

Doplňující údaje:

0	03.2017	1. vydání	Ing. Haluska	Ing. Haluska	Mgr. Reichlová	RNDr. Bosák
					v.r.	v.r.
Rev.	Datum	Popis	Vypracoval	Kreslil/psal	Kontroloval	Schválil
Objednatel:					Souprava:	
PUDIS a.s. Nad Vodovodem 3258/2 100 31 Praha 10						
Zhotovitel:						
Ecological Consulting a.s. Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc tel: 585 203 166, fax: 585 203 169 e-mail: ecological@ecological.cz						
Projekt: „II/128 Pacov – Lukavec, 1.stavba“					Číslo projektu:	-
					VP (HIP):	-
					Stupeň:	-
KÚ:	OU:		Datum:		03/2017	
Obsah: Hluková studie					Archiv:	-
					Formát:	-
					Měřítko:	-
					Část:	Příloha:
					-	-

Objednatel: PUDIS a.s.

Nad Vodovodem 3258/2
100 31 Praha 10

Zpracovatel: Ecological Consulting a.s.

Na Střelnici 48, 779 00 Olomouc, tel. 585 203 166
e-mail: ecological@ecological.cz; www.ecological.cz

březen 2017

Ing. Lukáš Haluska

OBSAH:

1	Úvod.....	3
2	Přehledná situace.....	4
3	Vstupní údaje	5
4	Limitní hladiny hluku.....	8
5	Metodika	10
6	Výpočty	11
7	Vyhodnocení	13
8	Použitá literatura a podklady	13

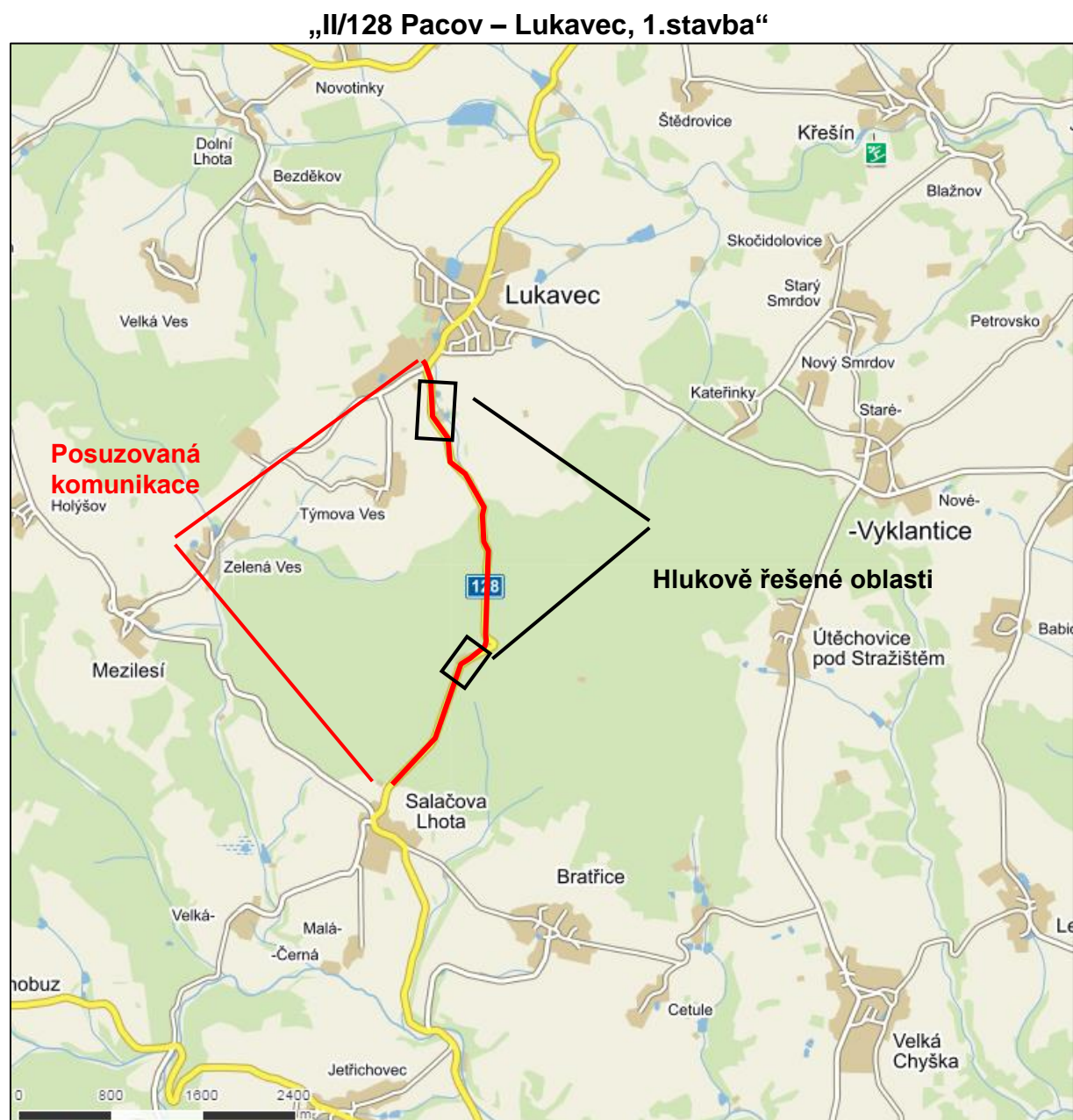
1 ÚVOD

Předmětem hlukové studie je stavba „II/128 Pacov – Lukavec, 1. stavba“. Stavba se nachází na území kraje Vysočina a probíhá katastrálním územím Salačova Lhota a Týmova Ves.

Jedná se o z části novostavbu a z části o rekonstrukci stávající silnice II/128. V rámci záměru dojde ke sjednocení šířkového uspořádání komunikace na návrhovou kategorii S 7,5/50-60, tedy k rozšíření stávající vozovky o cca 1 m. Začátek úseku je napojen na plánovaný obchvat Lukavce v blízkosti lokality Pazderák. Délka stavby je cca 3,5 km.

Hluková studie také zpracovává průběh výstavby a její vliv na akustickou situaci u nejbližší obytné zástavby.

2 PŘEHLEDNÁ SITUACE



3 VSTUPNÍ ÚDAJE

Uvedení stavby do provozu je předpokládáno v roce 2023. Výhledový stav je vypočítán pro rok 2040.

Intenzity dopravy

Intenzity dopravy jsou převzaty z celostátního sčítání dopravy z roku 2000 a 2010 a jsou dále navyšovány příslušným koeficientem nárůstu dopravy pro posuzovaný rok. Nárůst dopravy je stanoven v souladu s růstovými koeficienty ŘSD ČR.

Tab. 1: Výsledky sčítání dopravy z roku 2000

číslo komunikace	sčítací úsek	Intenzita dopravy rok 2000			
		čas. úsek	nákladní	osobní	celkem
II/128	2-2910	24 hod	381	983	1364
		den	342	913	1255
		noc	39	70	109

Tab. 2: Výsledky sčítání dopravy z roku 2010

číslo komunikace	sčítací úsek	Intenzita dopravy rok 2010			
		čas. úsek	nákladní	osobní	celkem
II/128	2-2910	24 hod	263	983	1246
		den	236	908	1144
		noc	27	75	102

Použité intenzity a koeficienty pro přepočítání intenzit dopravy pro rok 2017 (současný stav) jsou v tabulkách 3 a 4.

Tab. 3: Indexované intenzity dopravy z roku 2017

číslo komunikace	sčítací úsek	Intenzita dopravy rok 2017			
		čas. úsek	nákladní	osobní	celkem
II/128	2-2910	24 hod	265	1121	1386
		den	238	1035	1273
		noc	27	86	113

Tab. 4: Použité koeficienty pro přepočítání dopravy

Třída komunikace	Výhledové koeficienty dopravy rok 2010 → 2017	
	Nákladní	Osobní
II	1,01	1,14

Použité intenzity a koeficienty pro přepočítání intenzit dopravy pro rok 2023 (uvedení do provozu) jsou uvedeny v tabulkách 5 a 6.

Tab. 5: Indexované intenzity dopravy z roku 2023

číslo komunikace	sčítací úsek	Intenzita dopravy rok 2023			
		čas. úsek	nákladní	osobní	celkem
II/128	2-2910	24 hod	269	1298	1567
		den	241	1199	1440
		noc	28	99	127

Tab. 6: Použité koeficienty pro přepočet dopravy

Třída komunikace	Výhledové koeficienty dopravy rok 2010 → 2023	
	Nákladní	Osobní
II	1,02	1,32

Použité intenzity a koeficienty pro přepočet intenzit dopravy pro rok 2040 – výhledový stav jsou uvedeny v tabulkách 7 a 8.

Tab. 7: Indexované intenzity dopravy pro výhledový rok 2040

číslo komunikace	sčítací úsek	Intenzita dopravy rok 2040			
		čas. úsek	nákladní	osobní	celkem
II/128	2-2910	24 hod	279	1593	1872
		den	250	1471	1721
		noc	29	122	151

Tab. 8: Použité koeficienty pro přepočet intenzit dopravy

Třída komunikace	Výhledové koeficienty dopravy rok 2010 → 2040	
	Nákladní	Osobní
II	1,06	1,62

Proces výstavby:

Pracovní doba je uvažována v trvání 13 hodin denně – od 6:00 do 19:00. Mezi 6:00 až 7:00 začíná činnost na stavbě, ale stavba ještě není v plném provozu. Předpokládaná lhůta výstavby je 8 měsíců od zahájení stavebních prací. Stavba bude probíhat za celkové uzavírky silnice. Objízdné trasy pro IAD a VHD budou vedeny přes Mezilesí a Zelenou Ves, objízdná trasa pro nákladní vozidla nad 7,5 t bude vedena po silnicích II/129 a II/112 přes Hořepník a Košetice. Maximální počet jízd nákladních automobilů je 94 jízd/den. Po realizaci zemních prací budou intenzity dopravy z výstavby nižší. U pracovních strojů je uvažována hodnota 14 jízd za den.

Pro potřeby akustického posouzení byly v období výstavby vybrány činnosti s nejdelší dobou práce a největším hlukovým zatížením pro okolní zástavbu.

Úprava stávajícího krytu vozovky

použitá mechanizace:	fréza,	- hladina akustického výkonu 107 dB
	nákladní auta,	- 6 průjezdů/hod
	řezačka asfaltu	- hladina akustického výkonu 105 dB
doba trvání pracovní činnosti:	hodnocená pracovní doba	7:00-19:00

Zemní práce - bagrování

použitá mechanizace:	traktorový bagr,	- hladina akustického výkonu 96 dB
	nákladní auta	- 7 průjezdů/hod
doba trvání pracovní činnosti:	hodnocená pracovní doba	7:00-19:00

Hutnění

použitá mechanizace:	vibrační válec,	- hladina akustického výkonu 107 dB
	vibrační deska	- hladina akustického výkonu 108 dB
doba trvání pracovní činnosti:	hodnocená pracovní doba	7:00-19:00

4 LIMITNÍ HLADINY HLUKU

Stanovení nejvyšších přípustných hladin hluku

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

Podle ustanovení nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 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.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

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

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

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

pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích

pro **den** od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 60$ dB

pro **noc** od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 50$ dB

Vzhledem k tomu, že v místech výpočtových bodů dochází ke směrovým úpravám, není možno použít korekci pro starou hlukovou zátěž. Pro porovnání ekvivalentních hladin akustického tlaku je použit hygienický limit pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti

od 6⁰⁰ - 7⁰⁰ hod $L_{Aeq,s} = 60$ dB

od 7⁰⁰ - 21⁰⁰ hod $L_{Aeq,s} = 65$ dB

5 METODIKA

Pro zjištění hluku z dopravy byla použita francouzská výpočtová metodika - NMPB/XPS 31-133. Pro posouzení mechanismů byla použita metodika výpočtu stanovená pro průmyslový hluk: ISO 9613-2: „Acoustics - Abatement of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation“.

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

Výpočet byl proveden výpočtovým programem LimA 5.5. Průběh šíření hluku je dokumentován izofonovými pásmy s doplněním výpočtových bodů.

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

Nejistota výpočtu je do 2 dB.

6 VÝPOČTY

Postup výpočtů:

- 1) Z dostupných podkladů jsou sestaveny výpočtové modely stávající silnice i plánovaných stavebních úprav.
- 2) Intenzity dopravy převzaté ze sčítání ŘSD – r. 2010 jsou indexované pro rok 2017 (současný stav) a jsou dosazeny do výpočtového modelu - výsledkem jsou denní a noční ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro rok 2017.
- 3) Intenzity dopravy převzaté ze sčítání ŘSD – r. 2010 jsou indexované pro rok 2023 (uvedení stavby do provozu) a jsou dosazeny do výpočtového modelu - výsledkem jsou denní a noční ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro rok 2023.
- 4) Intenzity dopravy převzaté ze sčítání ŘSD – r. 2010 jsou indexované pro výhledový stav - rok 2040 a jsou dosazeny do výpočtového modelu - výsledkem jsou denní a noční ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro rok 2040 (doloženo graficky).
- 5) Byl proveden výpočet hluku pro jednotlivé fáze výstavby.

Pro názornost šíření hluku z automobilové dopravy jsou doloženy zákresy izofonových polí se zaznačením výpočtových bodů. Výpočtové body jsou umístěny ve vzdálenosti 2 m před fasádou nejbližších obytných objektů.

Umístění výpočtových bodů:

- bod výpočtu V1 - Týmova Ves 22, Lukavec – Týmova Ves, parc. č. 22, k. ú. Týmova Ves
- bod výpočtu V2 - Týmova Ves 2, Lukavec – Týmova Ves, parc. č. 31, k. ú. Týmova Ves

Vypočtené hodnoty – automobilová doprava pro jednotlivé roky

Tab. 9: Hladiny hluku pro jednotlivé stavy

Bod výpočtu	Výška	L _{Aeq,T} - doprava na silniční komunikaci - rok 2017		L _{Aeq,T} - doprava na silniční komunikaci - rok 2023		L _{Aeq,T} - doprava na silniční komunikaci - rok 2040		Hygienický limit	
		den	noc	den	noc	den	noc	den	noc
V1	1.NP	54,0 dB	46,8 dB	53,0 dB	45,8 dB	53,4 dB	46,3 dB	60,0 dB	50,0 dB
	2.NP	54,5 dB	47,5 dB	53,4 dB	46,5 dB	53,9 dB	46,9 dB	60,0 dB	50,0 dB
V2	1.NP	57,9 dB	51,0 dB	53,9 dB	46,9 dB	54,3 dB	47,3 dB	60,0 dB	50,0 dB
	2.NP	57,7 dB	50,9 dB	53,9 dB	47,0 dB	54,4 dB	47,5 dB	60,0 dB	50,0 dB

XX.X Nedodržení hygienických limitů

Rozdílové hodnoty: výhledový stav (rok 2023 a rok 2040) – současný stav (rok 2017)

Tab. 10: Změna hlučnosti oproti stávajícímu stavu

Bod výpočtu	Výška	L _{Aeq,T} rok 2023 – rok 2017		L _{Aeq,T} rok 2040 – rok 2017	
		den	noc	den	noc
V1	1.NP	-1,0 dB	-1,0 dB	-0,5 dB	-0,6 dB
	2.NP	-1,0 dB	-1,1 dB	-0,6 dB	-0,6 dB
V2	1.NP	-4,0 dB	-4,2 dB	-3,6 dB	-3,7 dB
	2.NP	-3,8 dB	-3,9 dB	-3,3 dB	-3,4 dB

Vypočtené hodnoty – proces výstavby

Tab. 11: Úprava stávajícího krytu vozovky - akustické příspěvky

Bod výpočtu	Výška	L _{Aeq,T} - fréza		L _{Aeq,T} - řezačka asfaltu		L _{Aeq,T} - nákladní auta	
		den	noc	den	noc	den	noc
V1	1.NP	57,8 dB	-	56,9 dB	-	53,8 dB	-
	2.NP	59,2 dB	-	59,9 dB	-	53,4 dB	-
V2	1.NP	59,4 dB	-	58,6 dB	-	54,3 dB	-
	2.NP	60,7 dB	-	59,9 dB	-	54,2 dB	-

Tab. 12: Zemní práce - akustické příspěvky

Bod výpočtu	Výška	L _{Aeq,T} - bagr		L _{Aeq,T} - nákladní auta	
		den	noc	den	noc
V1	1.NP	47,8 dB	-	54,6 dB	-
	2.NP	49,2 dB	-	54,0 dB	-
V2	1.NP	49,4 dB	-	54,9 dB	-
	2.NP	50,7 dB	-	54,8 dB	-

Tab. 13: Hutnění - akustické příspěvky

Bod výpočtu	Výška	L _{Aeq,T} - vibrační válec		L _{Aeq,T} - vibrační deska	
		den	noc	den	noc
V1	1.NP	57,5 dB	-	58,8 dB	-
	2.NP	58,9 dB	-	60,2 dB	-
V2	1.NP	59,1 dB	-	60,4 dB	-
	2.NP	60,4 dB	-	61,7 dB	-

7 VYHODNOCENÍ

Hluková studie se zabývá vlivem hlučnosti na okolní zástavbu během výstavby a po realizaci záměru „II/128 Pacov – Lukavec, 1.stavba“. V posuzovaném úseku se nachází pouze dvě obytné budovy.

Jedná se o rodinný dům na adrese Týmova Ves 22 (výpočtový bod V1). V této lokalitě dochází k částečnému oddálení silnice od objektu. Díky tomuto oddálení a položením nového povrchu dojde ve výhledovém stavu ke snížení hladin akustického tlaku až o 0,6 dB oproti současnému stavu.

Dalším objektem je rodinný dům na adrese Týmova Ves 2 (výpočtový bod V2). Výraznějším odkloněním plánované trasy od současné dojde ke snížení hlučnosti až o 3,7 dB oproti stávajícímu stavu.

Plánovaný záměr je z hlediska hluku prospěšný a ve výhledovém stavu nebude docházet k překračování hygienických limitů.

Během procesu výstavby je vždy posuzován nejnepříznivější stav, kdy mechanizace pracuje v blízkosti chráněného venkovního prostoru staveb a současně je ve výpočtech uvažován nepřetržitý provoz strojů.

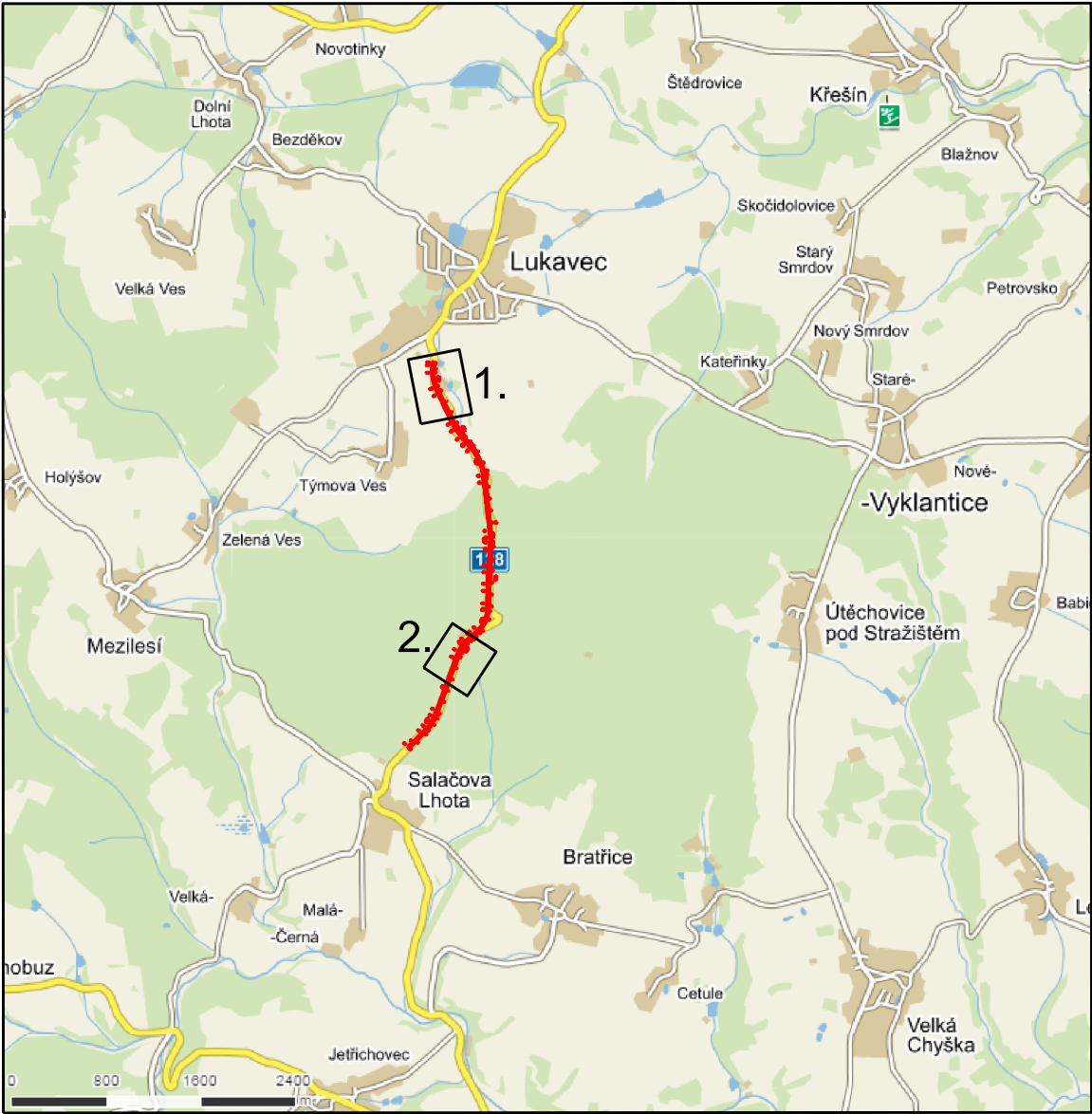
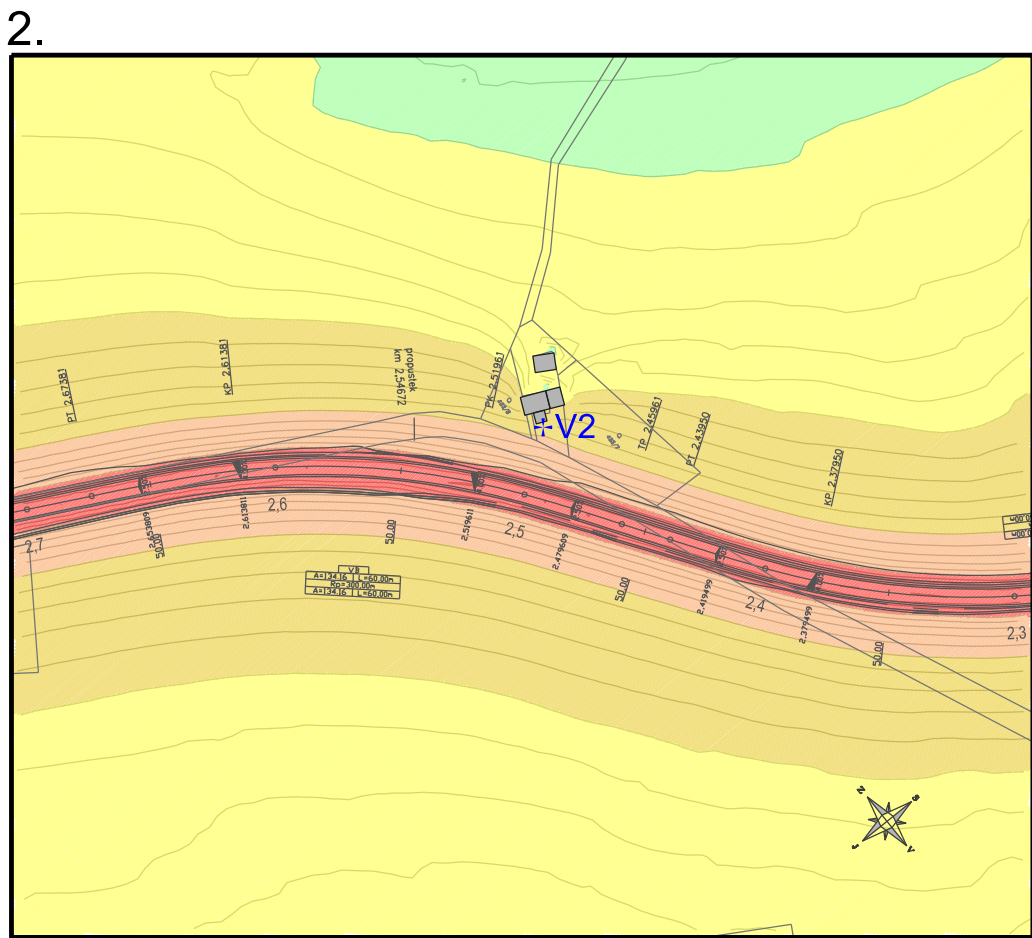
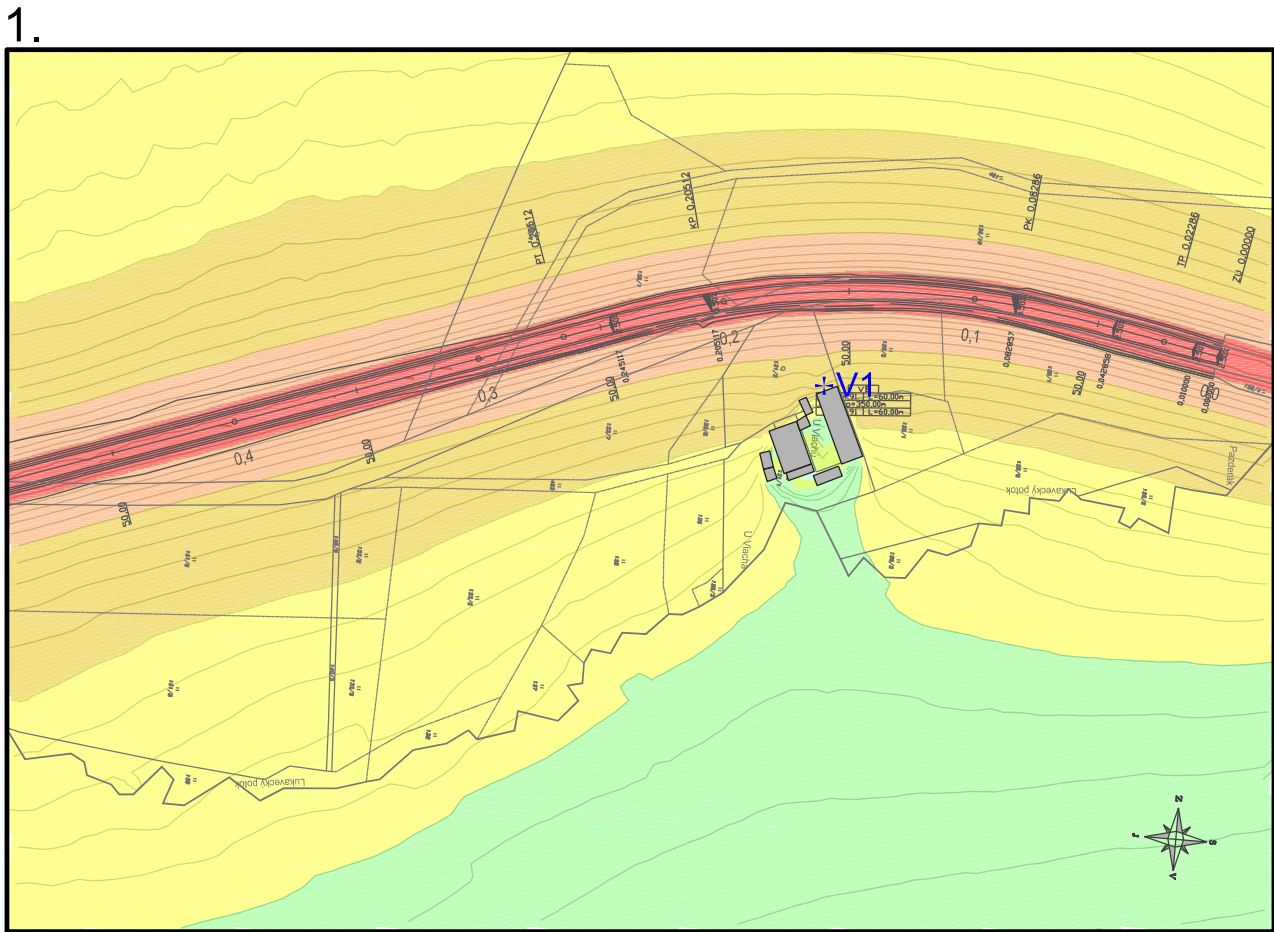
Během všech fází výstavby nedojde u obytné zástavby k překračování hygienických limitů. I během nejhlučnějších prací bude u výpočtového bodu V2 dosahovat hlučnost maximálně hodnot 61,7 dB. V době 6:00 - 7:00 je vhodné s ohledem na hygienické limity nezačínat plný pracovní výkon těžké mechanizace, protože by docházelo k překročení nejvyšších přípustných hodnot. Nejhlučnější fáze je vhodné provádět až po 7:00.

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 nařízení vlády č. 217/2016 Sb.
- Doc. Ing. Puškáš, CSc., Ing. Puškášová, CSc. – Ateliérová tvorba II, akustika zástavby
- Základní mapa ČR 1:10 000
- TP 189, Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, EDIP s.r.o. 2012
- TP 219, Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí, EDIP s.r.o. 2009
- Výsledky sčítání intenzit dopravy po dálniční a silniční síti, ŘSD 2000 a 2010
- Akustický rozbor emisních vlastností povrchu vozovky - EKOLA group, spol. s.r.o. 12/2011

"II/128 Pacov - Lukavec, 1. stavba"

Výhledový stav - rok 2040
Hluk z automobilové dopravy
den 6⁰⁰ - 22⁰⁰



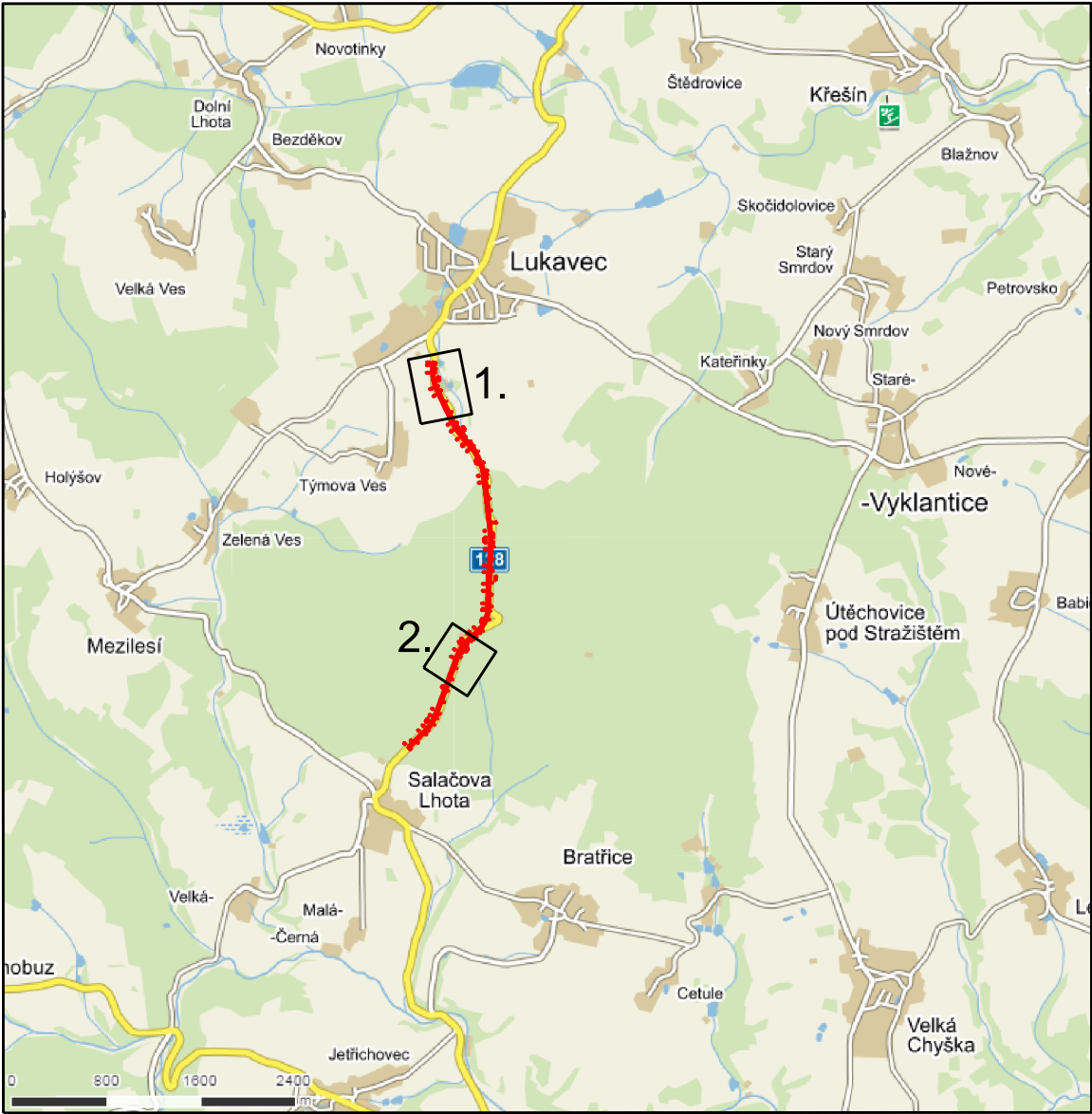
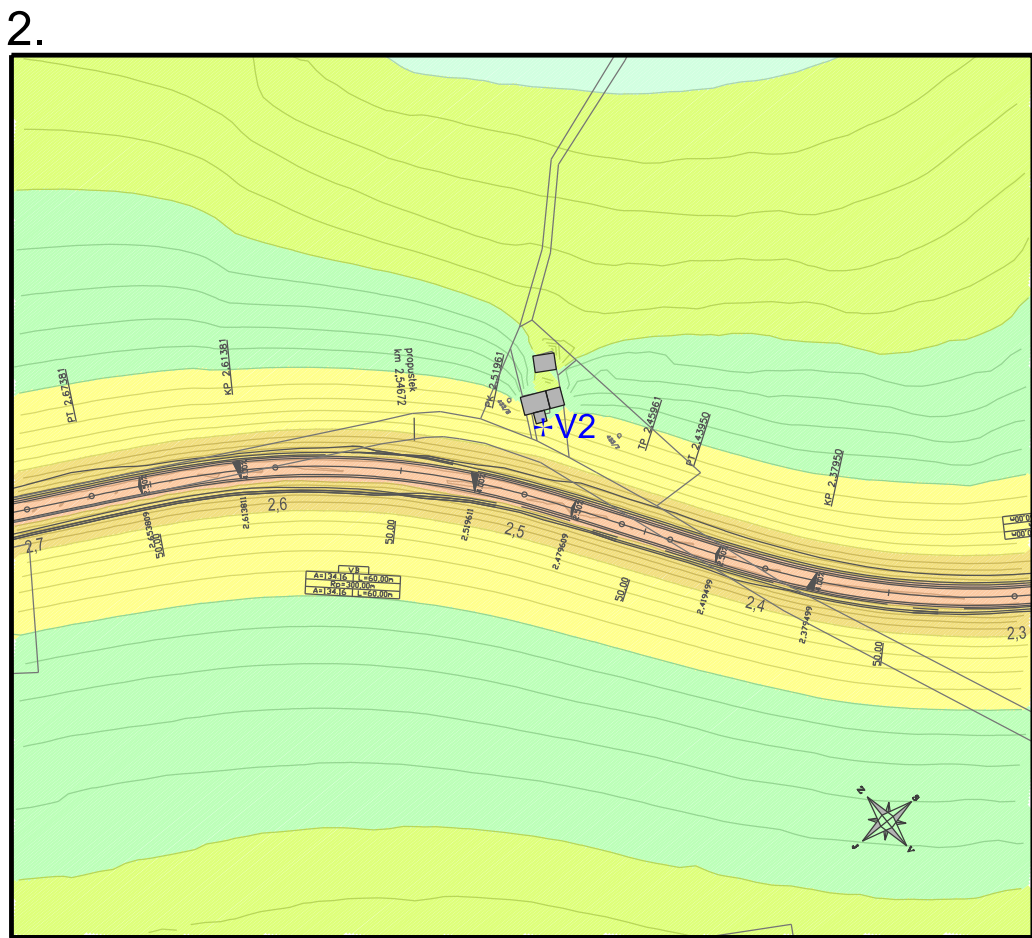
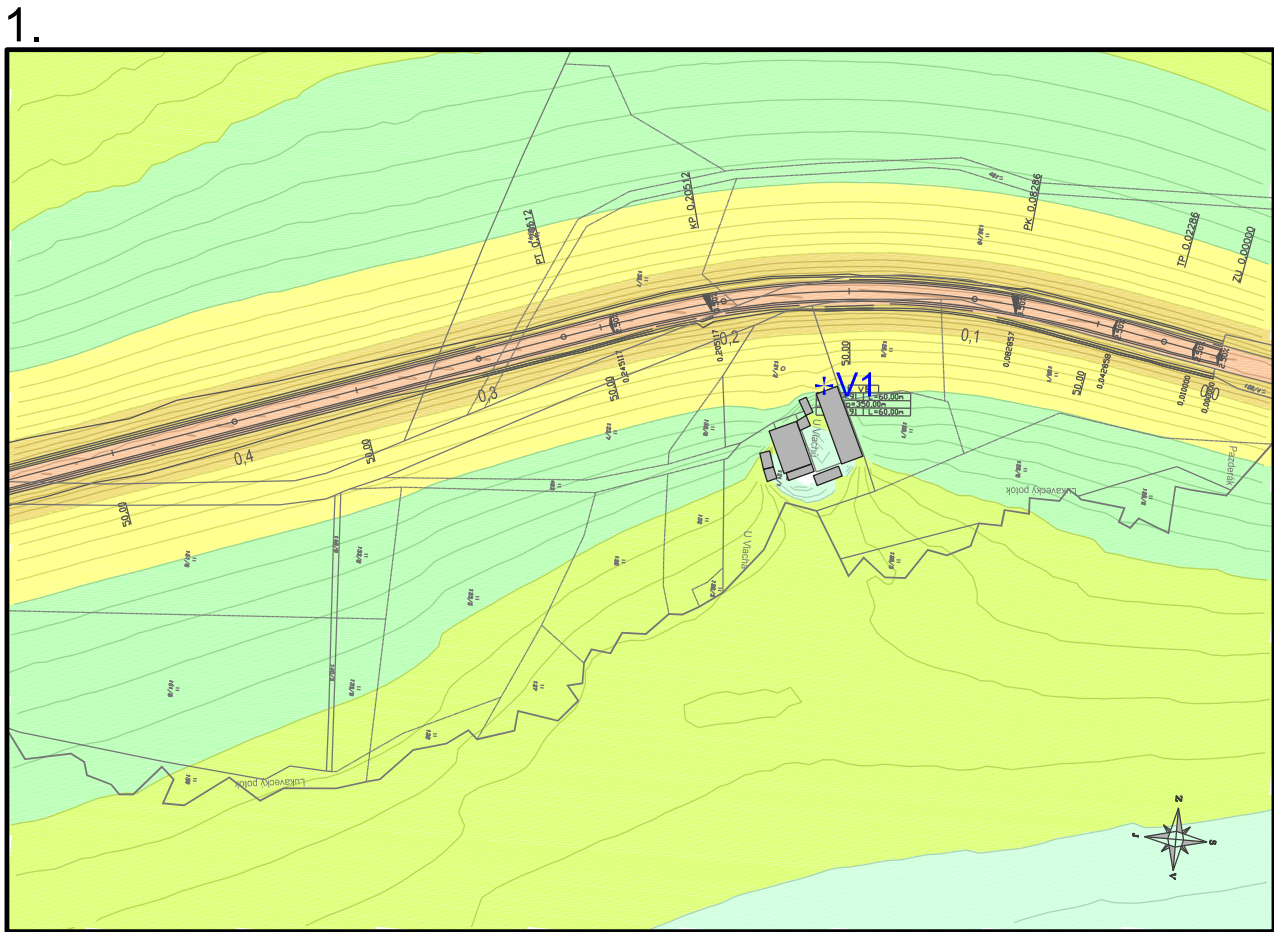
LEGENDA

	55-60 dB
	50-55 dB
	45-50 dB
	40-45 dB
	35-40 dB
	30-35 dB

+V1 VÝPOČTOVÝ BOD

"II/128 Pacov - Lukavec, 1. stavba"

Výhledový stav - rok 2040
Hluk z automobilové dopravy
noc 22⁰⁰ - 6⁰⁰



LEGENDA

			55-60 dB
			50-55 dB
			45-50 dB
			40-45 dB
			35-40 dB
			30-35 dB

+V1 VÝPOČTOVÝ BOD

hluková pásma ve výšce 3 m

Měřítko 1 : 3 000