

Název akce: **II/106 KRŇANY, OBCHVAT**  
**HLUKOVÁ STUDIE**  
Dokumentace pro stavební řízení

Objednatel: **Středočeský kraj**  
Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5  
IČO: 76891095

Zhotovitel dokumentace: Ateliér projektování inženýrských staveb s.r.o.  
Ohradní 24B, 140 00 Praha 4  
IČO: 61853267  
DIČ: CZ61853267

Stupeň projektové dokumentace: Technická studie

Zhotovitel hlukové studie: Ing. Petr Jurtin, Ametris  
Průběžná 58, 100 00 Praha 10  
IČO 74095170, DIČ: CZ7808100036  
Vypracovala: Ing. Michaela Vrdlovcová

Ing. Petr Jurtin - AMETRIS  
Průběžná 58  
100 00 Praha 10  
IČO: 74095170

*Ing. Vrdlová*

Místo stavby: Krňany, okres Benešov, Středočeský kraj

Katastrální území: Krňany (674516)

Říjen 2023

**OBSAH:**

1	Úvod .....	3
2	Podklady a literatura .....	4
3	Legislativní požadavky .....	5
4	Popis stavby a zájmového území .....	7
5	Doprava .....	9
6	Akustické výpočty .....	11
6.1	Výpočtový model .....	12
6.2	Akustické výpočty a vyhodnocení .....	13
7	Hluk ze stavební činnosti .....	17
7.1	Mimostaveništní doprava .....	18
7.2	Hluk ze stavební činnosti - stavba .....	18
8.	Závěr .....	21

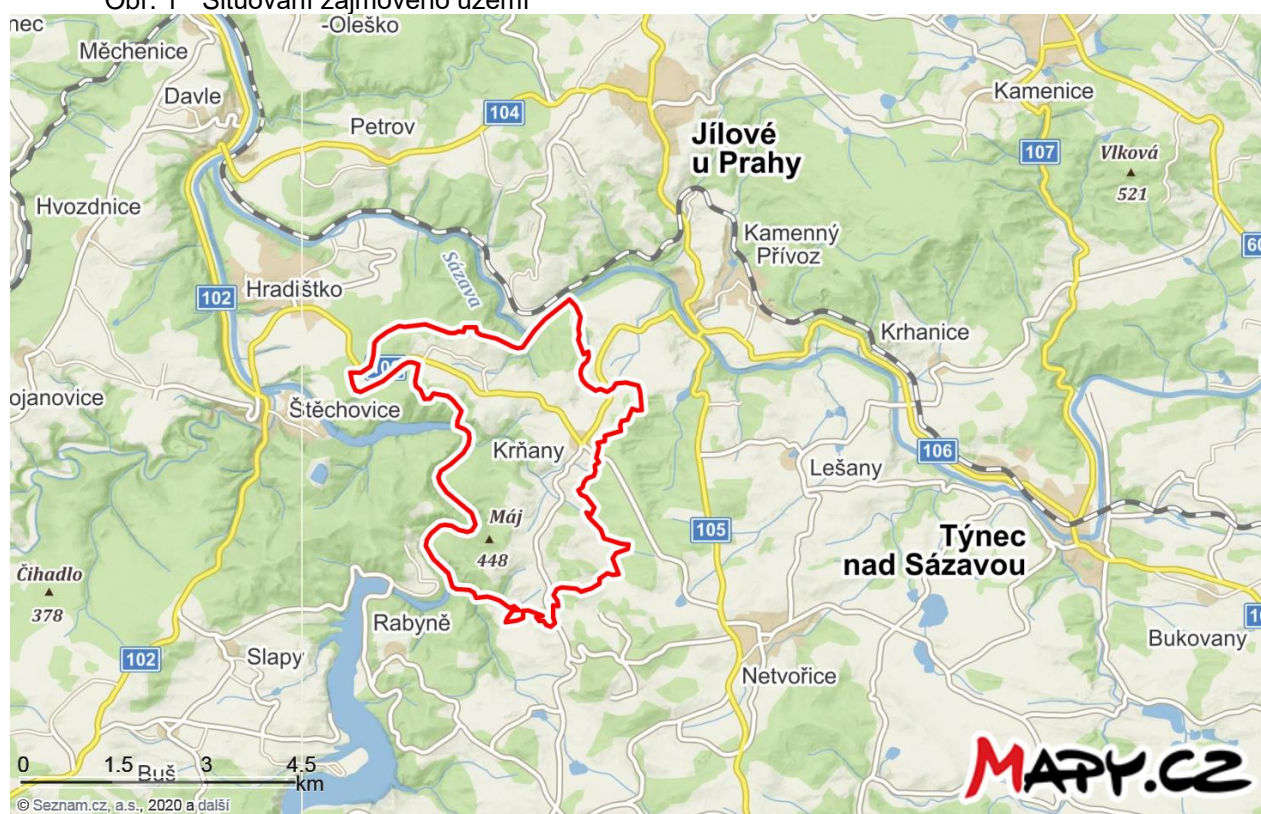
## 1 ÚVOD

Předkládaná hluková situace hodnotí akustickou situaci v okolí navrhovaného obchvatu obce Krňany. Cílem studie je zjištění nové akustické situace v chráněném venkovním prostoru obce Krňany, která vznikne po vybudování navrhovaného obchvatu obce a akustická situace v okolí stavby během výstavby obchvatu. Hluková studie je součástí dokumentace pro stavební řízení.

Navrhovaný obchvat je na silnici II/106, která spojuje Štěchovice a Benešov. Návrh obchvatu respektuje územní plán obce Krňany a ZÚR Středočeského kraje.

Předmětná stavba nahrazuje směrově a šířkově nevyhovující průjezdní úsek silnice II/106 obcí Krňany. Realizací obchvatu dojde ke zlepšení podmínek pro dopravu po silnici II/106 z hlediska provozu, plynulosti a bezpečnosti. Výrazné zlepšení akustické situace bude pro obyvatele obce díky vyloučení tranzitní dopravy skrze obec, snížení hlučnosti a zvýšení bezpečnosti.

Obr. 1 Situování zájmového území



Obr. 2 Zájmové území



## 2 PODKLADY A LITERATURA

Zpracovatel hlukové studie měl k dispozici tyto podklady:

1. Výkresová dokumentace ve formátu \*dwg, zpráva, průvodní zpráva, APIS s.r.o. 10/2023;
2. Polohopis a vrstevnice ve formátu \*shp, ortofotomapy \*jpg, CUZK, 01/2022;
3. Celostátní sčítání dopravy 2020, [www.rsd.cz](http://www.rsd.cz);
4. D3 0301 – 0303 Praha – Václavice, hluková studie, 08/2021, Ing. Petr Jurtin Ametris;
5. Terénní průzkum.

### Literatura:

1. Zákon č.258/2000Sb. O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v úplném znění;
2. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů;
3. Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Věstník MZ, částka 11, 10/2017;
4. ČSN ISO 1996 – 2 Akustika – Popis, měření a posuzování hluku prostředí – část 2: určování hladin hluku prostředí, srpen 2009;
5. ČSN ISO 9613-1 Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru část 1: Výpočet pohlcování zvuku v atmosféře, listopad 1995;
6. ČSN ISO 9613-2 Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru část 2: Obecná metoda výpočtu, září 1998;
7. Výpočet hluku z automobilové dopravy, aktualizace metodiky – manuál 2018, verze 2020, ŘSD ČR, MD ČR a Ekola group spol. s r.o.;

8. TP 219 Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí, MD č. j. 29/2019-120-TN/1 ze dne 10. května 2019 s účinností od 15. května 2019;
9. TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (III. vydání), TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (III. vydání) + software EDIP eS (verze 4.02), ID:9
10. <http://mapy.cz>;
11. <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>;
12. <http://google.maps.cz>;
13. CADNA A verze 2023 MR 2 (build 201.5366), HW klíč L42331.

### 3 LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY

Ochrana veřejného zdraví před hlukem vychází ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů. Na konkrétní ochranu proti hluku a vibracím se vztahují § 30 až § 34 zmíněného zákona. Prováděcím předpisem k tomuto zákonu je nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, které bylo novelizováno v ve znění pozdějších předpisů (poslední novela platná od 1. 7. 2023). V § 11 „Hygienické limity hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb“ a v § 12 „Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru“ jsou stanoveny deskriptory pro popis hluku a základní hodnoty hluku včetně korekcí pro hluk v chráněném venkovním prostoru staveb, v chráněném venkovním a v chráněném vnitřním prostoru staveb. V následujícím textu jsou uvedeny výňatky z §12 a příloha č. 3, která se vztahuje k paragrafu 12.

#### § 12

##### Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  stanoví pro celou denní ( $L_{Aeq,16h}$ ) a celou noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ).

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny 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, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  pro hluk ze stavební činnosti  $L_{Aeq,s}$  se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  stanovenému podle odstavce 3 přičte další korekce podle části B přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

Tab.1. Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru (Příloha č. 3 nařízení vlády)

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]		
	1)	2)	3)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5 (45)	0 (50)	+13 (63)
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0 (50)	+5 (55)	+13 (63)
Chráněný venkovní prostory ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0 (50)	+10 (60)	+18 (68)

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 drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřaďovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu<sup>1)</sup> po 31. prosinci 2000.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu<sup>1)</sup> před 1. lednem 2001. Použije se v případě údržby a rekonstrukce těchto pozemních komunikací a drah prováděných po tomto datu.

V případě souběhu pozemních komunikací s různými hygienickými limity hluku se výsledný limit hluku stanoví podle komunikace, ze které je příspěvek z hluku dopravy na této komunikaci převažující nad hlukem z dopravy na ostatních spolupůsobících pozemních komunikacích.

Tab.2. 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

**V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ BYLY UVAŽOVÁNY NÁSLEDUJÍCÍ HYGIENICKÉ LIMITY:**

pro hluk emitovaný provozem na obchvatu Krňan sil. II/106:

<b>chráněný venkovní prostor staveb:</b>	<b>denní doba 6.00 – 22.00</b>	<b>L<sub>Aeq, 16 hod</sub> = 60 dB</b>
	<b>noční doba 22.00 – 6.00</b>	<b>L<sub>Aeq, 8 hod</sub> = 50 dB</b>
<b>chráněný venkovní prostor:</b>	<b>denní i noční doba L<sub>Aeq, 16 hod</sub> = 60 dB / L<sub>Aeq, 8 hod</sub> = 60 dB</b>	

pro hluk emitovaný stávající komunikací II/106 – navazující úseky na obchvat:

<b>chráněný venkovní prostor staveb:</b>	<b>denní doba 6.00 – 22.00</b>	<b><math>L_{Aeq, 16 \text{ hod}} = 68 \text{ dB}</math></b>
	<b>noční doba 22.00 – 6.00</b>	<b><math>L_{Aeq, 8 \text{ hod}} = 58 \text{ dB}</math></b>
<b>chráněný venkovní prostor:</b>	<b>denní i noční doba <math>L_{Aeq, 16 \text{ hod}} = 60 \text{ dB} / L_{Aeq, 8 \text{ hod}} = 68 \text{ dB}</math></b>	

<sup>1</sup> Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů

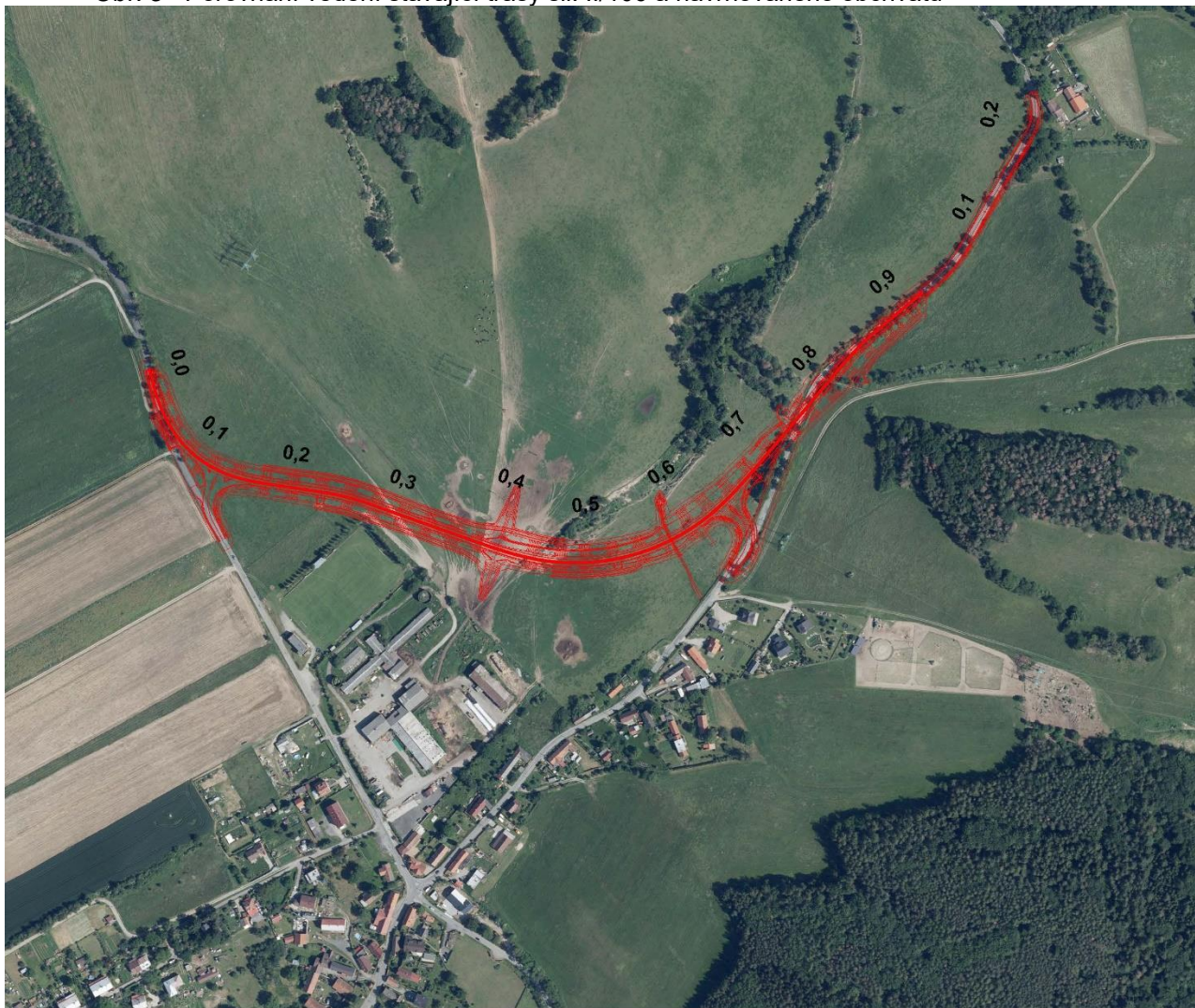
Zákon č. 416/2009 Sb., o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury a infrastruktury elektronických komunikací (liniový zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 197/2022 Sb., Zákon o zvláštních postupech v oblasti územního plánování a stavebního řádu v souvislosti s ozbrojeným konfliktem na území Ukrajiny, vyvolaným invází vojsk Ruské federace.

#### 4 POPIS STAVBY A ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Obchvat obce Krňany nahrazuje směrově a šířkově nevyhovující průjezdní úsek silnice II/106 obcí Krňany. Realizací obchvatu dojde ke zlepšení podmínek pro dopravu z hlediska provozu, ale i pro obyvatele obce, zvýší se bezpečnost a sníží hlučnost.

Obr. 3 Porovnání vedení stávající trasy sil. II/106 a navrhovaného obchvatu



Navrhovaná trasa obchvatu se odpojuje od stávající silnice II/106 ve směru od Štěchovic cca 260 m před vjezdem do obce Krňany, je vedena severně od obce a na silnici II/106 se napojuje cca 350 m za obcí ve směru na Hostěradice. Trasa obchvatu byla navržena invariantně v koridoru vymezeném ÚP obce Krňany a ZÚR Středočeského kraje. Navržená trasa prochází v téměř celé své délce zemědělsky využívaným územím (pastviny).

Obchvat je navržen jako silnice II. třídy v návrhové kategorii S 7,5/70 s celkovou šířkou 7,5 m.

Příčné uspořádání komunikace:	jízdní pruh	2 x 3,00 m
	Zpevněná krajnice	2 x 0,25 m
	Nezpevněná krajnice	2 x 0,50 m

Návrhová rychlost byla navržena na 70 km/h. Oproti normové návrhové rychlosti 90 km/h byla snížena o 20 km/h z důvodu stísněných poměrů daných konfigurací území, umístěním dle územních plánů a

parametrům navazujících úseků stávající silnice II/106. Toto řešení bylo odsouhlaseno se zástupcem Policie ČR a DI Benešov.

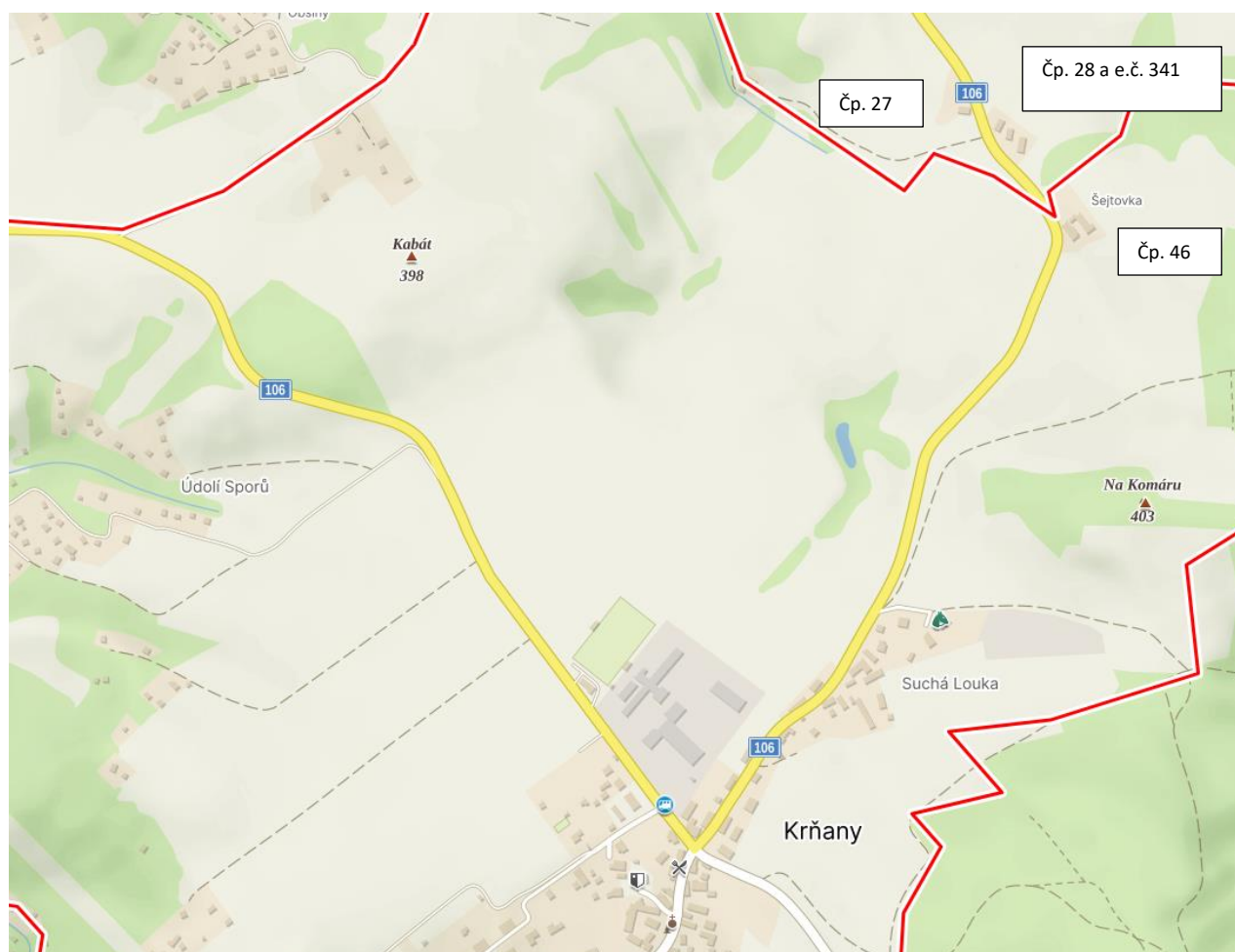
### **Zájmové území**

Stávající chráněná zástavba obce je převážně situována jihozápadně od silnice II/106. V blízkosti silnice II/106 je ve směru od Štěchovic vlevo je situován sportovní areál a zemědělský areál. Vpravo od této komunikace pak je obytná zástavba. Dále při průjezdu obcí se podél komunikace II/106 nachází obytná zástavba. Jedná se převážně o obytné jedno až dvoupodlažní stavby doplněné hospodářskými objekty a garážemi. U silnice II/106 za křižovatkou se silnicemi III. třídy na Vysoký Újezd a Netvořice ve směru na Hostěradice je situována zástavba v těsné blízkosti komunikace.

Obchvat je veden severně od obce. Nejbližší zástavba bude vzdálena cca 100 m je rodinný dům čp. 85 na severním okraji obce.

Stávající komunikace II/106 směrem na Hostěradice je vedena v blízkosti několika rodinných domů a staveb pro rodinnou rekreaci. Jedná se o úsek komunikace, která zůstává ve své původní trase bez stavebních úprav, v okolí rodinného domu čp. 46 – Šejtovka bude položen nový povrch vozovky. Rodinné domy čp. 27 a 28 a stavba pro rodinnou rekreaci e.č. 341 jsou na k.ú. Hostěradice.

Obr. 4 Rozložení zástavby v obci



## 5 DOPRAVA

Pro dopravně inženýrské údaje byly použity výsledky celostátního sčítání z roku 2020 ([www.rsd.cz](http://www.rsd.cz)), které byly přepočteny na základě TP 225, TP 219 pomocí softwaru EDIP pro rok 2026 a 2046.

Tab.3. Výsledky celostátního sčítání dopravy v roce 2020 – sčítací úsek 1-2629 – sil. II/106

Tab. 6: Výsledky celostátního sčítání dopravy v roce 2020 - Sčítací úsek 1 2020 - Sm. 17/100															
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV
RPDI	voz/den	123	30	1	7	2	10	18	0	0	4	195	1 279	52	1 526
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV
RPDI - (Po-Pá)	voz/den	138	36	1	8	2	12	22	0	0	5	224	1 252	48	1 524
RPDI - SO+NE	voz/den	85	15	0	4	1	4	8	0	0	2	119	1 347	62	1 528
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV
Hodnota TNV	voz/den														93
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty		dle CNOSSOS-EU	I1	I2	I3	I4	Celkem	dle Manuálu 2020		OAL	NAL	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	<a href="#">Vysvětlení viz Podrobné výsledky</a>	1 067	79	25	41	1 212	<a href="#">Vysvětlení viz Podrobné výsledky</a>		1 109	88	13	1 210		
Roční průměr intenzit, (18-22)	voz/den		196	8	2	8	214			204	9	2	215		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den		89	6	2	3	100			92	7	2	101		

Tab.4. Výhled dopravy pro rok 2026

**Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP225, III. vydání**

Místo (úsek):	Krňany	Posuzovaný profil:	1-2629
Číslo komunikace:	II/106	Typ komunikace:	II – silnice II. třídy
Kraj:	Středočeský kraj a Praha	Vzdálenost od krajského města:	do 20 km
Vypracoval:	Ing. Vrdlovcová Michaela	Datum:	23.9.2023

1	Výchozí rok	2020
2	Výhledový rok	2026

		skupina vozidel			
		A (osobní)	B (lehká nákladní)	C (těžká)	
3	Výchozí intenzita dopravy	$I_0$ [voz/den]	1331	123	72
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok	$k_0$ [-]	1,10	1,12	1,05
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok	$k_v$ [-]	1,20	1,28	1,11
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy	$k_p$ [-]	1,09	1,14	1,06
7	Výhledová intenzita dopravy	$I_v$ [voz/den]	1451	140	76
8	Výhledová intenzita dopravy (celkem)	$I_v$ [voz/den]	1667		

Výstup software EDIP eS (verze 4.02) | 25.9.2023, 15:12:53 | Ing. Vrdlovcová Michaela, , Praha 4 Modřany, uživatelský účet: Vrdlovcová (ID: 9)

Tab.5. Výhled pro rok 2046

**Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP225, III. vydání**

Místo (úsek):	Krňany	Posuzovaný profil:	1-2629
Číslo komunikace:	II/106	Typ komunikace:	II – silnice II. třídy
Kraj:	Středočeský kraj a Praha	Vzdálenost od krajského města:	do 20 km
Vypracoval:	Ing. Vrdlovcová Michaela	Datum:	23.9.2023

1	Výchozí rok	2020
2	Výhledový rok	2046

			skupina vozidel		
			A (osobní)	B (lehká nákladní)	C (těžká)
3	Výchozí intenzita dopravy	$I_0$ [voz/den]	1331	123	72
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok	$k_0$ [-]	1,10	1,12	1,05
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok	$k_v$ [-]	1,43	1,67	1,32
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy	$k_p$ [-]	1,30	1,49	1,26
7	Výhledová intenzita dopravy	$I_v$ [voz/den]	1730	183	91
8	Výhledová intenzita dopravy (celkem)	$I_v$ [voz/den]	2004		

Výstup software EDIP eS (verze 4.02) | 25.9.2023, 15:14:51 | Ing. Vrdlovcová Michaela, , Praha 4 Modřany, uživatelský účet: Vrdlovcová (ID: 9)

Tab.6. Rozdělení dopravy na den/noc dle TP 219

Kategorie	Rok 2026				Rok 2046			
	Voz/24 h	Rozdělení LN <sup>2</sup>	Den Voz/16h	Noc Voz/8	Voz/24 h	Rozdělení LN <sup>2</sup>	Den Voz/16h	Noc Voz/8
A – osobní auta	1451	84,0	1441,49	93,51	1730	109,8	1727,22	112,58
B – lehká nákladní	140				183			
C – těžká nákladní	76	56,0	110,20	21,80	91	73,2	136,62	27,58
Celkem	1667		1551,69	115,31	2004		1863,84	140,16

Rozdělení dopravy na den a na silnici II/106 bylo provedeno dle TP 219.

## 6 AKUSTICKÉ VÝPOČTY

Pro kvantifikaci stavu akustické situace v zájmovém území byl použit výpočtový program CadnaA verze 2023 MR 2. Cadna A je softwarový program pro predikci a hodnocení hluku způsobeného silničním a železničním provozem, obchodními firmami a průmyslovými závody.

Program umožňuje hodnocení hlukových imisí v souladu s národními a mezinárodními předpisy včetně výpočtové metody užívané v České republice a výpočtových metod doporučených směrnicí Parlamentu a rady ES 2002/49/EC, o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí. Digitální model pro situaci

<sup>2</sup> Dle tabulky 20 Výpočet hluku z automobilové dopravy, aktualizace metodiky manuál 2018, verze 2020

zájmového území byl vytvořen ve výše uvedeném výpočtovém programu s implementovanou českou výpočtovou metodikou. Ve výpočtech není uplatněna obměna vozidel. Ve výpočtech nejsou posuzovány stacionární zdroje hluku umístěné v zájmovém území.

Výsledné hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A v těchto bodech výpočtu jsou uvedeny v souladu s ČSN ISO 1996-2 bez odrazu od fasády. Ve výpočtovém modelu u objektů, u kterých je v chráněném venkovním prostoru staveb umístěn výpočtový bod, je nastavena 100% akustická pohltivost fasád. Pohltivost terénu v okolí komunikace je zadána jako pohltivá, v obci je uvažován odrazivý terén.

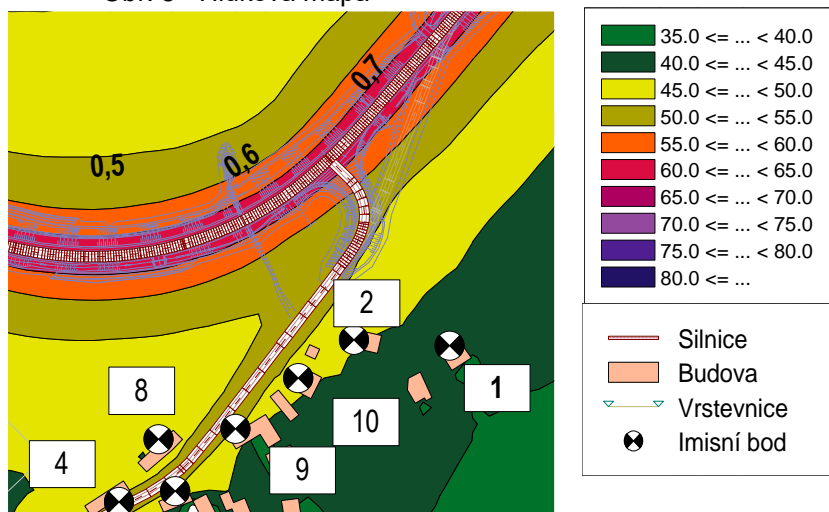
S ohledem na stupeň zpracování projektové dokumentace – technická studie nebylo provedeno měření pro ověření výpočtového modelu. Model byl zpracován na základě zkušeností a dále byl použit výpočtový model pro výpočty zpracovaný pro dokumentaci pro územní rozhodnutí na dálnici D3.

Mezi neurčitosti výpočtu je třeba počítat vstupní údaje, jako je přesnost mapových podkladů, dále zaokrouhlování mezivýpočtů apod.

Výsledky výpočtu jsou prezentovány imisními hodnotami ve výpočtových bodech v tabulkové formě. V posuzovaném zájmovém území byly pro porovnání zvoleny charakteristické výpočtové body na fasádách chráněných stávajících staveb v okolí nové komunikace. Výpočtové body byly umístěny ve vzdálenosti 2,0 m před fasádami objektů, tj. v chráněném venkovním prostoru staveb. Výška bodů výpočtů byla uvažována v nejvyšším podlažích jednotlivých objektů, tj. v 1. NP nebo 2. NP. V případě, že u výpočtového bodu je překročen hygienický limit, je výpočtový bod červený. V ostatních případech, kdy hodnota ve výpočtovém bodě splňuje hygienický limit, je výpočtový bod zobrazen černě (☒, ☒ - výpočtové body).

Hluková mapa je grafickým výstupem výpočtového modelu. Zobrazuje vypočtené hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku plošně dle jednotlivých definovaných pásem. Hlukové mapy pro rok 2026 a 2046 s obchvatem jsou vypočteny pro denní dobu (6:00 až 22:00) a pro noční dobu (22:00 – 6:00) ve výšce 4 m nad terénem.

Obr. 5 Hluková mapa



## 6.1 VÝPOČTOVÝ MODEL

Výpočtový model byl sestaven pro rok 2026 a 2046 s obchvatem Krňan. Na následujících obrázcích jsou znázorněny výřezy z výpočtového modelu. V tabulce 5 je uveden popis bodů výpočtu. Ve výpočtovém modelu bylo zvoleno 11 výpočtových bodů situovaných podél stávající silnice II/106 na průjezdu obcí. Nejblíže domy směrem k obchvatu mají výpočtový bod umístěn na fasádě směrem k obchvatu. Výpočtové body byly umístěny ve vzdálenosti 2,0 m před fasádami objektů, tj. v chráněném venkovním prostoru staveb. Výška bodů výpočtů byla uvažována v nejvyšším podlažích jednotlivých objektů, tj. v 1. NP nebo 2. NP.

Obr. 6 Výřez výpočtového modelu s obchvatem Krňan s body výpočtu



Tab.7. Popis bodů výpočtu

Výpočtový bod	Adresní místo	Výška bodu (m)	Funkce dle KN k 23.9.2023
1	Krňany 84	4,0	Rodinný dům
2	Krňany 85	4,5	Rodinný dům
3	Krňany 58	4,5	Objekt k bydlení
4	Krňany 24	3,0	Objekt k bydlení – opuštěné
5	Krňany 31	4,5	Rodinný dům
6	Krňany 39	3,0	Objekt k bydlení
7	Krňany 44	4,5	Objekt k bydlení
8	Krňany 13	3,0	Objekt k bydlení – opuštěné
9	Krňany 14	3,0	Rodinný dům
10	Krňany 87	4,5	Rodinný dům
11, 12	Krňany 46	2,5, 4,8	Rodinný dům
13	Hostěradice ev.č. 341	3,0	Stavba pro rodinnou rekreaci
14	Hostěradice 28	3,0	Rodinný dům
15	Hostěradice 27	4,8	Rodinný dům

## 6.2 AKUSTICKÉ VÝPOČTY A VYHODNOCENÍ

Akustické výpočty pro automobilový provoz v zájmovém území byly provedeny pro rok 2026 a 2046.

Jako vstupní údaje byly ve výpočtu použity tyto údaje:

- povrch komunikace II/106 na obchvatu – asfaltový SMA 11;

- sklonové a výškové poměry byly generovány výpočtovým softwarem na základě mapových podkladů;
- trasa obchvatu výškově a směrově byla převzata z projektové dokumentace, APIS (soubory 2d dwg a 3d dwg);
- výšky stávajících budov v zájmovém území byly zjištěny na základě místního šetření a ortofotomap;
- u objektů, kde byly zvoleny výpočtové body, nebyl v souladu s ČSN ISO 1996 – 2 uvažován odraz od fasády;
- rychlost na silnici II/106 byla uvažována dle kapitoly 1.8.4.8.1 „Výpočet hluku z automobilové dopravy, aktualizace metodiky, manuál 2018, verze 2020“:  
v extravilánu: denní doba 90 km/hod pro OA 85 km/h pro NA a v noční době 95 km/hod pro OA a 90 km/h pro NA, v obci byla uvažována rychlost 40-50 km/hod dle úseku a v noční době o 5 km/h vyšší, návrhová rychlost je 70 km/h, jízdní rychlost bude z důvodu stísněných poměrů daných konfigurací území nižší – výpočty s vyšší rychlostí jsou na straně bezpečnosti;
- Terén pohltivý  $G=1$  v extravilánu, v intravilánu  $G=0$ .

V následující tabulce jsou uvedeny vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve zvolených výpočtových bodech v roce 2026 a 2046.

Tab.8. Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku v bodech výpočtu  $L_{Aeq,T}$  (dB)

Bod výpočtu	Adresní místo	Výška bodu	2026		2046		Hygienický limit	
		(m)	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
1	Krňany 84	4,0	44,4	37,2	45,2	38,3	60	50
2	Krňany 85	4,5	47,4	39,9	48,1	41,8	60	50
3	Krňany 58	4,5	50,0	41,0	50,7	46,5	60	50
4	Krňany 24 zboř	3,0	52,8	43,3	53,6	49,7	68	58
5	Krňany 31	4,5	52,1	49,8	53,0	48,7	68	58
6	Krňany 39	3,0	51,4	42,2	52,7	48,8	68	58
7	Krňany 44	4,5	52,2	43,1	53,5	49,5	68	58
8	Krňany 13 zboř	3,0	46,4	39,2	47,2	40,3	60	50
9	Krňany 14	3,0	50,6	42,1	51,3	46,5	60	50
10	Krňany 87	4,5	48,7	40,8	49,4	43,9	60	50
11	Šejtovka	4,8	61,8	54,5	62,6	55,4	68	58
11	Šejtovka - Krňany 46	2,5	61,8	54,5	62,6	55,5	68	58
12	Šejtovka - Krňany 46	2,5	59,1	51,9	60,0	52,8	68	58
12	Šejtovka - Krňany 46	4,8	59,6	52,4	60,4	53,3	68	58
13	Hostěradice e.č. 341	3,0	57,7	50,5	58,5	51,4	68	68
14	Hostěradice 28	3,0	61,7	54,5	62,6	55,4	68	58
15	Hostěradice 27	4,8	63,5	56,3	64,3	57,2	68	58

Vysvětlivky:

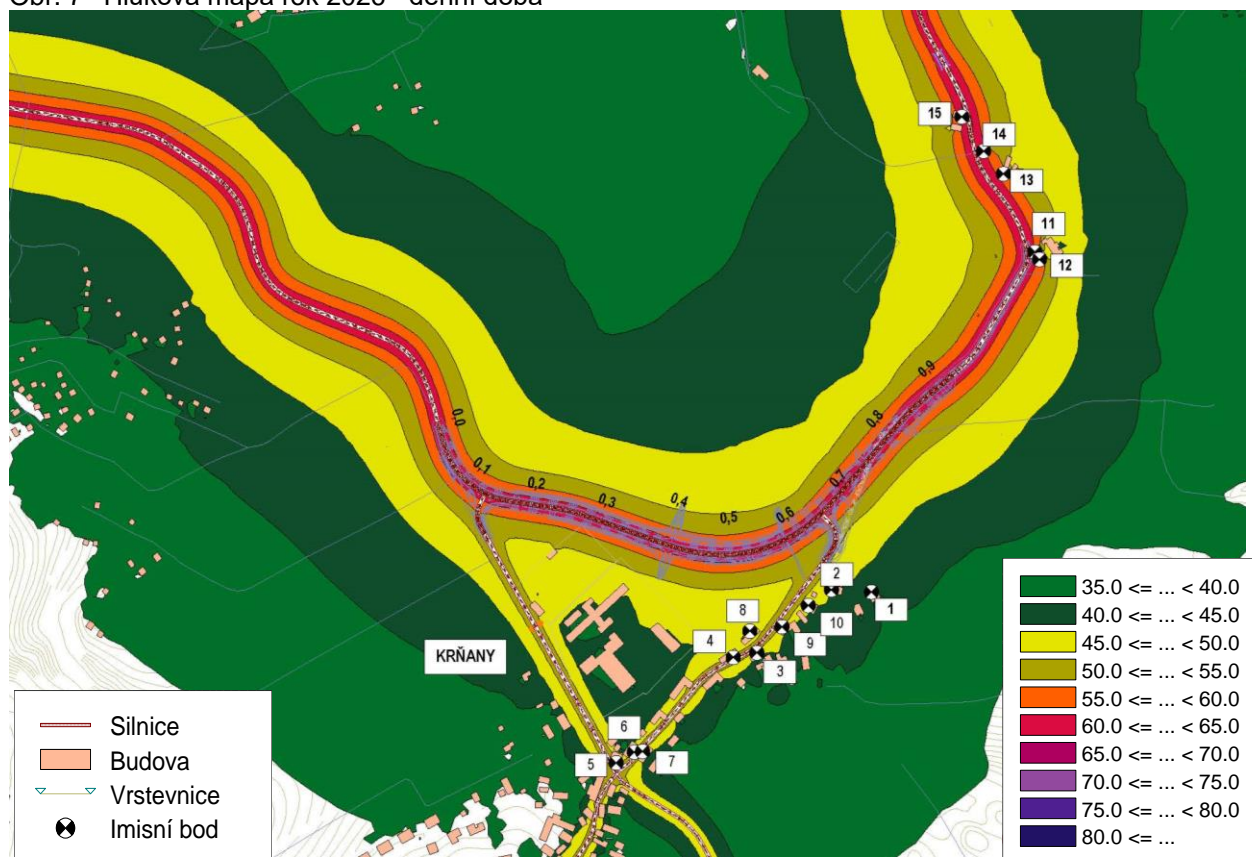
63,3	57,6	Hygienický limit pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím před 1. lednem 2001. Použije se v případě údržby a rekonstrukce těchto pozemních komunikací a drah prováděných po tomto datu
------	------	--

Z tabulky 8 je patrné, že vliv obchvatu na stávající zástavbu Krňan nepřekročí v roce 2026 i 2046 hygienický limit pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích v denní době  $L_{Aeq,16h} = 60$  dB a v noční době  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB. U chráněné zástavby, u které je dominantním zdrojem hluku doprava na obchvatu

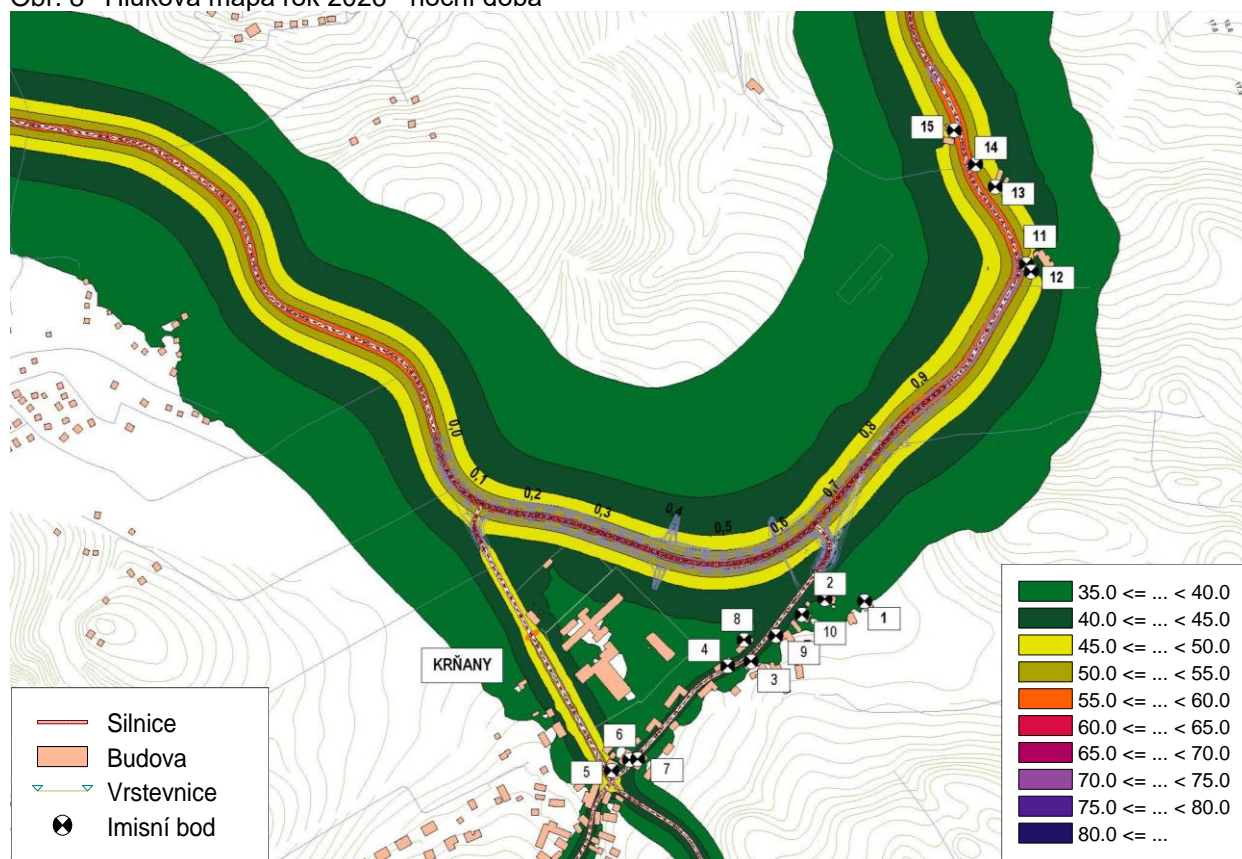
budou ekvivalentní hladiny akustického tlaku v roce 2026 v denní době  $L_{Aeq,16h}$  mezi 44,4 – 50,6 dB a v noční době  $L_{Aeq,8h}$  mezi 37,2 až 42,1 dB a v roce 2046 budou ekvivalentní hladiny akustického tlaku v denní době  $L_{Aeq,16h}$  mezi 45,2 – 51,3 dB a v noční době  $L_{Aeq,8h}$  mezi 38,3 až 46,5 dB. U zástavby směrem k Hostěradicím, které se nachází v těsné blízkosti stávající silnice II/106 v místech, kde již nebudou probíhat stavební úpravy komunikace, budou ekvivalentní hladiny akustického tlaku v roce 2026 v denní době  $L_{Aeq,16h}$  mezi 58,5 – 64,3 dB a v noční době  $L_{Aeq,8h}$  mezi 50,5 – 56,3 dB a v roce 2046 budou ekvivalentní hladiny akustického tlaku u této zástavby v denní době  $L_{Aeq,16h}$  mezi 58,5 – 64,3 dB a v noční době  $L_{Aeq,8h}$  mezi 51,4 – 57,2 dB. Hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb je u této zástavby pro hluk z komunikace II/106 v denní době  $L_{Aeq,16h} = 68$  dB a v noční době  $L_{Aeq,8h} = 58$  dB. U stavby pro rodinnou rekreaci se neuvažuje chráněný venkovní prostor stavby, ale pouze chráněný venkovní prostor. V obou výpočtových obdobích nebudou výše uvedené hygienické limity překročeny.

Na následujících obrázcích jsou znázorněny hlukové mapy ve výšce 4 m nad terénem.

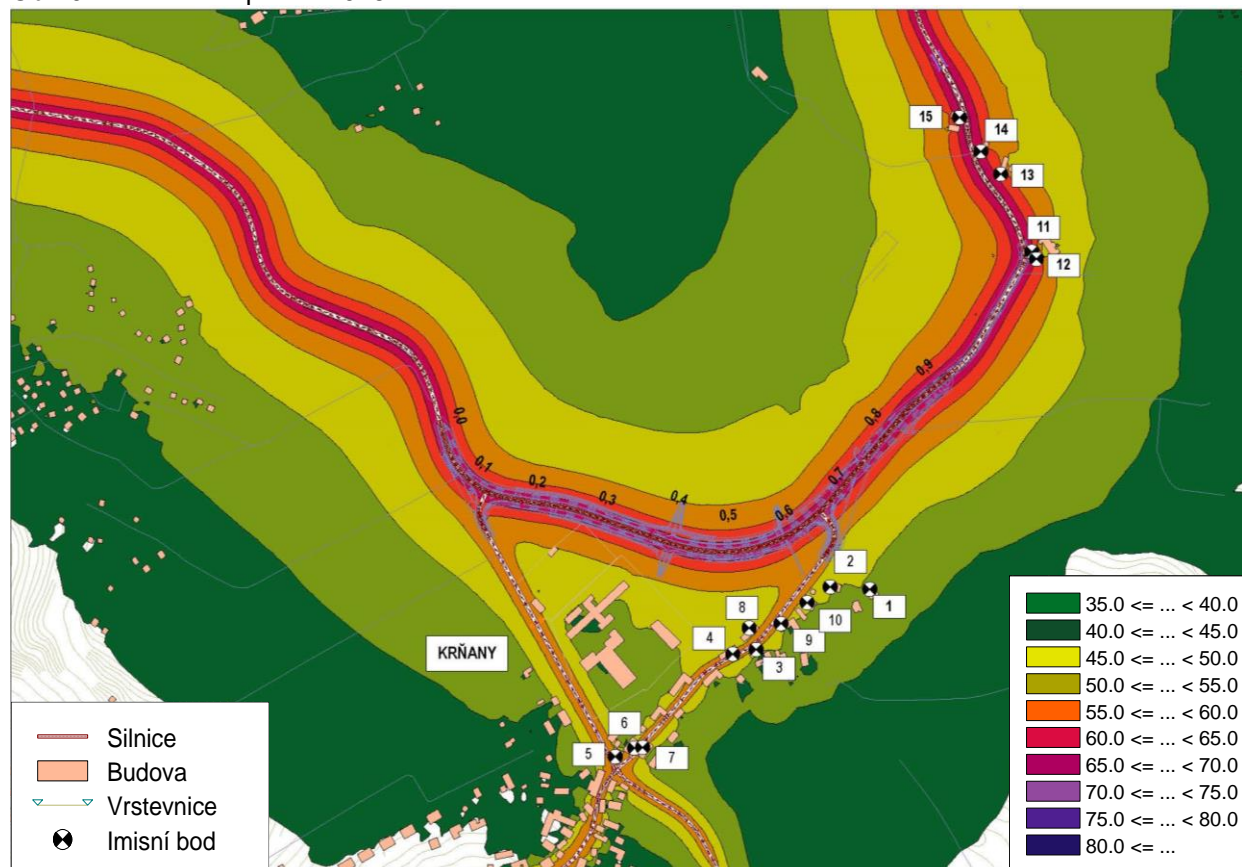
Obr. 7 Hluková mapa rok 2026 - denní doba



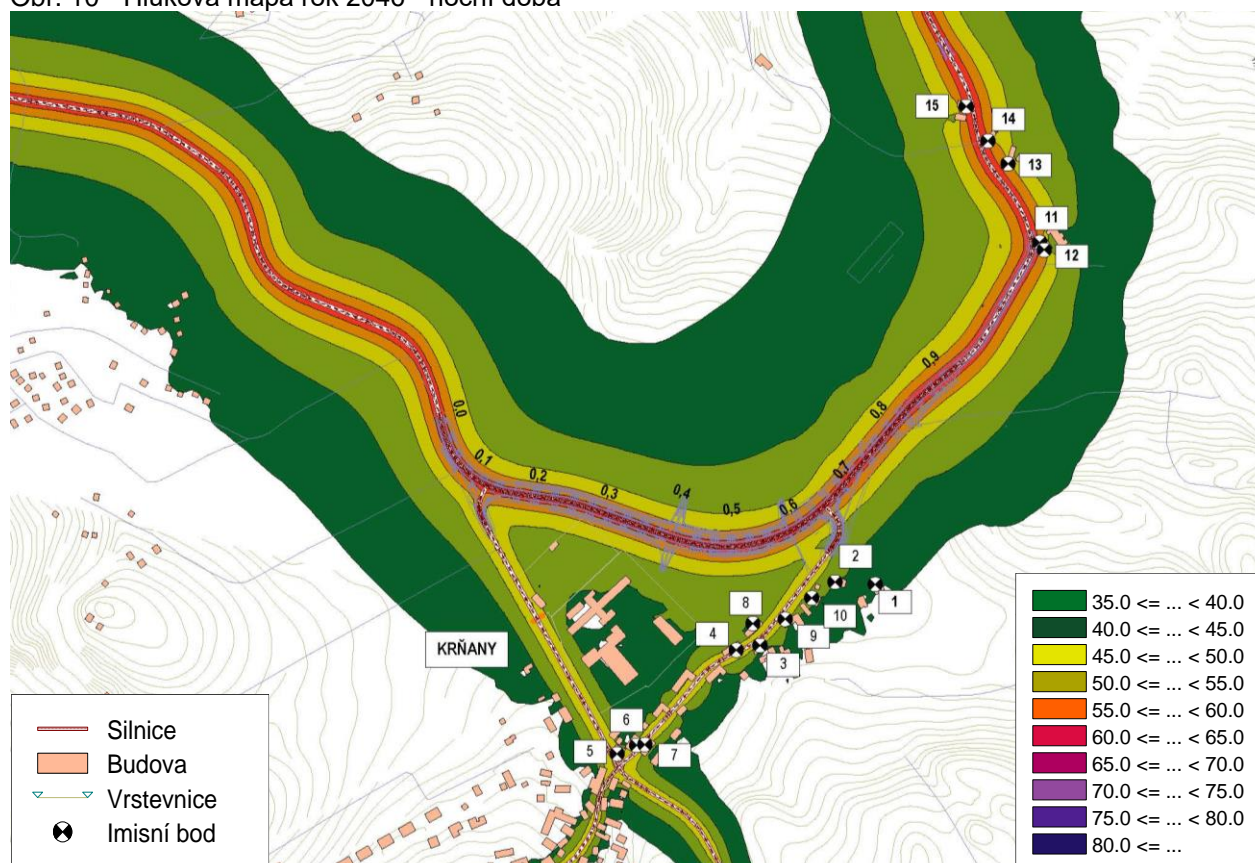
Obr. 8 Hluková mapa rok 2026 - noční doba



Obr. 9 Hluková mapa rok 2046 - denní doba



Obr. 10 Hluková mapa rok 2046 - noční doba



## 7 HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI

Realizace liniových dopravních staveb je specifickým problémem. Stavební hluk je svým charakterem odlišný od jiných zdrojů hluku, které se běžně vyskytují. Realizace pozemní komunikace ovlivní větší území a doba realizace stavby bývá delší než v případě staveb budov. V období výstavby nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí hlukem, k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, ke znečišťování pozemních komunikací, ovzduší a vod, k omezování přístupu k přilehlým stavbám nebo pozemkům, k sítím technického vybavení a požárního zařízení.

Hluk ze stavební činnosti při realizaci či rekonstrukci pozemní komunikace je na rozdíl od hluku emitovaného provozem na komunikaci časově omezen. Tento hluk je specifický tím, že stroje se pohybují v jednotlivých stavebních záběrech a během pracovní směny mají různý příspěvek k akustické situaci v daném bodě výpočtu. Výpočet vlivu hluku ze stavebních činností na stav akustické situace v okolí staveniště je řešitelnou úlohou, jsou-li s dostatečnou mírou podrobnosti známy všechny vstupní údaje potřebné pro výpočet. Identifikace konkrétních zdrojů akustické energie, spolu s analýzou vstupních předpokladů výpočtů, je tedy záležitostí, na níž závisí kvalita výsledného akustického řešení.

### Předpokládané rozhodující termíny realizace stavby

Zahájení výstavby:

2025

Předpokládaná doba výstavby je jedna stavební sezóna (cca 10 měsíců).

### Omezení provozu na silnici II/106

Bude zřízena náhradní objížděná trasa pro transitní dopravu.

## 7.1 MIMOSTAVENIŠTNÍ DOPRAVA

Dopravní obsluha stavby bude zajišťována nákladními automobily do 10 t (střední NA a nákladní auta bez přívěsů). Staveniště bude napojeno na současnou síť silnic II. a III. třídy. Příjezd na staveniště bude po silnici II/106. Doporučená je trasa směrem na Štěchovice. Trasa ve směru na Hostěradice a Kamenný Přívoz je pro nákladní auta hůře průjezdná.

Předpokládaná dopravní intenzita v době maximálního souběhu prací:

Celkový počet dopravy během stavby je 2000. Průměrný pohyb během pracovního dne 10 nákladních aut v jednom směru. Maximální pohyb vozidel je výpočtem uvažován 20 vozidel za pracovní směnu v jednom směru.

Pro dopravně inženýrské údaje byly použity výsledky celostátního sčítání z roku 2020 ([www.rsd.cz](http://www.rsd.cz)), které byly přepočteny na základě TP 225, TP 219 pomocí softwaru EDIP pro rok 2025. Ve výpočtech byly porovnány byly emisní hodnoty v denní době u silnice II/106 bez a se staveništní dopravou ve směru na Štěchovice i na Hostěradice. Výpočty byly provedeny ve výpočtovém modelu Cadna pro rok 2025. Vypočtené hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce č.9. Z této tabulky je zřejmé, že vlivem mimostaveništní dopravy nedojde v okolí silnice II/106 k navýšení hlučnosti vliv mimostaveništní dopravy. Změna v emisních hodnotách je max 0,4 dB, což je při výpočtech provedených jednou výpočtovou metodou nehodnotitelná změna. V okolí silnice II/106 se nepředpokládá překročení hygienického limitu pro chráněný venkovní prostor staveb pro hluk z komunikace II/106 v denní době  $L_{Aeq,16h} = 68$  dB.

Další možnosti mimostaveništní dopravy je možné určit až po výběru zhotovitele stavby, který si určí místa odběru surovin.

Tab.9. Porovnání dopravy bez a se staveništní dopravou na komunikaci II/106 – rok 2025

Silnice II/106 směr	Dopravní intenzity (voz/24h)			Denní doba (voz/16h)			Stavba - den(voz/10h)		Emise (dB) – 7,5 m od osy jízdniho pruhu		
	OA	TV	Celkem	OA	TV	Celkem	TV průměr	TV max	1	2	3
Štěchovice	1506,8	131,2	1638	1414,87	109,41	1524,28	20	40	59,2	59,4	59,6
Kamenný Přívoz	1506,8	131,2	1638	1414,87	109,41	1524,28	20	40	60,1	60,3	60,4

Vysvětlivky:

OA – osobní vozidla + podíl LN

TV – těžká nákladní vozidla + podíl LN

1 emise ve vzdálenosti 7,5 m od osy jízdního pruhu – bez staveništní dopravy

2 emise ve vzdálenosti 7,5 m od osy jízdního pruhu – s průměrnou staveništní dopravou – 10 nákladních aut v jednom směru za pracovní směnu

3 emise ve vzdálenosti 7,5 m od osy jízdního pruhu – s průměrnou staveništní dopravou – 20 nákladních aut v jednom směru za pracovní směnu

Navýšení nákladní dopravy na komunikaci II/106 se výrazněji neprojeví u chráněné zástavby v okolí této komunikace. Nárůst hluku bude pouze v desetinách dB.

## 7.2 HLUK ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI - STAVBA

Pro hodnocení hluku ze stavební činnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru byl použit výpočtový program CadnaA verze 2023 MR2. Pro akustické výpočty pro hluk ze stavební činnosti byl použit výpočtový model sestavený v tomto výpočtovém programu.

Mezi neurčitosti výpočtu patří vstupní údaje – zaokrouhlení mezivýpočtů, přesnost mapových podkladů apod. Nejistota výpočtů šíření hluku ze stavební činnosti je dále ovlivněna nasazením strojů v jednotlivých úsecích a v čase. Doba nasazení strojů je jednak závislá na meteorologických podmínkách, dále technologických postupech, počtem strojů, které jsou k dispozici atp. Ve výpočtech se uvažuje max. možné nasazení v celé pracovní době během jednoho dne. Jedná se o stav, který na stavbě velmi pravděpodobně nenastane z důvodu stavebních postupů a potřeba technologických přestávek.

Předpokládaná pracovní doba 7:00 – 18:00. Ve výpočtech je uvažována max doba 10 hodin. Doba nasazení jednotlivých strojů je doba, po kterou je stroj v provozu.

Pro akustické výpočty bylo použito rozdělení stavby na dvě fáze – zemní práce a pokládka vrstev komunikace. Ve výpočtech je uvažováno vždy s maximálním nasazením strojů. Emitované hladiny akustického tlaku jsou tedy v těchto případech na nejvýše předpokládaných úrovních. Umístění zdrojů dále od těchto míst bude generovat již nižší ekvivalentní hladiny akustického tlaku. Stavební stroje, jejich nasazení a počty strojů na staveništi jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab.10. Stavební stroje, doba jejich nasazení a akustické parametry

Stavební stroj	Označení v modelu	Nasazení [strojů/den]	Doba nasazení stroje během dne (min)	Hladina hluku $L_{Ae}$ v 10 m (dB)
Rypadlo – zemní práce	S1	2	540	83
Dozer – zemní práce	S2	1	540	86
Grejdr – zemní práce	S3	1	480	83
Nakladač	S4	2	540	81
Zemní fréza – úprava podloží	S5	1	480	85
Silniční fréza – frézování vozovky	S6	1	480	85
Finišer – pokládka vrstev	S7	1	540	67
Vibrační válec	S8	1	540	75
Ruční hutnicí stroj	S9	1	360	69
Čerpadlo na beton	S10	1	360	72
Vibrátor na beton	S11	1	360	67
Rozbruska	S12	1	240	88
Motorová pila	S13	1	240	85
Autodomíchač	S14	1	360	75
Nákladní auta 10 t	S15	1	480	73

V následující tabulce jsou uvedeny vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku ze stavební činnosti při realizaci obchvatu.

Tab.11. Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeqs}$  (dB) v bodech výpočtu

Bod výpočtu	Adresní místo	Výška bodu	Zemní práce	Pokládka vrstev	Hygienický limit
		(m)	7.00 -21.00	7.00 -21.00	7.00 -21.00
1	Krňany 84	4,0	48,8	42,8	65
2	Krňany 85	4,5	52,2	44,8	65
3	Krňany 58	4,5	46,1	40,4	65
4	Krňany 24 zboř	3,0	37,9	26,9	65
5	Krňany 31	4,5	32,0	28,5	65
6	Krňany 39	3,0	33,0	28,0	65
7	Krňany 44	4,5	37,7	32,6	65
8	Krňany 13 zboř	3,0	51,6	44,0	65
9	Krňany 14	3,0	51,2	43,7	65
10	Krňany 87	4,5	52,4	44,6	65
11	Šejtovka - Krňany 46	4,8	38,2	55,4	65
11	Šejtovka - Krňany 46	2,5	37,9	55,7	65
12	Šejtovka - Krňany 46	2,5	38,0	54,0	65
12	Šejtovka - Krňany 46	4,8	36,3	53,5	65
13	Hostěradice e.č. 341	3,0	36,4	38,0	65

Bod výpočtu	Adresní místo	Výška bodu	Zemní práce	Pokládka vrstev	Hygienický limit
		(m)	7.00 -21.00	7.00 -21.00	7.00 -21.00
14	Hostěradice 28	3,0	35,9	35,4	65
15	Hostěradice 27	4,8	28,2	28,4	65

Z Tab. 11 je patrné, že při výstavbě obchvatu silnice II/106 nebude hluk emitovaný stavební stroji a zařízeními na staveništi překračovat hygienický limit pro hluk ze stavební činnosti v době mezi 7:00 až 21:00  $L_{Aeq,S} = 65$  dB.

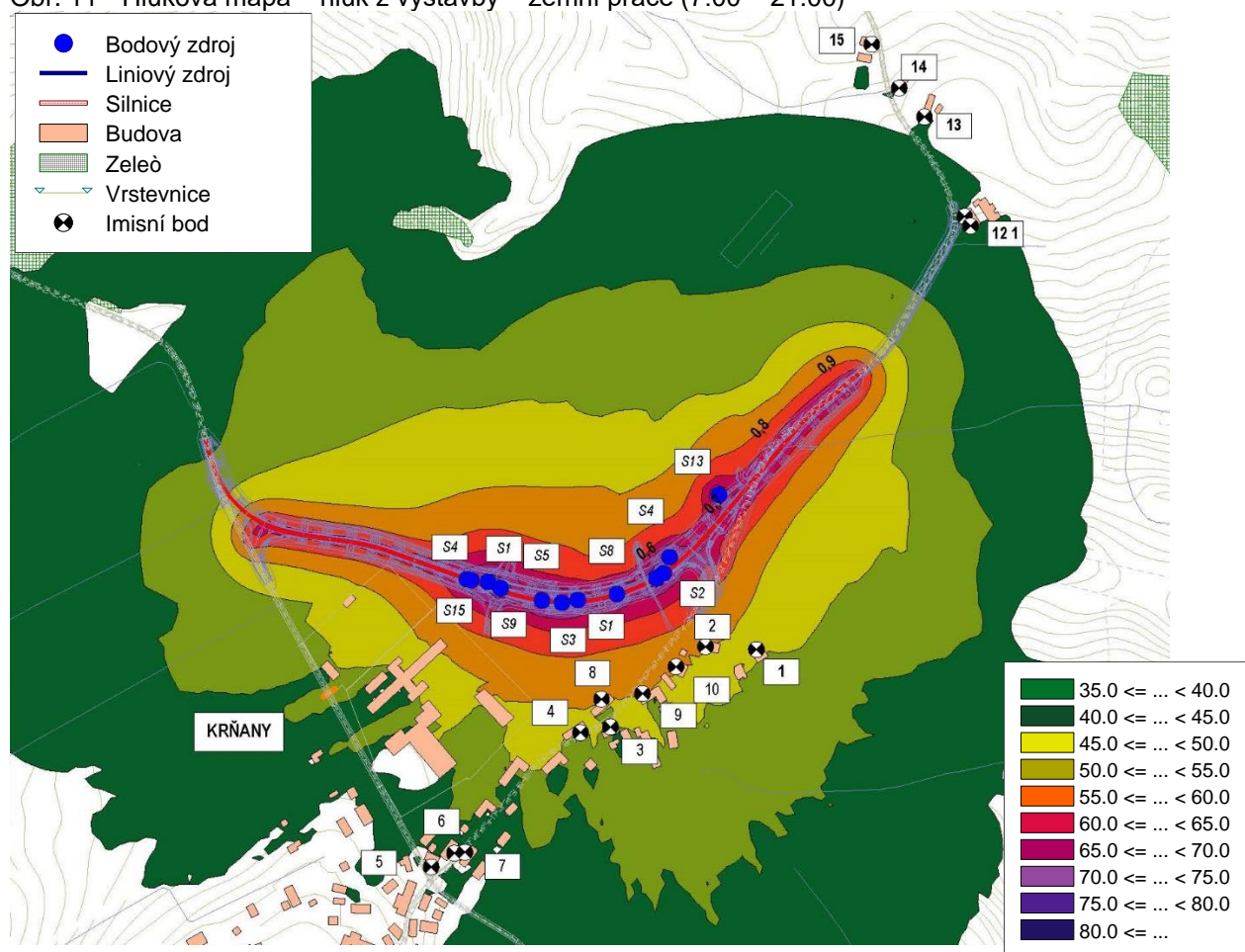
Dodavatel stavby musí při realizaci stavby dodržet následující opatření:

- Stavební činnost bude pouze v době mezi 7:00 až 21:00. V noční době nebudou probíhat žádné stavební práce.
- Stavební stroje a zařízení na stavbě nesmí mít vyšší akustické parametry, než jsou uvedeny v Tab. 10.
- Mechanizované nářadí, dopravní prostředky aj. budou udržovány v řádném technickém stavu a opatřené předepsanými kryty pro snížení hluku.
- Řidiči nákladních aut po příjezdu na stavbu a po dobu čekání na stavbě vypnou motor.
- V době nutných přestávek musí být motory stavebních strojů vypnuty.

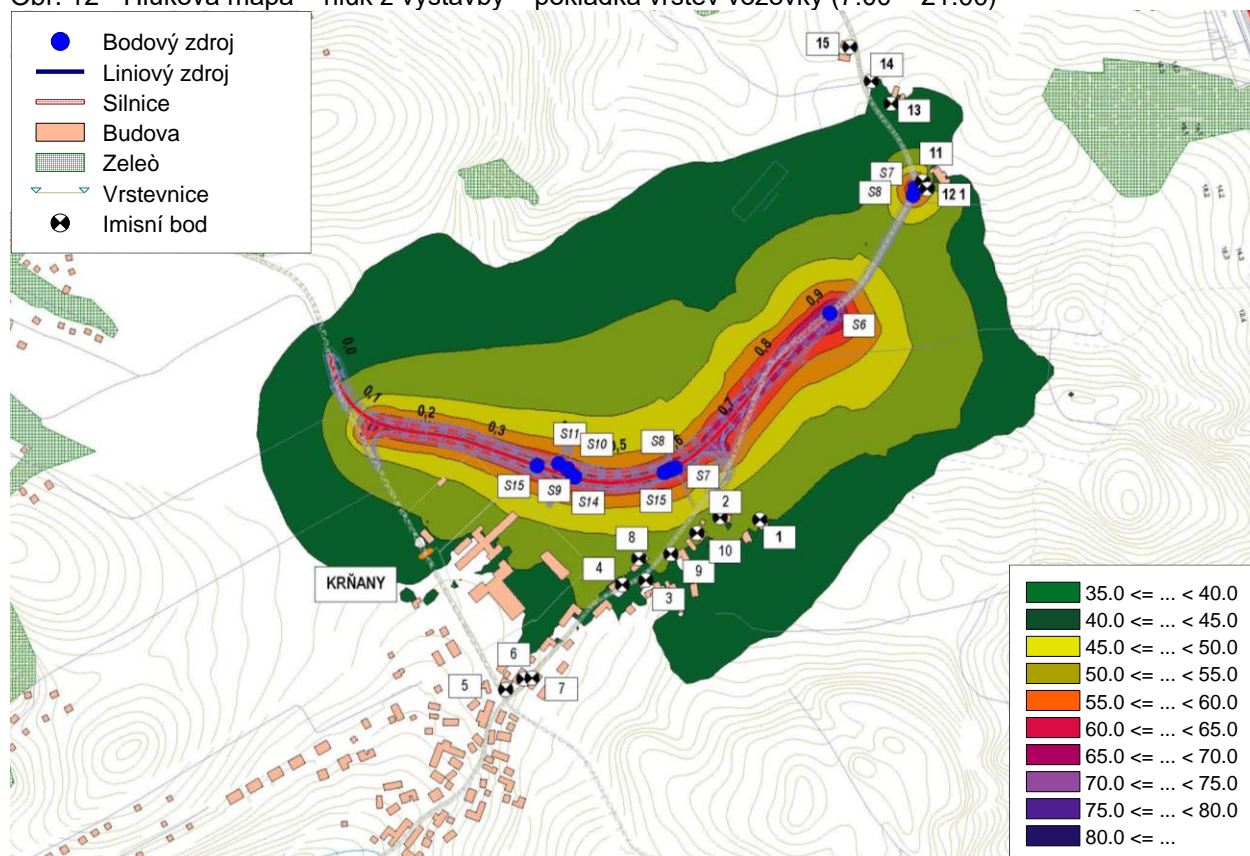
Zhotovitel stavby bude v souladu s platnými právními předpisy dodržovat příslušné hygienické limity.

Na následujících obrázcích jsou hlukové mapy pro období výstavby. Izofony jsou vypočteny ve výšce 4 m nad terénem.

Obr. 11 Hluková mapa – hluk z výstavby – zemní práce (7:00 – 21:00)



Obr. 12 Hluková mapa – hluk z výstavby – pokládka vrstev vozovky (7:00 – 21:00)



Vysvětlivky k legendě: bodový zdroj – stavební stroj  
liniový zdroj – pojezdy nákladních aut a mechanismů na staveništi

## 8. ZÁVĚR

Předkládaná hluková situace hodnotí akustickou situaci v okolí navrhovaného obchvatu obce Krňany. Cílem studie je zjištění akustické situace v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru obce Krňany, která vznikne po vybudování navrhovaného obchvatu obce. Akustické výpočty pro hluk z provozu na komunikaci II/106 v zájmovém území byly provedeny pro rok 2026 a 2046.

Po realizaci obchvatu bude ve všech výpočtových bodech, kde je dominantním zdrojem hluku provoz na obchvatu dodržen hygienický limit pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích v denní době  $L_{Aeq,16h} = 60$  dB a v noční době  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB. U stávající komunikace II/106, kde nebudou prováděny stavební úpravy bude dodržen hygienický limit pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením před 1. lednem 2001 v denní době  $L_{Aeq,16h} = 68$  dB a v noční době  $L_{Aeq,8h} = 58$  dB. Tento hygienický limit se použije i v případě údržby a rekonstrukce těchto pozemních komunikací. Realizací obchvatu dojde ke zklidnění akustické situace v obci Krňany.

Při výstavbě obchvatu silnice II/106 u obce Krňany nebude hluk emitovaný stavební stroji a zařízeními na staveništi překračovat hygienický limit pro hluk ze stavební činnosti v době mezi 7:00 až 21:00  $L_{Aeq,S} = 65$  dB.

Zhotovitel stavby musí při realizaci stavby dodržet opatření uvedená v kapitole 7. Zhotovitel stavby bude v souladu s platnými právními předpisy dodržovat příslušné hygienické limity. Hluková studie je i podkladem pro dokumentaci pro zhotovení stavby a výběr zhotovitele stavby.

Hluková studie je zpracovaná na základě předaných podkladů a v souladu s platnou legislativou.