hluku stanoveny na 50 dB pro den a 40 dB pro noc.

Větrací mřížka v místnosti s transformátorem je instalována na JV fasádu, tj. fasádu odvrácenou směrem od obytného objektu. Hladina hluku byla výrobcem stanovena na 42 dB ve vzdálenosti 1 m od zdroje. Venkovní hladiny hluku za větrací mřížkou budou nižší než 30 dB. Vzhledem k těmto hodnotám a situování zdroje hluku nebude noční limit 40 dB u obytného domu v žst. překročen.

Větrání u náhradního zdroje je instalováno na JZ fasádu přivrácenou k obytnému domu. Tento náhradní zdroj, který má L_{1m} 79 dB, bude v provozu max. 50 hodin ročně. Vzhledem k minimální době provozu náhradního zdroje není třeba uvažovat s protihlukovými opatřeními.

7.4. Staniční rozhlas

Při zřízení staničního sdělovacího zařízení – drážního rozhlasu budou reproduktory směřovány podél osy koleje a navrženy v počtu dostatečném k pokrytí signálem v celém poli nástupišť a čekáren při dodržení limitních hladin hluku ve venkovním chráněném prostoru budov v nejbližším okolí řešené stanice. Tato skutečnost bude prověřena přímým akustickým měřením ve zkušebním provozu a v případě překročení limitu bude hlasitost reproduktorů seřízena. Pro CHVPS je limit 45/35 dB pro den/noc.

7.5. Období výstavby

Realizace stavby se předpokládá v termínu 4/2023 – 12/2024. Podrobně je popis procesu výstavby včetně časového harmonogramu rozpracován v samostatné části dokumentace B.8 Zásady organizace výstavby.

Zdroje hluku z procesu výstavby jsou proměnné, dočasné a lze je jen těžko přesněji specifikovat. Intenzita hluku bude závislá na nasazení jednotlivých strojů prováděcích firem, které budou známy až po výběrovém řízení. Při hodnocení hluku z výstavby se mj. vychází ze zkušeností z jiných staveb.

Během stavby budou konány výluky – celkem 7 měsíců, osobní doprava bude převedena na náhradní autobusovou dopravu. Dopravní trasy jsou vedeny převážně po frekventovaných hlavních silnicích. Vzhledem k počtu autobusů náhradní dopravy, jejichž příspěvek ke stávající dopravní intenzitě není zásadní a k omezené době působení, se opatření nenavrhují.

Příspěvek dopravy ze stavby není výrazný a jedná se o krátkodobou záležitost. Zvláštní protihluková opatření pro dopravu ze stavby se nenavrhují. Část materiálu pro stavbu, zejména kolejová pole, výhybky, štěrky k recyklaci, materiál pro montáž trakčního vedení a kabelového vedení, vnější prvky sděl. a zab. zař., prefabrikáty pro mosty, propustky, nástupiště apod. bude přepravována na stavbu přímo po železnici.

Pro stanovení hlukové zátěže způsobené mechanismy pro rekonstrukci trati, především podbíječka a bagry, byl proveden obecný výpočet a ten byl aplikován na konkrétní místní podmínky. Zdrojové údaje byly převzaty z měření a z tech. dokumentace výrobců stavebních mechanismů.

Stroj	Akustický výkon L_W v dB(A)	Hladina akustického tlaku ve vzdál. r [m] L_{pAr} dB(A)
bourací práce		
bourací kladivo IPH 400	-	$L_{pA10} = 85$ dB(A)
bourací kladiva	$L_W = 98$ dB(A)	
kompresor Ek 620	$L_W = 98$ dB(A)	
nakladač UNC 151		$L_{pA10} = 83$ dB(A)
železniční jeřáb		$L_{pA1} = 88$ dB (A)
autojeřáb AD 28 na Tatra 815		$L_{pA10} = 79$ dB(A)
buldozer		$L_{pA1} = 92$ dB (A)
nákladní automobily		$L_{pA1} = 89$ dB (A)
štěpkovač		$L_{pA1} = 100$ dB (A)
zemní práce		
Vrtná souprava pro vrtání pilot		$L_{pA10} = 80$ dB(A)
Rypadlo Caterpillar 428C		$L_{pA10} = 83$ dB(A)
Rypadlo UDS 110A		$L_{pA10} = 85$ dB(A)
Rypadlo UNC 151		$L_{pA10} = 83$ dB(A)
Rypadlo UDS, Hitashi		$L_{pA1} = 90 - 95$ dB (A)
domíchávače TATRA		$L_{pA1} = 92$ dB (A)
betonáž pilot, stabilní čerpadlo		$L_{pA10} = 85$ dB (A)
trysková injektáž těsnících stěn		$L_{pA10} = 80$ dB(A)
snímání štěrkového lože		$L_{pA7,5} = 88$ dB(A).
dosypání+podbíjení štěrk. lože		$L_{pA7,5} = 87$ dB(A).
recyklace kameniva		$L_{pA7,5} = 89$ dB(A).
stavební práce		
autojeřáb GROVE TM 875		$L_{pA10} = 79$ dB(A)
pokládání štěrkového lože		$L_{pA7,5} = 88$ dB(A).
čerpání betonové směsi		$L_{pA10} = 80$ dB(A)
domíchávače betonové směsi	$L_W = 92$ dB(A)	
stavební míchačky		$L_{pA10} = 81$ dB(A)
stavební výtah NOV 1000		$L_{pA10} = 80$ dB(A)
Vrtačky ruční Hilti	$L_W = 100$ dB	
strojní omítačky		$L_{pA10} = 85$ dB (A)

Pro podbíječku byly u obdobného stroje naměřeny následující hodnoty: ve vzdálenosti 7,5 m od zdroje $L_{Aeq} = 87,3$ dB a ve vzdálenosti 60 m $L_{Aeq} = 73$ dB. Podbíječka se pohybuje rychlostí cca 100 m za hodinu. Vzhledem k velmi krátkému časovému úseku, kdy tento stroj projíždí po trati a ovlivňuje hlukem přilehlou zástavbu, se opatření nenavrhují. Obdobná situace bude i při snášení, sypání, navážení a rozhrnování štěrku.

Pro mobilní recyklační linku pro třídění štěrku z kolejového lože, které může zhotovitel stavby využít, byla vytipována lokalita v žst. Vlkov. Jedná se o plochu v km 49,2 vlevo, k.ú. Vlkov u Osové Bítýšky, č. parc. 1581/1 (vlastník ČD, a.s.). Nejbližší obytný dům se nachází v žst. ve vzdálenosti min. 170 m. Při nepřetržitém provozu se očekává limitní izofona 65 dB ve vzdálenosti maximálně 135 m od nehluchnějšího zařízení (drtičky kameniva).

Recyklační linka se skládá z předtřídícího stroje, rotačního drtiče a síťového stroje. Předtřídící stroj zbavuje vytěžený štěrk nežádoucích příměsí jako je zemina, patníky, balvany, malé stromky, drny, kování z prazců, části prazců. Stroje jsou napájeny z vlastního dieselagregátu, plnění stroje je prováděno kolovým nakladačem. Při provozu je podle potřeby možné skrápění podávaného materiálu vodou. Vhodné je v případě nadměrného hluku použít mobilní protihlukovou stěnu.

Provozovatel mobilní recyklační linky doloží do výběrového řízení platný souhlas od příslušného krajského úřadu k provozování linky.

shrnutí – období výstavby:

Během výstavby je třeba v blízkosti obytné zástavby dodržet následující opatření:

- Veškerou stavební činnost lze provádět pouze v době od 7 do 21 hod (limit 65 dB). Případné požadavky na noční práce je třeba v předstihu konzultovat s orgány hygienické služby, které stanoví další podmínky.
- Zvolit stroje s garantovanou nižší hlučností, dle možností umístit tyto stroje co nejdále od obytné zástavby.
- Minimalizovat pohyb mechanismů a těžké techniky v blízkosti obytné výstavby, hlučná stacionární zařízení je možné stínit mobilními protihlukovými zástěnami s pohltivým povrchem (útlum cca 4 - 8 dB(A)) – např. u recyklační linky.
- Kombinovat hlukově náročné práce s pracemi o nízké hlučnosti, tj. zkrátit provoz výrazných hlukových zdrojů v jednom dni a práci rozdělit do více dnů po menších časových úsecích (Při zkrácení provozní doby mechanismů se snižuje celková průměrná hladina hluku pro 14hodinovou pracovní dobu a zvyšuje se přípustný limit).
- Včas informovat dotčené obyvatelstvo o plánovaných činnostech a tak mu umožnit odpovídající úpravu režimu dne.

Dodavatel stavby zajistí dodržení limitů hluku po dobu výstavby dle nařízení vlády č.272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Investor závazně zakotví do smlouvy s dodavatelem režim činnosti mechanismů uvedený v této práci. Za dodržení režimu bude zodpovědný stavbyvedoucí.

8. Protihluková opatření

Protihluková opatření nejsou navržena, neboť je možné dle měření hluku a výpočtů předpokládat dodržení požadavků nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Ve zkušebním provozu před kolaudací stavby budou provedena měření hluku v bodech, které budou vybrány dle požadavků KHS. V případě zjištění překročení příslušných limitů budou provedena další protihluková opatření. Při plošném nedodržení stanovených limitů je možné dodatečně realizovat **protihlukovou stěnu**. Další možností je provést **individuální protihluková opatření** – výměny oken.

Jako doplňkové opatření je v případě potřeby možné použít **pryžové bokovnice**, které se instalují na stávající kolejnice. Útlum dosahuje cca 1 – 3 dB.

Základním opatřením, které zajistí nezvyšování hluku po provedení stavby, je **údržba svršku** v dobrém technickém stavu (broušení kolejnic, podbíjení).

Na emise hluku má vliv typ použité vlakové soupravy. **Obnova vozového parku** probíhá průběžně především u vlaků osobní přepravy.

9. Závěr

Dle provedených měření hluku a výpočtů je reálný předpoklad, že limitní hladiny hluku pro chráněný venkovní prostor staveb budou po dokončení stavby dodrženy a protihluková opatření (PHS, IPO) se nenavrhují.

Během zkušebního provozu budou provedena měření hluku. V případě zjištění překročení limitů budou provedena potřebná protihluková opatření.

K mírnému zhoršení hlukové situace dojde v období výstavby, jedná se však o krátkodobé působení zvýšeného hluku, které lze eliminovat opatřeními organizačního charakteru.

Po dokončení stavby dojde ke zlepšení hlukové situace v okolí dráhy.

10. Použitá literatura a podklady

- (1) Metodický pokyn pro výpočet hluku z dopravy – VÚVA Praha.
- (2) Zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb.
- (3) Nařízení vlády č.272/2011 Sb.
- (4) Základní mapa ČR 1:5 000.
- (5) Jednotná železniční mapa 1:1 000.
- (6) Rozpracovaná projektová dokumentace předmětné stavby.
- (7) Digitální mapy – ČÚZK.
- (8) Územní plány jednotlivých obcí.

Použité zkratky a označení:

CHVPS chráněný venkovní prostor staveb

IPO individuální protihluková opatření

OPD ochranné pásmo dráhy

PHS protihluková stěna

zast. zastávka

žst. železniční stanice

11. Přílohy – situace 1:5 000

1 Vlkov, Osová: situace – body výpočtu

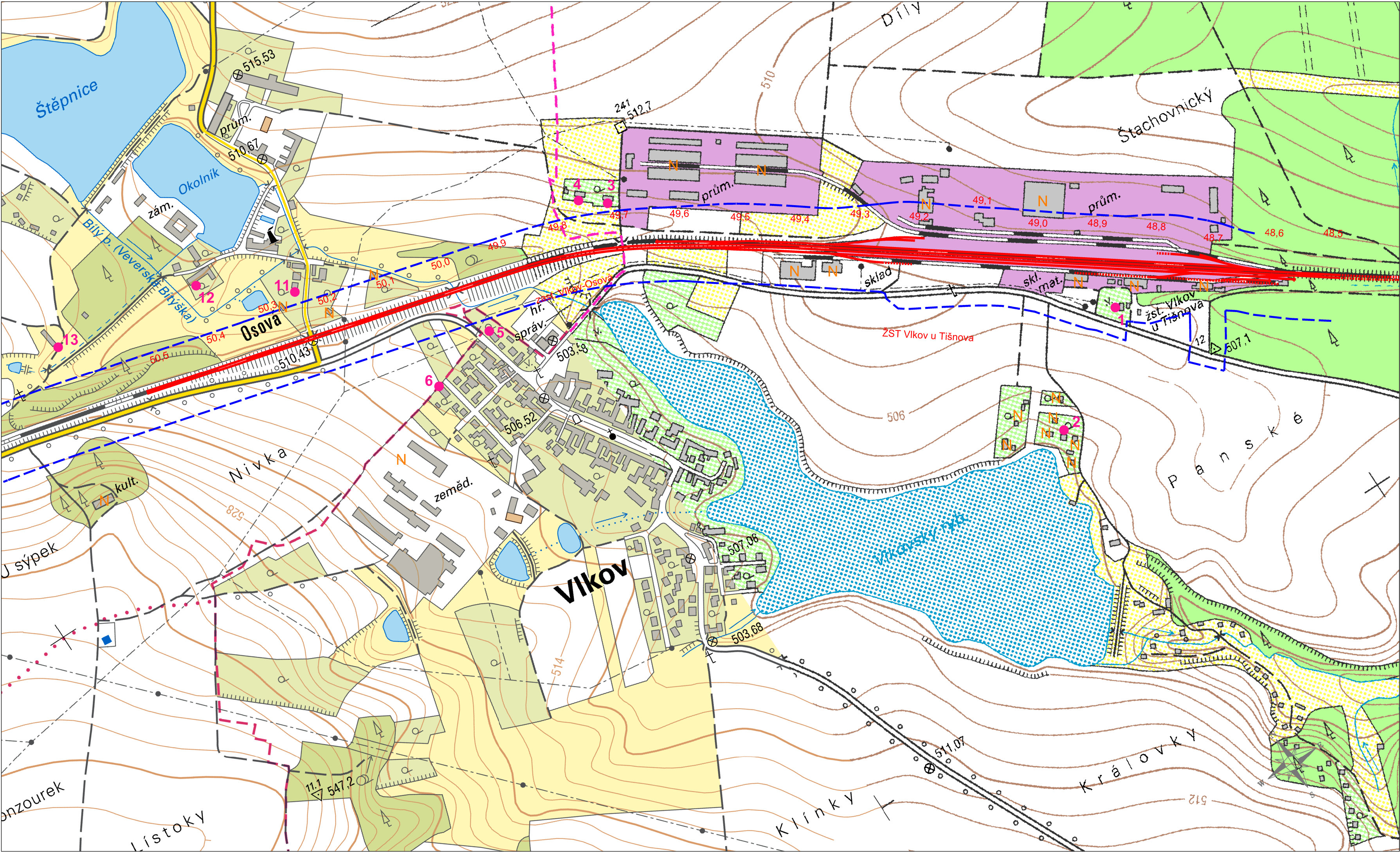
2 Vlkov, Osová: izofonová pásma – výhledový stav NOC

VLKOV, OSOVÁ

situace: body výpočtu

Legenda:

- rekonstruovaná kolej s kilometráží
- 1 bod výpočtu
- N neobytný objekt
- ochranné pásmo dráhy



M 1 : 5 000

VLKOV, OSOVÁ

izofonová pásma, výhledový stav NOC

Legenda:

- rekonstruovaná kolej s kilometráží
- 1 bod výpočtu
- N neobytný objekt
- ochranné pásmo dráhy

izofonová pásma:

	<=40 dB
	40-45 dB
	45-50 dB
	50-55 dB
	55-60 dB
	60-65 dB
	>65 dB

