



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a Investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	29.1.2023	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 773/1, 779 00 Olomouc		

Zhotovitel díla:	SUDOP Brno, spol. s r.o.		SUDOP BRNO
Adresa:	Kounicova 688/26, 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 688/26, 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:	Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo) - konverze	Označení investora: S621800296
Název části:	Souhrnná technická zpráva	Označení zhotovitele: 21097-01-0922
Název objektu/dílní části:	Akustická studie	Označení části: B
Název přílohy:		Označení objektu/komplexu: B.13
Název dílní části přílohy:		Číslo přílohy:
Odpovědný projektant: Mgr. Gabriela Růžicková	Zpracovatel přílohy: dle příloh	Měřítko: Formáty:
Kraj: Zlínský	Katastrální území: viz část A. dokumentace	TUDU: viz část A. dokumentace
		Stupeň dokumentace: DÚR
		Smluvní datum zpracování: 29.01.2023

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 8 0 0 2 9 6	- D U R X - B 1 3 X X	- X X X X X X X X X X	- X X X	- X X X	- X - X X X X	- 0 0 1

Projekt:		22094
„Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo) - konverze“		
Dokument:		
Akustická studie		
Stupeň:	DÚR	
Datum:	říjen 2022	1. vydání
Objednatel:	SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 26 611 36 Brno 	
Zpracovatel:	Ecological Consulting a. s. Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc Akustická laboratoř Brno, Kounicova 271/13 ☎ +420 513 034 292 	
Vypracoval:	Mgr. Jan Mrštňý ✉ jan.mrstny@ecological.cz	
Kontroloval:	Ing. Jaromír Cápál	

Seznam použitých zkratek

TNS	Trakční napájecí stanice
CHVePS	Chráněný venkovní prostor stavby
NV	Nařízení vlády
VB	Výpočtový bod
TZI	Třída zvukové izolace oken
$L_{Aeq,T}$	Ekvivalentní hladina akustického tlaku za čas T
PHS	Protihlukové stěny
PHO	Protihluková opatření
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
DÚR	Dokumentace pro územní řízení

Obsah

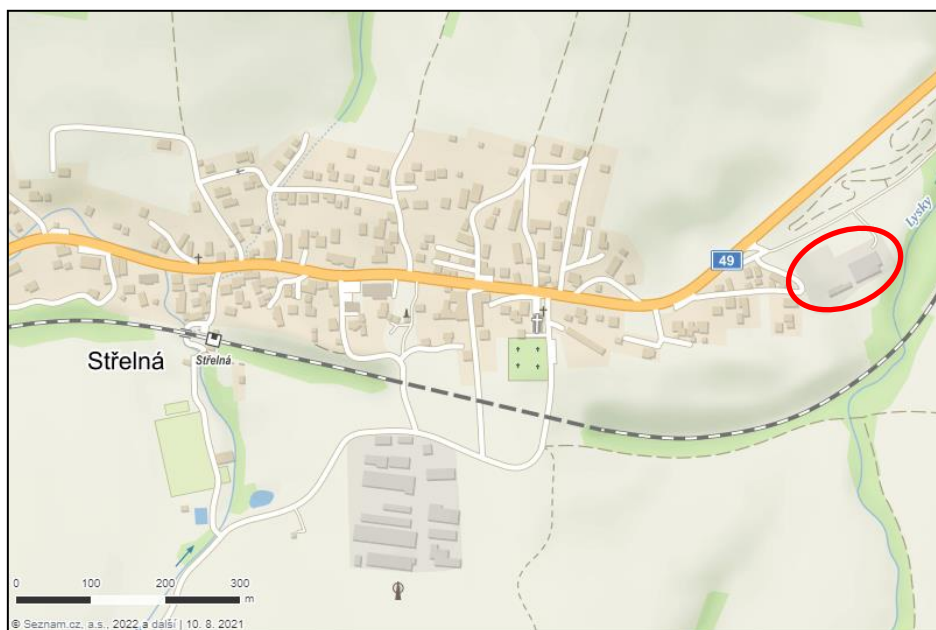
1	Úvod.....	3
2	Přehledná situace.....	3
3	Vstupní údaje	4
4	Legislativní požadavky	6
5	Metodika	7
6	Výpočty	7
7	Vyhodnocení	8
8	Použitá literatura a podklady	9
9	Seznam příloh	9

1 ÚVOD

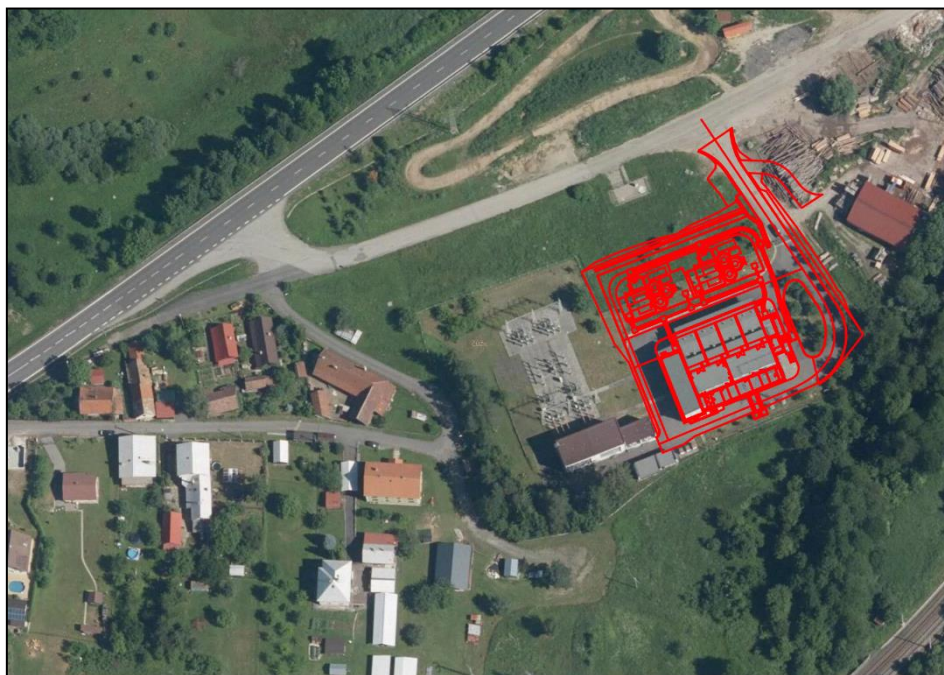
Předkládaná hluková studie je zpracována pro vyhodnocení vlivu plánované realizace stavby „TNS Střelná“, která je součástí projektu „Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo) - konverze“.

Jedná se o rekonstrukci trakční napájecí stanice v těsné blízkosti železniční trati Horní Lideč – Púchov. Hluková studie posuzuje vliv hlučnosti nových technologií TNS Střelná na nejbližší obytnou zástavbu.

2 PŘEHLEDNÁ SITUACE



Obr. 1: Širší vztahy umístění TNS STřelná



Obr. 2: Koordinační situace TNS STřelná

3 VSTUPNÍ ÚDAJE

Ke zpracování hlukové studie byly použity podklady dodané objednatelem. Jedná se o hlučnosti technologií, koordinační situaci záměru. Dále byly použity veřejně přístupné informace z mapových podkladů a katastru nemovitostí.

Z hlediska významných zdrojů hluku se jedná především o čtyři transformátory, které jsou umístěny v zastřešených stáních, přibližně ve stejném místě jako ve stávajícím stavu v upravené budově.

Novými zařízeními budou tzv. branch reactor, 3AC filter, 1AC filter, heat exchanger a klimatizace (A/C). Součástí nových zařízení budou i dvě malé budovy pro jejich ovládání.

Oba spolu sousedící „domky“ jsou jednopodlažní zděné budovy z porobetonu, uvnitř kterých budou umístěny řídicí technologie. Rozměry menšího řídicího domku jsou cca 5,5 x 4,7 x 3,5 metru, rozměry většího domku jsou cca 8,5 x 9,0 x 3,5 metru. Na střeše menší budovy budou dvě klimatizační jednotky.

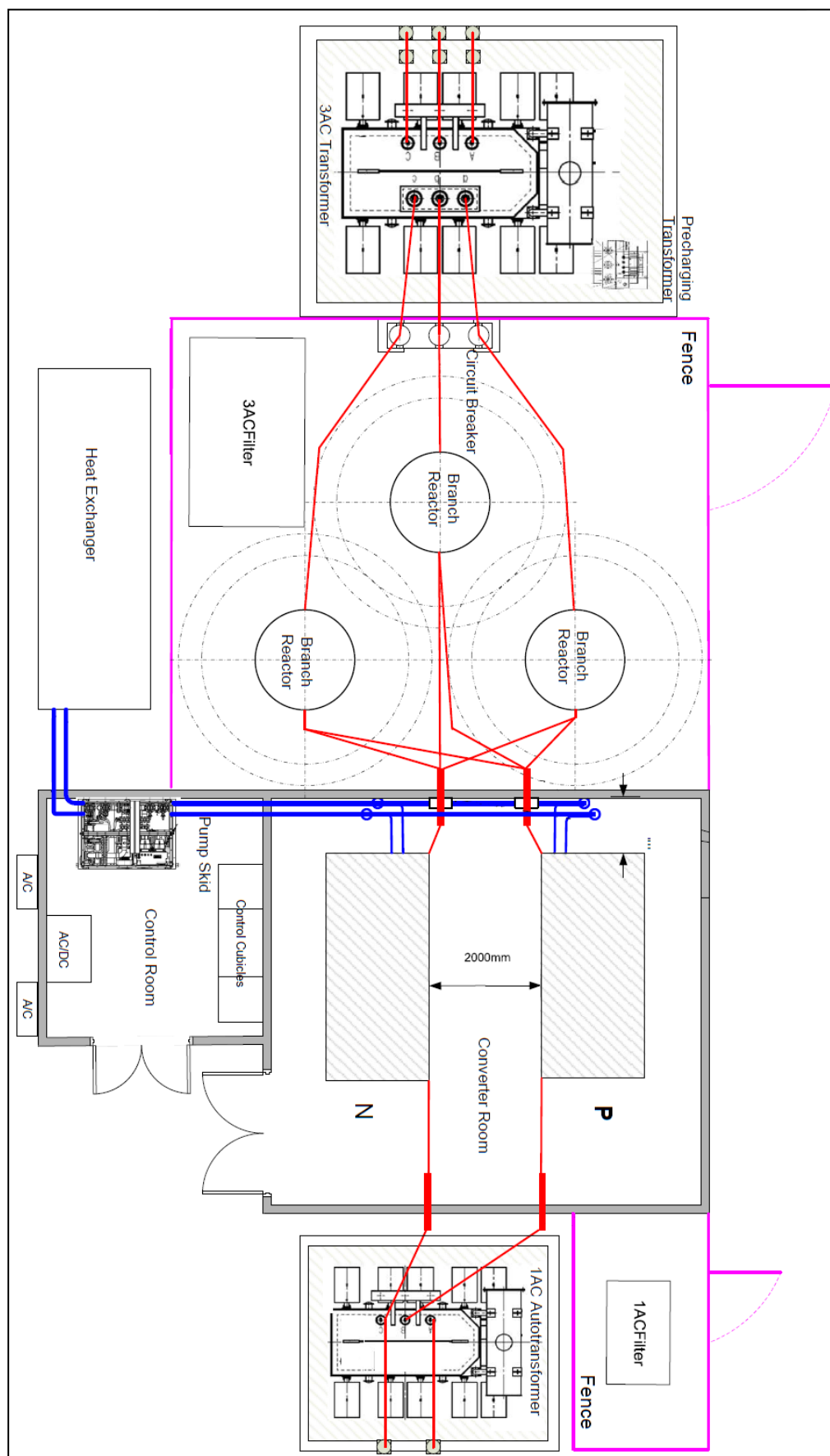
Schematický zakres jedné poloviny zařízení, je na Obr. 3. Všechny zdroje jsou modelovány ve výšce 2,0 m nad terénem. Zakreslené transformátory v tomto obrázku však budou umístěny jinak (v zastřešených a odcloněných stání v místě stávající budovy).

Všechny technologie budou mít neustálý 24hodinový provoz. Výkon je závislý na vytížení železniční trati, a protože ho nelze, v době zpracování hlukové studie, blíže specifikovat (a vztah mezi hlučností/výkonem není definován), je na stranu bezpečnosti modelován 100% výkon všech zařízení.

Shrnutí jednotlivých zařízení je v následující tabulce.

Tab. 1: Technologie TNS s dobou jejich provozu a odpovídajícím akustickým výkonem L_{WA}

označení	počet	provoz den	provoz noc	L_{WA} [dB]
transformátory	4x	100% výkon	100% výkon	82,0
branch reactor	6x	100% výkon	100% výkon	68,0
3AC filter	2x	100% výkon	100% výkon	68,0
1AC filter	2x	100% výkon	100% výkon	68,0
Heat <u>exchanger</u>	2x	100% výkon	100% výkon	80,0
A/C	4x	100% výkon	100% výkon	60,0



Obr. 3: Umístění zdrojů hluku (technologie) v TNS Střelná

4 LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY

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

Podle ustanovení nařízení vlády č.272/2011 Sb. se hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ (rovná se 50 dB) a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době

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

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

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

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné 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 dráhách, 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 dráhách v ochranném pásmu dráhy. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Podle ustanovení NV 272/2011 Sb. je hygienický limit hluku vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru obytných staveb stanovený součtem základní hladiny hluku $L_{Az} = 50$ dB a příslušných korekcí:

pro hluk z provozu stacionárních zdrojů

pro nejhluchnějších 8 hod dne $L_{Aeq,T} = 50$ dB
 pro nejhluchnější noční hodinu $L_{Aeq,T} = 40$ dB

V případě hluku s tónovými složkami se přičte další korekce -5 dB.

Stanovení hygienického limitu přísluší orgánu ochrany veřejného zdraví.

5 METODIKA

Pro posouzení hluku ze stacionárních zdrojů byla použita metodika výpočtu stanovená pro průmyslový hluk: ISO 9613-2: „Acoustics – Abatement of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation“.

Výpočet byl proveden výpočtovým programem CadnaA, verze 2022 MR1 (build 191.5229). Průběh šíření hluku je dokumentován izofonovými pásmy s doplněním výpočtových bodů.

Výsledné hodnoty výpočtových bodů **jsou korigovány** na vliv odrazů od fasád objektů, před kterými jsou umístěny. Hladiny akustického tlaku jsou stanoveny pouze pro **dopadající zvukovou vlnu**, což umožňuje použitý software.

Pro vyhodnocení akustických účinků bylo přihlédnuto k požadavkům a ustanovením Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů a k příslušným normám z oblasti akustiky.

6 VÝPOČTY

- 1) Na základě mapových podkladů, katastru nemovitostí a koordinační situace stavby byl sestaven 3D výpočtový model
- 2) Do modelu byly dosazeny stacionární zdroje hluku s parametry technologií dodaných objednatelem včetně úpravy budovy a nových objektů
- 3) Bylo vypočítáno šíření hluku od provozu modelovaných zdrojů

6.1 Výpočtové body

Jako výpočtové body byly zvoleny akusticky nejvíce ovlivněné fasády, které mají dle elektronického výpisu katastru nemovitostí chráněný venkovní prostor staveb.

Tab. 2: Umístění bodů výpočtu

bod výpočtu	ulice	číslo popisné/ orientační	katastrální území	účel užívání	parcelní číslo
V1	Střelná	152	Střelná na Moravě	objekt k bydlení	311
V2	Střelná	91	Střelná na Moravě	rodinný dům	295
V3	Střelná	119	Střelná na Moravě	rodinný dům	242

6.2 Výsledky výpočtového modelu

Tab. 3: Vypočtené hodnoty hlukové zátěže

bod výpočtu	podlaží	L _{Aeq,T}		Hygienický limit	
		nejhluč. osm hod. dne [dB]	nejhluč. noční hodina [dB]	nejhluč. osm hod. dne [dB]	nejhluč. noční hodina [dB]
V1	1.NP	28,6	28,6	45	35
	2.NP	28,9	28,9	45	35
V2	1.NP	28,0	28,0	45	35
V3	1.NP	26,8	26,8	45	35

7 VYHODNOCENÍ

Předkládaná hluková studie hodnotí vliv plánovaného záměru výstavby TNS Střelná na nejbližší obytnou zástavbu. Stavební záměr prezentuje úpravu stávající a výstavbu nových technologických budov a venkovních stání s novými technologiemi.

TNS bude obsahovat čtyři velké transformátory, které budou umístěny na zastřešených stanovištích v místě stávající budovy. Významnými zdroji budou také další technologie filtrů, výměníků tepla a reaktorů umístěné severně od stání transformátorů. Součástí technologií jsou také klimatizační jednotky (dvě vždy na střeše menší z budov = celkem čtyři jednotky).

Na základě výpočtového modelu není predikováno překročení hygienického limitu. Tónová složka je přímo u jednotlivých zdrojů očekávána a vzhledem k blízkosti výpočtových bodů je očekávána také ve výpočtových bodech. Proto je použit snížený hygienický limit. I přesto nedochází k překročení limitu, a to s rezervou min. 6 dB během noční a 16 dB během denní doby.

Na základě těchto výsledků nejsou navrhována žádná protihluková opatření.

8 POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY

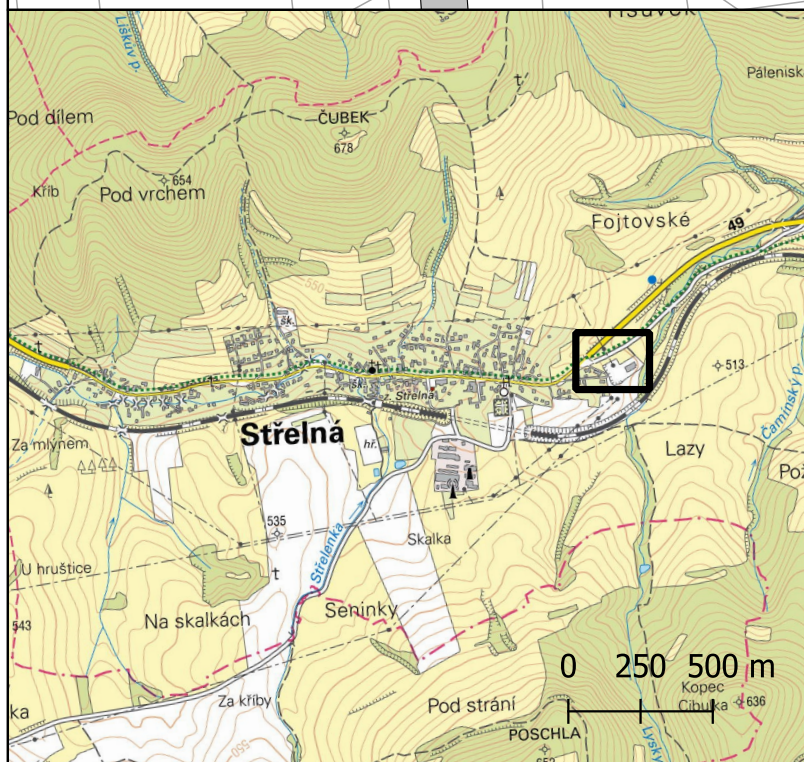
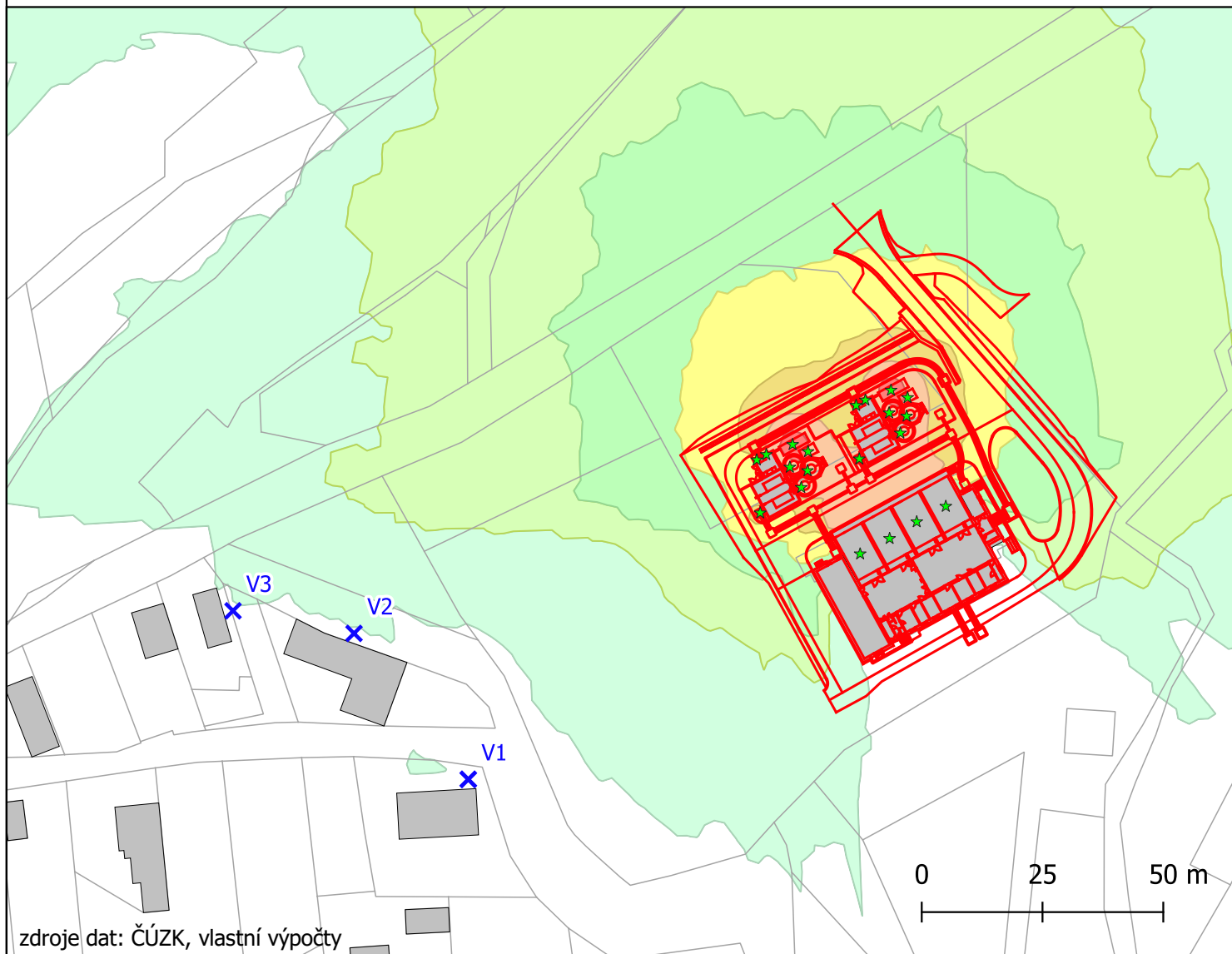
- Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Věstník MZ ČR, částka 11/2017
- Základní mapa ČR 1:10 000, ČÚZK
- mapy.cz © Seznam.cz, a. s.
- Český úřad zeměměřický a katastrální – elektronické výpisy z KN
- Přípravná dokumentace záměru – SUDOP BRNO, spol. s r. o.
- Technické parametry zařízení – Siemens mobility

9 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: šíření hluku od provozu rekonstruované TNS během nejhluchnější noční hodiny

„Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo) - konverze“

Příloha č.1: šíření hluku od provozu rekonstruované TNS během nejhluchnější noční hodiny
(shodné s nejhluchnějšími osmi hodinami dne)



★ umístění zdrojů hluku

× výpočtové body

■ budovy

— hranice parcel KN

— situace záměru

hluková pásma ve výšce 3 m nad terénem

< 30 dB

30,1 - 35 dB

35,1 - 40 dB

40,1 - 45 dB

45,1 - 50 dB

50,1 - 55 dB

55,1 - 60 dB

60,1 - 65 dB


**ECOLOGICAL
CONSULTING**

Ecological Consulting a.s. 2022