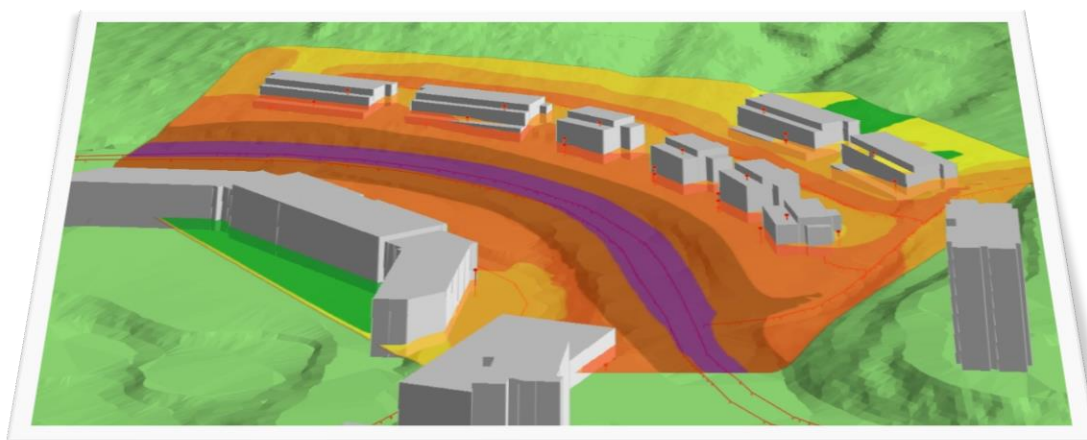


HLUKOVÁ STUDIE **H2018/045**



Objednavatel: Ing. Pavel Cetl, Demlova 276/24, Brno-sever,
Černá Pole, 613 00 BRNO 13

Název projektu: **Bytové domy lokalita Kamenný vrch II. - 1. etapa**

Předmět studie: Chráněný venkovní prostor staveb

Datum zpracování: 13. 8. 2018

.....
Razítko

.....
Pavel Sedlák
zpracoval – podpis

OBSAH:

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	4
1.1	Zadání a účel studie.....	4
1.2	Identifikační údaje.....	4
1.2.1	Zadavatel studie	4
1.2.2	Zpracovatel	4
1.3	Způsob vyhodnocení.....	4
1.4	Použité veličiny	5
1.5	Nejistota výpočtu	5
1.6	Použité předpisy, legislativa a literatura	5
2	HYGIENICKÉ LIMITY	6
2.1	Nařízení vlády 272/2011 Sb.....	6
2.2	Stanovení hygienického limitu pro sledovanou lokalitu.....	7
2.2.1	Stacionární zdroje	7
2.2.2	Pozemní komunikace	7
2.2.3	Pozemní komunikace	7
3	VSTUPNÍ ÚDAJE	8
3.1	Obecné údaje.....	8
3.1.1	Důvod zadání	8
3.1.2	Popis záměru	8
3.1.3	Podklady	8
3.1.4	Schéma umístění záměru v dotčeném území	9
3.2	Stávající hluková zátěž.....	10
3.2.1	Stacionární zdroje hluku	10
3.2.2	Pozemní komunikace	11
3.2.3	MHD	12
3.3	Hluk před a po realizaci záměru	13
3.3.1	Stacionární zdroje hluku	13
3.3.2	Pozemní komunikace rok 2022.....	14
3.4	Výhledová situace v lokalitě.....	16
3.4.1	Pozemní komunikace rok 2036.....	16
4	ZADÁNÍ VÝPOČTU	17
4.1	Použitý software.....	17
4.2	Parametry výpočtu	17
4.2.1	Hluk ze stacionárních zdrojů CNOSSOS-EU – ČSN ISO 9613-1 a ČSN ISO 9613-2.....	17

4.2.2	Hluk z dopravy na pozemních komunikacích	17
4.2.3	Meteorologické korekce	17
4.3	Postup výpočtu	18
4.4	Stanovení výpočtových bodů	19
5	VÝSLEDKY VÝPOČTŮ	21
5.1	Hluk z provozu záměru a hluk výhledového stavu	21
5.1.1	Stacionární zdroje	21
5.1.2	Pozemní komunikace	23
6	ZÁVĚR	28
6.1	Náležitosti výpočtu	28
6.2	Odborná interpretace	28
6.3	Přílohy	29

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Zadání a účel studie

Hluková studie výpočtovým způsobem ověřuje předpokládanou příspěvkovou hlukovou zátěž v okolním chráněném venkovním prostoru staveb při realizaci posuzovaného záměru. Hluková studie je zpracována na základě předpokládaného požadavku Krajské hygienické stanice Jihomoravského Kraje se sídlem v Brně. Slouží, jako příloha projektové dokumentace pro posouzení vlivu záměru na životní prostředí (EIA).

1.2 Identifikační údaje

1.2.1 Zadavatel studie

Společnost:	Ing. Pavel Cetl
Adresa:	Demlova 276/24, Brno-sever, Černá Pole, 613 00 BRNO 13
IČO:	70434395
DIČ:	CZ6404301926
Telefon:	+420608968368
E-mail:	cetl@post.cz

1.2.2 Zpracovatel

Název:	ENVING s.r.o.
Adresa:	Staňkova 557/18a, 602 00 Brno
Spisová značka:	C 5939 vedená u Krajského soudu v Brně
IČO:	46903003
DIČ:	CZ46903003
Telefon:	+420549210356
E-mail:	enving@enving.cz
Zpracoval:	Pavel Sedlák
Datum zpracování:	13. 8. 2018

1.3 Způsob vyhodnocení

Výpočtová akustická studie zpracovaná pro potřeby ochrany veřejného zdraví před hlukem je písemná zpráva obsahující výpočet očekávaných hodnot zvolených hlukových ukazatelů (např. ekvivalentní hladiny akustického tlaku L_{Aeq}) a dalších skutečností rozhodujících o předpokládané (očekávané) hlukové zátěži exponovaných osob v chráněném prostoru nebo na pracovišti a umožňující posoudit zdravotní rizika této expozice.

Smyslem studie je odhad důsledků realizace projektovaného záměru v území případně návrh protihlukových opatření vedoucích obecně ke zlepšení hlukové situace, přednostně s cílem, aby po realizaci záměru nedošlo k překročení hygienického limitu.

Vzhledem k popularizaci popisu je v textu používáno slovo hluk, místo správného označení hladina akustického tlaku. Pokud se v textu neuvádí jinak, vždy se rozumí, že hodnota hladiny akustického tlaku je s váhovým filtrem A.

1.4 Použité veličiny

Značka	Jednotka	Veličina
$L_{Aeq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání t
$L_{Aeq,8h}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání $t = 8$ hodin
$L_{Aeq,1s}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání $t = 1$ sec
$L_{Aeq,16h}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání $t = 16$ hodin
L_{Cpeak}	dB	špičková hladina akustického tlaku C
t	°C	teplota vzduchu
v	m/s	rychlost proudění vzduchu
Rh	%	relativní vlhkost vzduchu
p	hPa	atmosférický tlak
L_w	dB	hladina akustického výkonu
L_p	dB	hladina akustického tlaku
R_w	dB	vážená vzduchová neprůzvučnost
R'_w	dB	vážená stavební vzduchová neprůzvučnost
PHS		protihluková stěna

1.5 Nejistota výpočtu

Výpočtově zjištěné výsledky hlukových ukazatelů představují hodnoty odpovídající použité metodice i zadaným podmínkám. Použití nejistoty výpočtu při jejich hodnocení není pro tento způsob zjišťování předpokládané hlukové zátěže venkovního prostoru relevantní. Dle metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí ze dne 20. 10. 2017, dle přílohy G, odstavce 8. se nejistota výpočtu při hodnocení vypočtených hodnot neuplatňuje.

Nejistota výpočtu je dána především nejistotou vstupních dat, nejistotou vlastního modelování a nejistotou danou akustickými znalostmi uživatele (zpracovatele) programu. Aplikace použitého programu garantuje přesnost vlastního výpočtu modelové situace při použití dané metodiky do rozdílu 0,2 dB. Nejistoty výpočtů uváděné zpracovateli akustických výpočtů jsou většinou stanoveny formálně a ne vycházejí ze skutečné analýzy nejistot. Vkládaná vstupní data mají charakter maximální možné hodnoty. Výsledky získané z takto zadaného výpočtového modelu jsou pak horním odhadem očekávané situace a příslušná nejistota je již uplatněna (zahrnuta) a není relevantní s nejistotou výpočtu dále pracovat (přičítat nebo odečítat).

1.6 Použité předpisy, legislativa a literatura

- [1] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [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, ze dne 20. 10. 2017
- [4] Odborné doporučení pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí verze 1.0
- [5] Postup orgánů ochrany veřejného zdraví a stavebních úřadů při dodržování ustanovení § 77, zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Obecný rámec postupu orgánů ochrany veřejného zdraví k hodnocení výpočtových akustických studií ze dne 13. 10. 2008.
- [7] Směrnice komise (EU) 2015/996 ze dne 19. května 2015 o stanovení společných metod hodnocení hluku podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES
- [8] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [9] TP 225– Prognóza intenzit automobilové dopravy II. vydání schválené MD–OPK č. j. 553/2012–120–STSP/1 ze dne 11. října 2012.
- [10] TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání), schválené MD–OPK č. j. 279/2012–120–STSP/2 ze dne 5. června 2012 s účinností od 6. června 2012.

2 HYGIENICKÉ LIMITY

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, kde v § 12 „Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru“ jsou stanoveny deskriptory pro popis hluku a základní hodnoty hluku včetně korekcí pro hluk v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb. V následující kapitole je uveden výťah § 12 a příloha č. 3, která se vztahuje k uvedenému paragrafu.

2.1 Nařízení vlády 272/2011 Sb.

§ 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 nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 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 ($L_{Aeq,8h}$).
- (2) Určujícím ukazatelem vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku $C_{L_{Ceq,T}}$ a současně průměrná hladina expozice zvuku $C_{L_{CE}}$ jednotlivých impulsů. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Ceq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Ceq,1h}$).
- (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.
- (4) Stará hluková zátěž $L_{Aeq,16h}$ pro denní dobu a $L_{Aeq,8h}$ pro noční dobu se zjišťuje měřením nebo výpočtem z údajů o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000 poskytnutých správcem, popřípadě vlastníkem pozemní komunikace nebo dráhy. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.
- (5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení zůstává zachován i
 - a) po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy a
 - b) pro krátkodobé objízdě trasy.
- (6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. V tomto případě se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví postupem podle odstavce 3. Jestliže ale byla hodnota hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a drahách před jejím zvýšením o více než 2 dB podle věty první vyšší než hodnoty uvedené v tabulce č. 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoveným podle odstavce 3. přičte další korekce +5 dB.
- (7) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku C vysokoenergetického impulsního hluku se stanoví pro denní dobu $L_{Ceq,8h}$ se rovná 83 dB, pro noční dobu $L_{Ceq,1h}$ se rovná 40 dB. Ekvivalentní hladina akustického tlaku $C_{L_{Ceq,T}}$ se vypočte způsobem upraveným v části C přílohy č. 3 k tomuto nařízení.
- (8) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z leteckého provozu se vztahuje na charakteristický letový den a stanoví se pro celou denní dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,16h}}$ se rovná 60 dB a pro celou noční dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,8h}}$ se rovná 50 dB.
- (9) 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.

Příloha č. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. část A

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

Část A

Tabulka č. 1

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 č. 1:

- 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.

2.2 Stanovení hygienického limitu pro sledovanou lokalitu

2.2.1 Stacionární zdroje

Hygienický limit hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku v denní a noční době

Ekvivalentní hladina akustického tlaku	Limit v [dB]
$L_{Aeq,8h}$ (den)	50
$L_{Aeq,16h}$ (noc)	40

2.2.2 Pozemní komunikace

Hygienický limit hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku v denní a noční době s přiznáním korekce pro bod č. 3) +10dB – dálnice a komunikace I. a II. třídy

Ekvivalentní hladina akustického tlaku	Limit v [dB]
$L_{Aeq,16h}$ (den)	60
$L_{Aeq,8h}$ (noc)	50

2.2.3 Pozemní komunikace

Hygienický limit hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku v denní a noční době s přiznáním korekce pro bod č. 2) +5dB – komunikace III. třídy

Ekvivalentní hladina akustického tlaku	Limit v [dB]
$L_{Aeq,16h}$ (den)	55
$L_{Aeq,8h}$ (noc)	45

3 VSTUPNÍ ÚDAJE

3.1 Obecné údaje

3.1.1 Důvod zadání

Účelem hlukové studie je vyhodnocení předpokládaných provozních hlukových vlivů projektem navržené stavby „Bytové domy lokalita Kamenný vrch II. - 1. etapa“ (dále jen záměr) na nejbližší chráněné venkovní prostory staveb a jejich vyhodnocení ve vztahu k platným předpisům v oblasti ochrany před nepříznivými účinky hluku.

3.1.2 Popis záměru

Dle podkladů zadavatele se jedná o výstavbu osmi bytových objektů s celkovou kapacitou 273 parkovacích míst jak na povrchu, tak i v garážích. Napojení výstavby je svedeno do ulice Koniklecové dvěma samostatnými komunikacemi.

Obrázek č.: 1 – Vizualizace

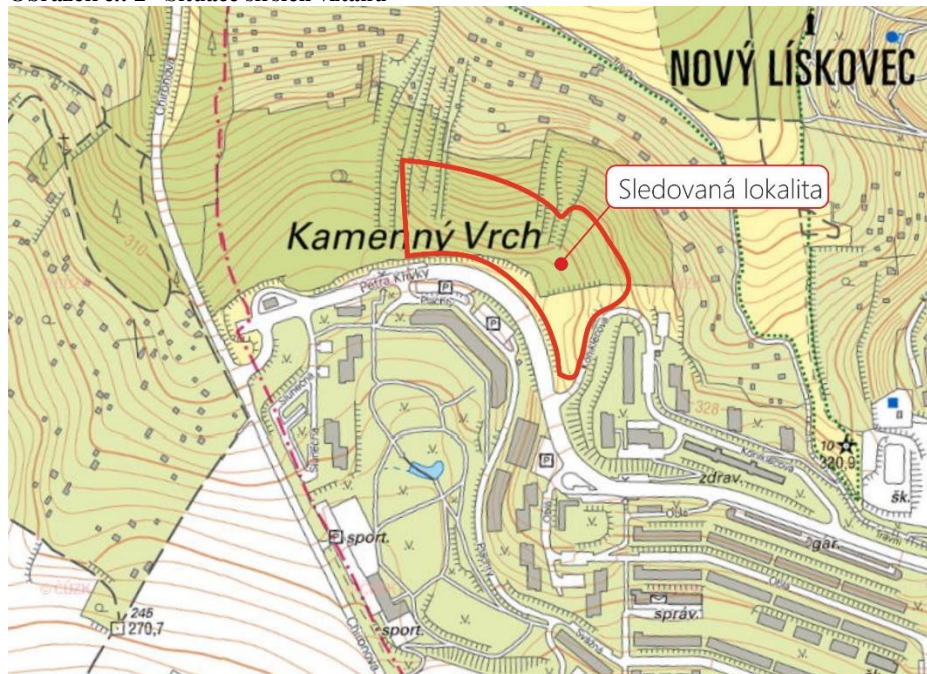


3.1.3 Podklady

- 1) Základní projektová dokumentace
- 2) Průvodní a technická zpráva
- 3) Podklady o zdrojích hluku dodané investorem stavby
- 4) Podkladové mapy ČUZK
- 5) Další dostupné informace o sledovaném území např. internet apod.

3.1.4 Schéma umístění záměru v dotčeném území

Obrázek č.: 2– Situace širších vztahů



Obrázek č.: 3 – Detailní situace



3.2 Stávající hluková zátěž



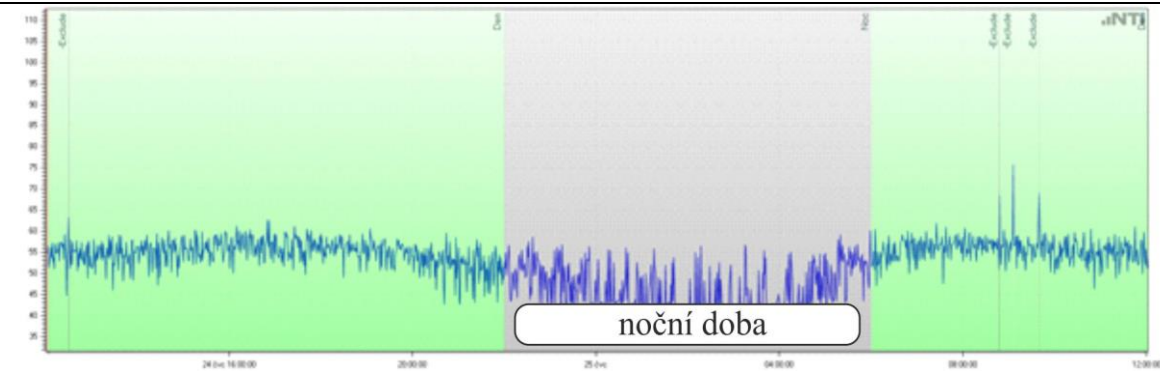
3.2.1 Stacionární zdroje hluku

Při místním šetření bylo zjištěno, že se v okolí nenacházejí žádné stacionární zdroje hluku, které by ovlivňovali sledovanou lokalitu. Podle platného územního plánu se v blízkém okolí nenachází plochy s průmyslovým a komerčním využitím, které by mohlo zdroje hluku obsahovat.

Pro účely zjištění hlukového pozadí v lokalitě bylo provedeno měření z dopravy v místě záměru. Z měření vyplývá, že v lokalitě převažuje hluk z dopravy. Nicméně podle výsledků měření zbytkového hluku dle distribuční (procentní) hladiny L_{AN} se hladina akustického tlaku v denní době pohybuje okolo $L_{A90} = 44,8$ a noční době $L_{A90} = 35,2$ (viz **Protokol o měření hluku 2018/064** fy ENVING s.r.o. ze dne 31. 7. 2018, měření číslo 1)

3.2.2 Pozemní komunikace

Pro účely validace výpočtu bylo provedeno akreditované 24 hodinové měření dopravy ve dvou referenčních bodech na základě kterého byl celý výpočetní model validován (viz **Protokol o měření hluku 2018/064** fy ENVING s.r.o. ze dne 31. 7. 2018). Protokol o měření je přílohou této hlukové studie.

Měření č.: 1		Místo měření: parc. č. 1603/8, k. ú. Nový Lískovec						
Předmět měření: Budoucí chráněný venkovní prostor		Hodnocená doba: Denní i noční						
Fotodokumentace:								
								
Umístění mikrofonu:		Hodnocená činnost:						
Vzdálenost od fasády [m]:	--	Měření hluku dopravy dle přílohy E, Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Z měření byly vyloučeny nesouvisející hlukové události (průjezd vozidel IZS).						
Vzdálenost od terénu [m]:	6							
Vzdálenost od zdroje hluku [m]:	28							
Kryt proti větru	Ano							
Charakter hluku:	Proměnný							
Orientace mikrofonu:	Svisle							
Část charakteristického průběhu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, $L_{Aeq,1s}$:								
								
Začátek měření [h]	Doba měření [h:m:s]	$L_{Aeq,T}$ [dB]	L_{Cpeak} [dB]	Distribuční hladina $L_{AN,T}$ [dB]				
				$L_{A1,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A90,T}$	$L_{A99,T}$
12:00:00	16:00:00	56,0	102,7	60,3	59,9	53,7	44,8	43,9
22:00:00	8:00:00	48,1	100,2	54,1	49,8	38,1	35,2	34,8
Zbytkový hluk:								
Umístění mikrofonu: Totožné		Výsledná hladina L_{A90} [dB]: $L_{Aeq, 16 \text{ hod}} = 44,8 - L_{Aeq, 8 \text{ hod}} = 35,2$						
Popis:								
Proměnný hluk neovlivňuje měřený hluk, je pouze součástí zbytkového hluku, ekvivalentní hladina ustálené složky zbytkového hluku byla tedy stanovena procentní hladinou L_{A90} .								

Podkladem pro výpočet stávající a výhledové akustické situace byly údaje poskytnuté Brněnské komunikace a. s. Útvar dopravního magistrátu. Tyto údaje jsou platné pro rok 2017. Kopie originálu dokumentu intenzit dopravy v městě Brně je přílohou této hlukové studie.

Petra Křivky

2017

Intenzita od 6:00 do 18:00 hodin – směr Chironova

Zatížení komunikace (všechna vozidla)	1 869	vozidel
Zatížení komunikace lehkými nákladními vozidly	98	vozidel
Zatížení komunikace středními a těžkými nákladními vozidly	31	vozidel
Zatížení komunikace autobusy	45	vozidel
Zatížení komunikace osobními vozidly	1 695	vozidel

Intenzita od 6:00 do 18:00 hodin – směr centrum

Zatížení komunikace (všechna vozidla)	1 978	vozidel
Zatížení komunikace lehkými nákladními vozidly	102	vozidel
Zatížení komunikace středními a těžkými nákladními vozidly	26	vozidel
Zatížení komunikace autobusy	45	vozidel
Zatížení komunikace osobními vozidly	1 805	vozidel

Celkem za dobu průzkumu oba směry: 3 847 vozidel

Osobní oba směry od 6:00 do 22:00 hod: 4 156 vozidel

Lehké nákladní oba směry od 6:00 do 22:00 hod: 212 vozidel

Střední, těžké nákladní a autobusy oba směry od 6:00 do 22:00 hod: 170 vozidel

Trolejbusy oba směry od 6:00 do 22:00 hod: 346 vozidel

Osobní oba směry od 22:00 do 06:00 hod: 289 vozidel

Lehké nákladní oba směry od 22:00 do 06:00 hod: 15 vozidel

Střední, těžké nákladní a autobusy oba směry od 22:00 do 06:00 hod: 53 vozidel

Trolejbusy oba směry od 22:00 do 06:00 hod: 24 vozidel

Přepočet intenzit na 24 hodin:

Zatížení komunikace vozidla: 4 895 vozidel

Zatížení komunikace trolejbusy: 370 vozidel

Vzhledem k tomu, že v rámci města nelze použít nárůstové koeficienty pro dopravu stejně jako u silnic sčítaných ŘSD, kdy po konzultaci s Útvarem dopravního inženýrství Brněnské komunikace a. s., který vychází z empirických zkušeností v podobných lokalitách, lze prohlásit, že nárůst vozidel v rámci cca jednoho roku je zcela nevýznamný pro účely hlukových výpočtů.

3.2.3 MHD

Ve sledované lokalitě na ulici Petra Křivky, jsou provozovány autobusové linky č. 50 (pracovní den), č. N95 a č. N90 (pro noční linky jsou použita data z jízdního řádu „noc před pracovním dnem“) a trolejbusové linky č. 26, 37 a 25 (pracovní den). Počty vozidel byly získány z oficiálního platného jízdního řádu pro pracovní den na nejbližší zastávce Oblá (<https://www.dpmb.cz/cs/jizdni-rady-lin-kove>).

Linka č.	Směr do:	Počet den [ks]	Počet noc [ks]	Směr do	Počet den [ks]	Počet noc [ks]
N95	Újezd u Brna	0	9	Kamenný vrch	0	9
N90	Kohoutovice	0	9	Ořešín	0	9
50	Zoologická	53	7	Hlavní nádraží	53	7
26, 37, 25	Nový Lískovec	173	12	Novolišeňská	173	12
Celkem		226	39		226	39

Pro účely výhledové situace je tedy připočítáno 452 (28 voz./hod.) vozidel MHD v denní době a 78 (10 voz./hod.) vozidel MHD v noční době.

3.3 Hluk před a po realizaci záměru

3.3.1 Stacionární zdroje hluku

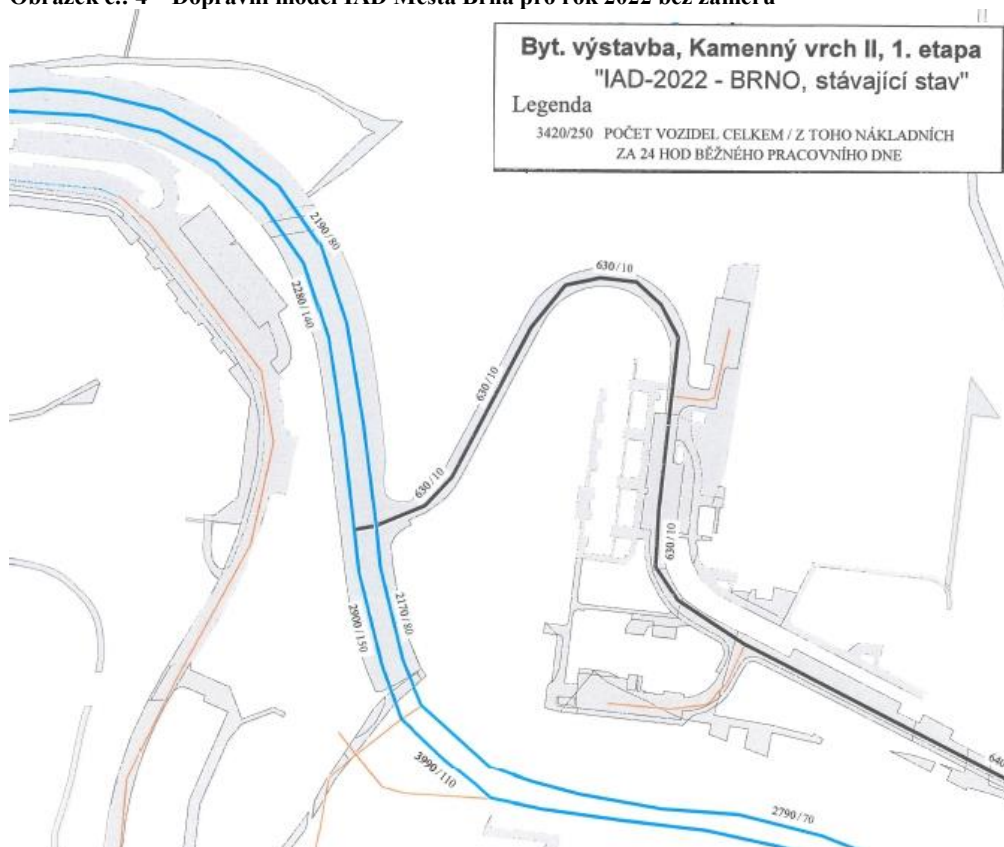
Vzhledem ke stupni projektové dokumentace, nejsou ještě známy přesné typy a rozmístění jednotlivých vzduchotechnických zařízení. Ve výpočtovém modelu jsou zahrnuty běžné klimatizační a vzduchotechnické jednotky převzaté s podobných projektů, které jsou obvyklé pro daný rozsah a daný počet bytových jednotek. Jedná se především o zdroje hluku umístěné na střechách objektů s akustickým výkonem $L_w = 40$ až 65 dB. V modelu jsou uvažovány dvě jednotky $L_w = 65$ dB na každou střechu budovy ve 100 % provozu v denní i noční době.

3.3.2 Pozemní komunikace rok 2022

V okolí sledované lokality se nachází komunikace několik komunikací, které ovlivňují sledované území. Podkladem pro výpočet výhledové akustické situace byly údaje poskytnuté Brněnské komunikace a. s. Útvar dopravního magistrátu. Jedná se o modely dopravních intenzit IAD pro akci Obytný soubor kamenný vrch II., 1. etapa. Dokument je přílohou oznámení záměru EIA. Ve všech modelech nejsou započítána vozidla MHD. Pro účely výhledové situace je tedy připočítáno 452 (28 voz./hod.) vozidel MHD v denní době a 78 (10 voz./hod.) vozidel MHD v noční době. Všechny vozidla MHD (autobusy i trolejbusy) byly v rámci bezpečnosti výpočtu zařazeny do kategorie „nákladní vozidla“.

Vzhledem k tomu, že v rámci města nelze použít noční koeficienty pro dopravu stejně jako u silnic sčítaných ŘSD, kdy po konzultaci s Útvarem dopravního inženýrství Brněnské komunikace a. s., který vychází z empirických zkušeností v podobných lokalitách, byl použit koeficient $k = 6,5$ pro osobní vozy, $k = 10$ pro vozy nákladní a $k = 8$ pro autobusy mimo MHD.

Obrázek č.: 4 – Dopravní model IAD Města Brna pro rok 2022 bez záměru



Komunikace	Druh vozidel	Den 6:00 – 22:00 [vozidel]	Noc 22:00 – 06:00 [vozidel]
Petra Křivky směr sever	Osobní a lehké nákladní	3974	276
	Střední, těžké nákladní	198	22
	MHD	452	78

Komunikace	Druh vozidel	Den 6:00 – 22:00 [vozidel]	Noc 22:00 – 06:00 [vozidel]
Petra Křivky směr východ	Osobní a lehké nákladní	4525	315
	Střední, těžké nákladní	207	23
	MHD	452	78

Komunikace	Druh vozidel	Den 6:00 – 22:00 [vozidel]	Noc 22:00 – 06:00 [vozidel]
Koniklecová	Osobní a lehké nákladní	580	40
	Střední, těžké nákladní	9	1
	MHD	0	0

Obrázek č.: 5 – Dopravní model IAD Města Brna pro rok 2022 + záměr



Komunikace	Druh vozidel	Den 6:00 – 22:00 [vozidel]	Noc 22:00 – 06:00 [vozidel]
Petra Křivky směr sever	Osobní a lehké nákladní	4310	300
	Střední, těžké nákladní a autobusy, trolejbusy	216	24
	MHD	452	78

Komunikace	Druh vozidel	Den 6:00 – 22:00 [vozidel]	Noc 22:00 – 06:00 [vozidel]
Petra Křivky směr východ	Osobní a lehké nákladní	5264	366
	Střední, těžké nákladní a autobusy, trolejbusy	234	26
	MHD	452	78

Komunikace	Druh vozidel	Den 6:00 – 22:00 [vozidel]	Noc 22:00 – 06:00 [vozidel]
Koniklecová	Osobní a lehké nákladní	1356	94
	Střední, těžké nákladní a autobusy, trolejbusy	27	3
	MHD	0	0

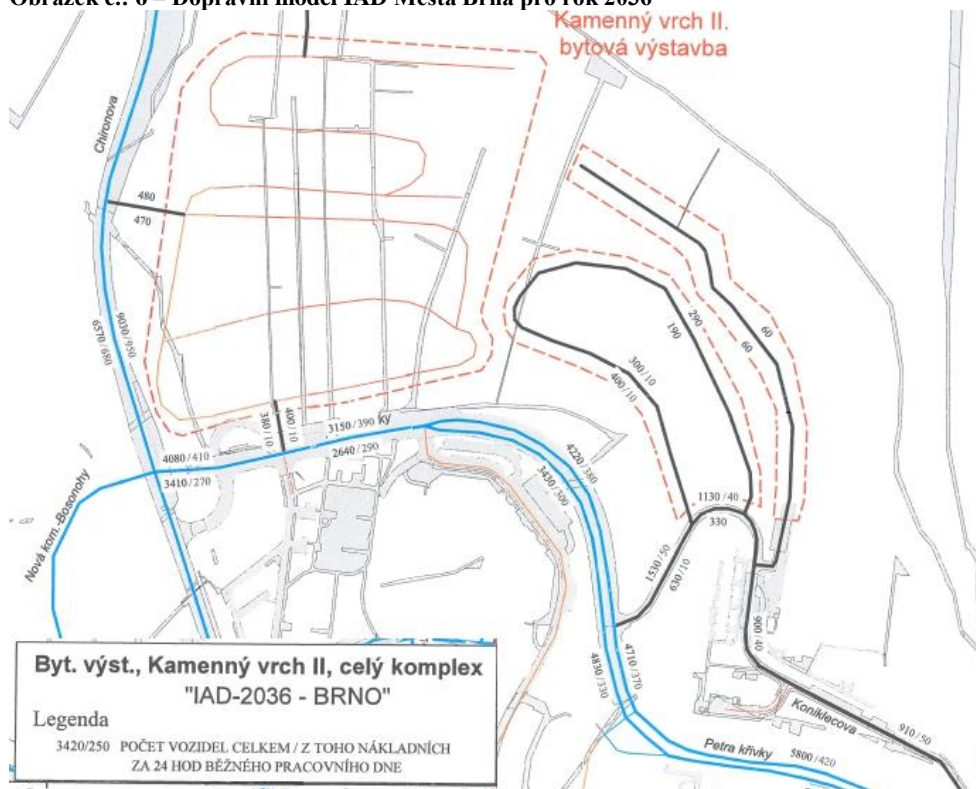
3.4 Výhledová situace v lokalitě

3.4.1 Pozemní komunikace rok 2036

Dle podkladů zadavatel se jedná o výstavbu bytových objektů s celkovou nabídkou 1006 parkovacích míst jak na povrchu, tak i v garážích. Komplex je rozdělen na západní a východní část. Východní část je napojena ulicí Koniklecovou na ulici Petra Křivky a západní část je napojena na ulici Petra Křivky, ulici Chironovu a na ulici Nad Pisárkami. Předpokládaná intenzita dopravy generovaná touto bytovou výstavbou se uvažuje jako 1,5násobek nabídky parkovacích stání.

Podkladem pro výpočet výhledové akustické situace byly údaje poskytnuté Brněnské komunikace a. s. Útvar dopravního magistrátu. Jedná se o modely dopravních intenzit IAD pro akci Obytný soubor kamenný vrch II., celý komplex výstavby. Dokument je přílohou oznámení záměru EIA. Nárůst MHD se neuvažuje.

Obrázek č.: 6 – Dopravní model IAD Města Brna pro rok 2036



Komunikace	Druh vozidel	Den 6:00 – 22:00 [vozidel]	Noc 22:00 – 06:00 [vozidel]
Petra Křivky směr sever	Osobní a lehké nákladní	7650	453
	Střední, těžké nákladní a autobusy, trolejbusy	612	68
	MHD	452	78

Komunikace	Druh vozidel	Den 6:00 – 22:00 [vozidel]	Noc 22:00 – 06:00 [vozidel]
Petra Křivky směr východ	Osobní a lehké nákladní	8265	575
	Střední, těžké nákladní a autobusy, trolejbusy	630	70
	MHD	452	78

Komunikace	Druh vozidel	Den 6:00 – 22:00 [vozidel]	Noc 22:00 – 06:00 [vozidel]
Koniklecová	Osobní a lehké nákladní	1964	137
	Střední, těžké nákladní a autobusy, trolejbusy	54	6
	MHD	0	0

4 ZADÁNÍ VÝPOČTU

4.1 Použitý software

Výpočtové hodnocení hlukové zátěže venkovního prostoru sledovaného území vychází z doporučení Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, který doporučuje přednostně použít metodiku CNOSSOS–EU, resp. metodiky s ní kompatibilní. Na této metodice pracuje použitý výpočtový program Predictor LimA type 7810, verze 12.01 firmy Brüel & Kjaer, jehož výpočtové algoritmy korespondují s doporučenou metodikou. Software zohledňuje klimatické podmínky, konfiguraci i vlastnosti povrchu terénu a další možné ovlivňující podmínky.

4.2 Parametry výpočtu

4.2.1 Hluk ze stacionárních zdrojů CNOSSOS–EU – ČSN ISO 9613–1 a ČSN ISO 9613–2

Výpočtový model:	LimA CNOSSOS
Vstupní provozní údaje:	Bodové zdroje, liniové zdroje, pohyblivé zdroje
Index povrchu země G na komunikaci:	0,0
Index povrchu země G mimo komunikace:	0,3
Odraz od hodnocené fasády:	Vypnut
Meteorologická korekce:	CO 2.0 konstantní (všesměrové šíření)

4.2.2 Hluk z dopravy na pozemních komunikacích

Výpočtový model:	LimA - XPS - Road
Povrch zpevněných ploch:	Hladký asfalt (betonový nebo litý)
Sklon:	Dle výškopisu
Index povrchu země G na komunikaci:	0,0
Index povrchu země G mimo komunikace:	0,7
Odraz od hodnocené fasády:	Vypnut
Meteorologická korekce:	CO 2.0 konstantní (všesměrové šíření)

4.2.3 Meteorologické korekce

Absorpce vzdušné vlhkosti		Conform ISO 9613-1						
Teplota:		288,15 K						
Atmosférický tlak:		101,3 kPa						
Vlhkost vzduchu:		70 %						
Frekvence:								
Absorpce:								
		[Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
		[dB/Km]	0,38	1,13	2,36	4,08	8,75	26,39

4.3 Postup výpočtu

Výpočtový model byl vytvořen v trojrozměrném prostředí a sestává z objektů se známými geometrickými údaji (vrstevnice, budovy, komunikace atd.). Model tedy například zohledňuje podélné profily hodnocených komunikací včetně zářezů, násypů, estakád a jejich vliv na šíření zvukových vln. Takto vytvořený digitální model je použit pro simulaci šíření a útlumu zvuku při jeho šíření směrem od zdroje do místa výpočtu. Výpočet respektuje sférickou divergenci, pohlcování zvuku při šíření nad poltivým povrchem, odrazy zvuku do zvoleného řádu, pohlcování zvuku při šíření ve vzduchu a všesměrové šíření hluku přes překážky. Výpočtovým způsobem je ověřována předpokládaná příspěvková hluková zátěž ze všech zdrojů v nejbližších chráněných venkovních prostorech staveb ve sledovaném území, a to pro varianty:

Varianta A – stacionární zdroje – realizace záměru

Varianta B – stávající stav rok 2018

Varianta C – rok dostavby 2022 bez záměru

Varianta D – rok dostavby 2022 včetně záměru

Varianta E – výhledový stav 2036 po dostavbě celého komplexu

Výpočetní program dosazuje zadané parametry (terén, vzdálenosti atd.) do algoritmu výpočtu a na základě těchto hodnot spočítá konkrétní hodnoty pro výpočtové body (uvedeno v tabulkách v kapitole 5). Výpočtové body se přednostně umísťují k nejbližším chráněným prostorům nebo nejbližším chráněným prostorům staveb. Tak jak vyplývá z metodiky měření hluku (Metodický návod). Body se umísťují přednostně 2 metry před obvodový plášť budovy (např. před okno obytné místnosti). Výška bodu před obvodovým pláštěm budovy byla zvolena základě výšky obytných budov a prostoru významného pro pronikání hluku zvenčí.

Pro přehlednost celkové hlukové situace program vypočítá i body v rámci zadané oblasti (území zá-
měrem zasažené) a na základě těchto hodnot vykreslí hlukovou mapu s pásmy ekvivalentních hladin
akustického tlaku po 5 dB. Tato mapa slouží pro celkové zhodnocení sledované lokality a je zpraco-
vána pro výšku 6 metrů nad terénem.

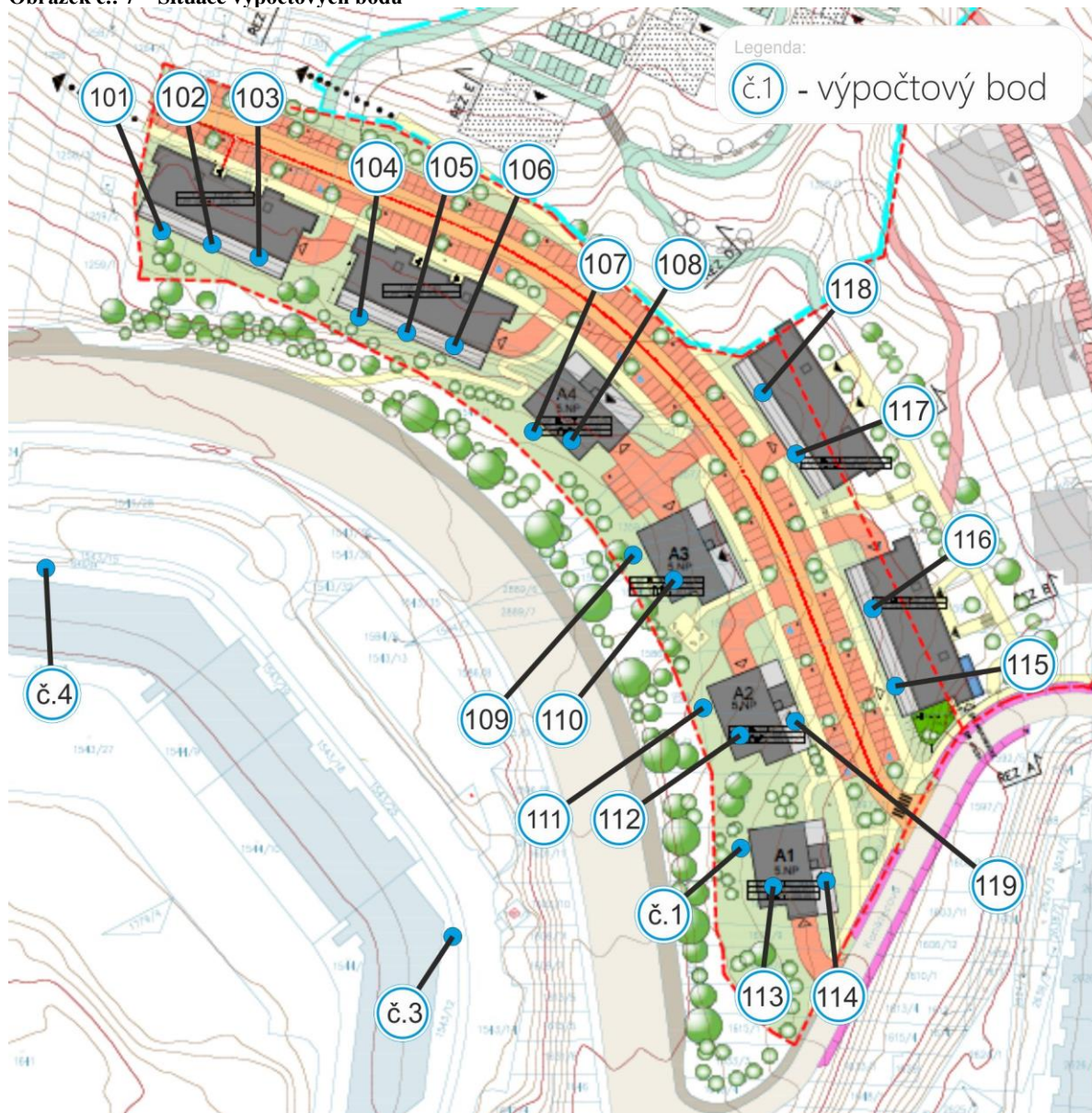
4.4 Stanovení výpočtových bodů

Pro ověření způsobu využívání a funkčního charakteru staveb rozmístěných v okolí záměru byly využity údaje z katastru nemovitostí, přístupné na internetových stránkách www.cuzk.cz a údaje z projektové dokumentace, dle dispozice obytných prostor. Na základě těchto údajů byly stanoveny nejbližší chráněné prostory.

K těmto nejbližším chráněným venkovním prostorům staveb jsou v následujících částech hlukové studie výpočtově ověřeny předpokládané příspěvkové hlukové vlivy z provozu sledovaných zdrojů.

Zkratka	Umístění	Výška bodu nad terénem [m]	Vzdálenost od komunikace [m]	Typ chráněného prostoru
V001_A	parc. č. 1603/8, k. ú. Nový Lískovec	6	28	Chráněný venkovní prostor staveb
V002_A	Petra Křivky 5d	2	19	Chráněný venkovní prostor staveb
V003_A	Plachty 515/12	10	43	Chráněný venkovní prostor staveb
V004_A	Plachty 515/2	10	43	Chráněný venkovní prostor staveb
V101_A	B2	3	37	Chráněný venkovní prostor staveb
V102_A	B2	6	40	Chráněný venkovní prostor staveb
V103_A	B2	12	43	Chráněný venkovní prostor staveb
V104_A	B1	3	27	Chráněný venkovní prostor staveb
V105_A	B1	6	30	Chráněný venkovní prostor staveb
V106_A	B1	12	33	Chráněný venkovní prostor staveb
V107_A	A4	3	30	Chráněný venkovní prostor staveb
V107_B	A4	6	33	Chráněný venkovní prostor staveb
V107_C	A4	9	33	Chráněný venkovní prostor staveb
V108_A	A4	12	36	Chráněný venkovní prostor staveb
V109_A	A3	3	31	Chráněný venkovní prostor staveb
V109_B	A3	6	31	Chráněný venkovní prostor staveb
V109_C	A3	9	31	Chráněný venkovní prostor staveb
V110_A	A3	12	35	Chráněný venkovní prostor staveb
V111_A	A2	3	33	Chráněný venkovní prostor staveb
V111_B	A2	6	34	Chráněný venkovní prostor staveb
V111_C	A2	9	34	Chráněný venkovní prostor staveb
V112_A	A2	12	37	Chráněný venkovní prostor staveb
V113_A	A1	12	34	Chráněný venkovní prostor staveb
V114_A	A1	6	16	Chráněný venkovní prostor staveb
V115_A	C1	6	15	Chráněný venkovní prostor staveb
V115_B	C1	9	15	Chráněný venkovní prostor staveb
V116_A	C1	12	19	Chráněný venkovní prostor staveb
V117_A	C2	6	15	Chráněný venkovní prostor staveb
V117_B	C2	9	15	Chráněný venkovní prostor staveb
V118_A	C2	12	19	Chráněný venkovní prostor staveb
V119_A	A2	6	15	Chráněný venkovní prostor staveb

Obrázek č.: 7 – Situace výpočtových bodů



5 VÝSLEDKY VÝPOČTŮ

Modelové výpočty vycházejí z poskytnutých dostupných datových podkladů o jednotlivých zdrojích hluku v době zpracování akustického posouzení dne 13. 8. 2018.

5.1 Hluk z provozu záměru a hluk výhledového stavu

Souhrnným hodnocením hluku vznikajícího provozem záměru se rozumí výpočet výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku. V prvním kroku výpočtu se vychází ze známých skutečností, tj. stávající hlukové zatížení lokality a v druhém kroku se připočítává předpokládaný příspěvek sledovaného záměru, tj. jaký bude hluk při navýšení zdrojů hluku v dané lokalitě.

Do výpočtového modelu hluku byly zadány a všechny hodnoty hladin akustických výkonů a ekvivalentních hladin akustického tlaku (popsané v kapitolách Stávající hluková zátěž, v kapitole Hluk před a po realizaci záměru a kapitole Výhledová situace v lokalitě).

Výsledky jsou logaritmický součet (kumulace) v rámci použitého výpočtového modelu hluku stávajícího stavu a nově navrženého zdroje (dále jen „realizace záměru“).

5.1.1 Stacionární zdroje

5.1.1.1 Hodnoty výpočtu, měření a srovnání stavu po realizaci a nynějšího stavu

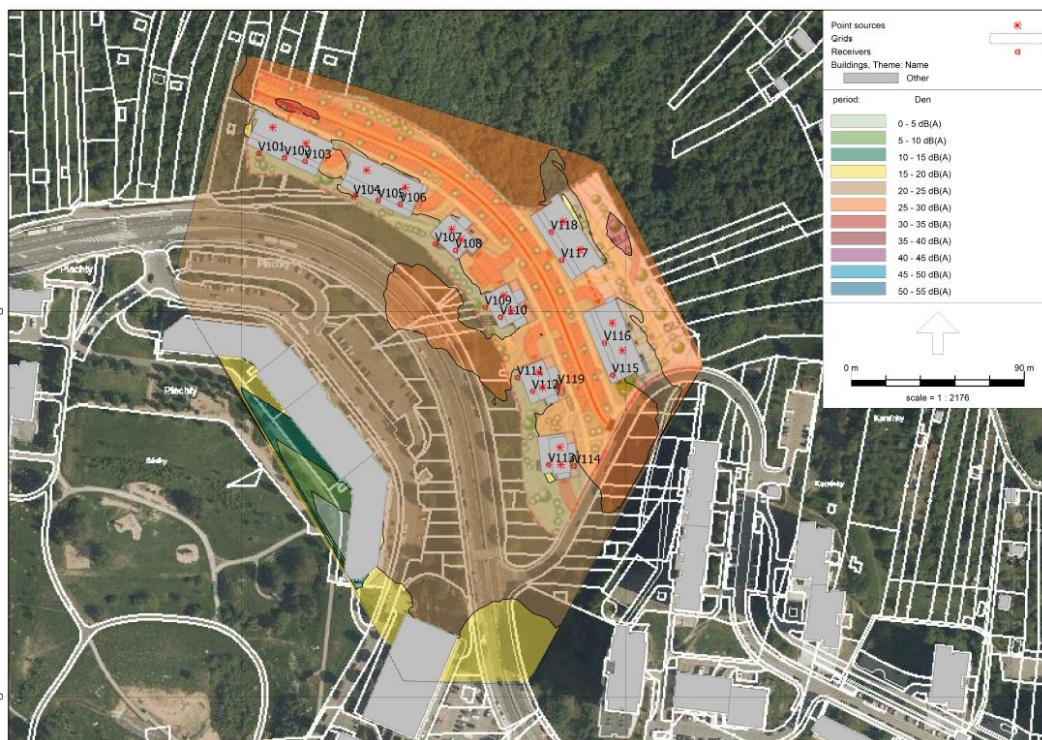
Pro srovnání hodnot naměřených a hodnot vypočítaných byly použita distribuční hladina L_{90} .

V. bod	Výška [m]	Limit [dB]		$L_{Aeq,8h}$ [dB] Měření stávající stav		$L_{Aeq,1h}$ [dB] Měření stávající stav		$L_{Aeq,8h}$ [dB] Výpočet realizace záměru		$L_{Aeq,1h}$ [dB] Výpočet realizace záměru		Součet [dB]		Pří- růstek [dB]	Pří- růstek [dB]
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc		
V101_A	3	50	40	44,8	35,2	21,9	21,9	44,8	35,4	0	0,2				
V102_A	6	50	40	44,8	35,2	23,2	23,2	44,8	35,5	0	0,3				
V103_A	12	50	40	44,8	35,2	32,9	32,9	45,1	37,2	0,3	2,0				
V104_A	3	50	40	44,8	35,2	23,6	23,6	44,8	35,5	0	0,3				
V105_A	6	50	40	44,8	35,2	25,2	25,2	44,8	35,6	0	0,4				
V106_A	12	50	40	44,8	35,2	33,1	33,1	45,1	37,3	0,3	2,1				
V107_A	3	50	40	44,8	35,2	22,6	22,6	44,8	35,4	0	0,2				
V107_B	6	50	40	44,8	35,2	24,1	24,1	44,8	35,5	0	0,3				
V107_C	9	50	40	44,8	35,2	25,7	25,7	44,9	35,7	0,1	0,5				
V108_A	12	50	40	44,8	35,2	36,6	36,6	45,4	39,0	0,6	3,8				
V109_A	3	50	40	44,8	35,2	22,3	22,3	44,8	35,4	0	0,2				
V109_B	6	50	40	44,8	35,2	23,4	23,4	44,8	35,5	0	0,3				
V109_C	9	50	40	44,8	35,2	24,8	24,8	44,8	35,6	0	0,4				
V110_A	12	50	40	44,8	35,2	36,3	36,3	45,4	38,8	0,6	3,6				
V111_A	3	50	40	44,8	35,2	23,1	23,1	44,8	35,5	0	0,3				
V111_B	6	50	40	44,8	35,2	24,2	24,2	44,8	35,5	0	0,3				
V111_C	9	50	40	44,8	35,2	25,3	25,3	44,8	35,6	0	0,4				
V112_A	12	50	40	44,8	35,2	34,0	34,0	45,1	37,7	0,3	2,5				
V113_A	12	50	40	44,8	35,2	35,8	35,8	45,3	38,5	0,5	3,3				
V114_A	6	50	40	44,8	35,2	24,9	24,9	44,8	35,6	0	0,4				
V115_A	6	50	40	44,8	35,2	27,7	27,7	44,9	35,4	0,1	0,2				
V115_B	9	50	40	44,8	35,2	28,5	28,5	44,9	36,0	0,1	0,8				
V116_A	12	50	40	44,8	35,2	34,4	34,4	45,1	37,8	0,3	2,6				
V117_A	6	50	40	44,8	35,2	29,7	29,7	44,9	36,3	0,1	1,1				
V117_B	9	50	40	44,8	35,2	30,8	30,8	45,0	36,5	0,2	1,3				
V118_A	12	50	40	44,8	35,2	35,5	35,5	45,1	38,4	0,3	3,2				
V119_A	6	50	40	44,8	35,2	25,6	25,6	44,8	35,7	0	0,5				

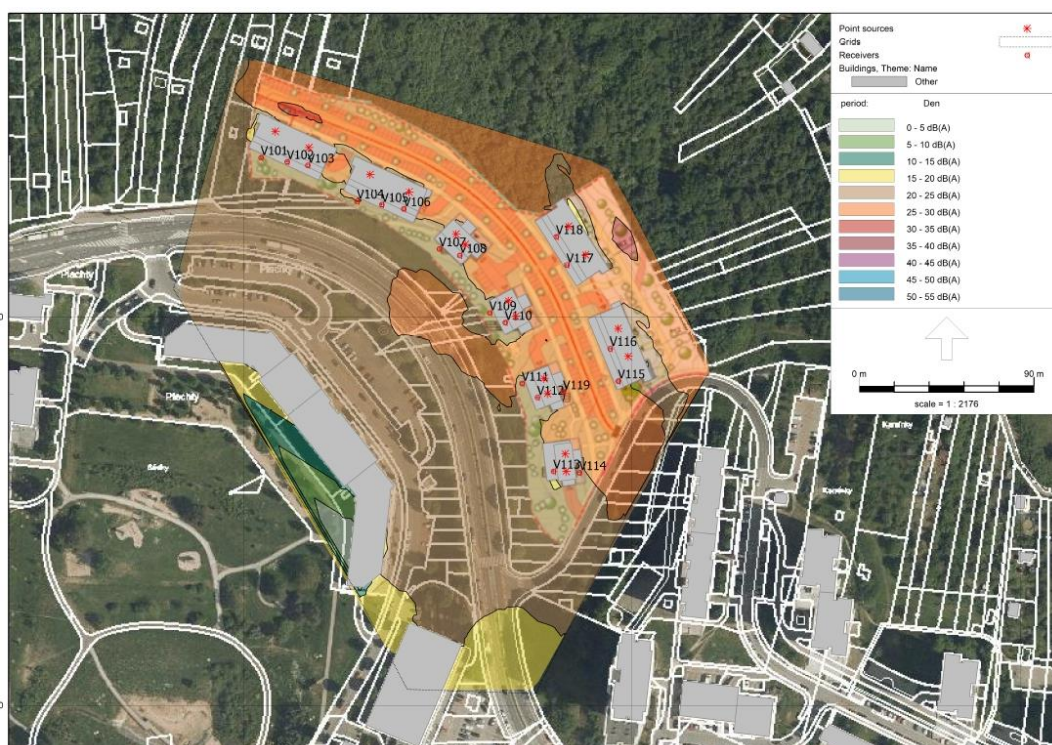
5.1.1.2 Hodnoty izofonických linií 6 metrů nad terénem

Izofonické linie slouží k orientační představě o šíření hluku v určité výšce na povrchu terénu. Vzhledem k rozsáhlosti území jsou jednotlivé výpočtové body v síti po 4 metrech vypočítány. Zbytek hodnot mezi těmito vypočítanými body je interpolováno. Tudíž odečet hodnot z izofonických linií je irelevantní. Přesné hodnoty se nacházejí v **tabulce výsledků!**

Obrázek č.: 8 – Varianta A – realizace záměru – Den



Obrázek č.: 9 – Varianta A – realizace záměru – Noc



5.1.2 Pozemní komunikace

5.1.2.1 Hodnoty výpočtu stávající stav versus rok dostavby bez realizace záměru

V. bod	Výška [m]	Limit [dB]	Limit [dB]	$L_{Aeq,16h}$ [dB] Stávající stav	$L_{Aeq,8h}$ [dB] Stávající stav	$L_{Aeq,16h}$ [dB] Rok dostavby bez realizace záměru	$L_{Aeq,8h}$ [dB] Rok dostavby bez realizace záměru	Rozdíl [dB]	Rozdíl [dB]
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
V001_A	6	60	50	56,9	48,4	57,4	49,2	0,5	0,8
V002_A	2	60	50	55,3	45,4	56,0	46,3	0,7	0,9
V003_A	10	60	50	55,6	46,9	56,0	47,7	0,4	0,8
V004_A	10	60	50	55,7	47,2	56,1	47,9	0,4	0,7

5.1.2.2 Hodnoty výpočtu rok dostavby versus rok dostavby včetně záměru

V. bod	Výška [m]	Limit [dB]	Limit [dB]	$L_{Aeq,16h}$ [dB] Rok dostavby bez realizace záměru	$L_{Aeq,8h}$ [dB] Rok dostavby bez realizace záměru	$L_{Aeq,16h}$ [dB] Rok dostavby + realizace záměru	$L_{Aeq,8h}$ [dB] Rok dostavby + realizace záměru	Příspěvek záměru [dB]	Příspěvek záměru [dB]
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
V001_A	6	60	50	57,4	49,2	57,6	49,3	0,2	0,1
V002_A	2	60	50	56,0	46,3	56,3	46,6	0,3	0,3
V003_A	10	60	50	56,0	47,7	56,2	47,9	0,2	0,2
V004_A	10	60	50	56,1	47,9	56,3	48,1	0,2	0,2
V101_A	3	60	50	--	--	55,1	47,3	--	--
V102_A	6	60	50	--	--	56,7	48,8	--	--
V103_A	12	60	50	--	--	56,7	48,8	--	--
V104_A	3	60	50	--	--	57,9	49,9	--	--
V105_A	6	60	50	--	--	57,5	49,6	--	--
V106_A	12	60	50	--	--	56,9	49,0	--	--
V107_A	3	60	50	--	--	56,3	48,4	--	--
V107_B	6	60	50	--	--	57,1	49,0	--	--
V107_C	9	60	50	--	--	57,2	49,0	--	--
V108_A	12	60	50	--	--	56,7	48,8	--	--
V109_A	3	60	50	--	--	56,0	48,1	--	--
V109_B	6	60	50	--	--	57,2	49,0	--	--
V109_C	9	60	50	--	--	57,3	49,1	--	--
V110_A	12	60	50	--	--	56,9	49,0	--	--
V111_A	3	60	50	--	--	56,3	48,4	--	--
V111_B	6	60	50	--	--	57,4	49,2	--	--
V111_C	9	60	50	--	--	57,5	49,2	--	--
V112_A	12	60	50	--	--	55,9	48,0	--	--
V113_A	12	60	50	--	--	54,9	46,9	--	--
V114_A	6	55	45	--	--	49,5	40,6	--	--
V115_A	6	60	50	--	--	51,7	43,5	--	--
V115_B	9	60	50	--	--	52,0	43,6	--	--
V116_A	12	60	50	--	--	51,0	42,8	--	--
V117_A	6	60	50	--	--	51,9	43,8	--	--
V117_B	9	60	50	--	--	51,8	43,7	--	--
V118_A	12	60	50	--	--	50,6	42,5	--	--
V119_A	6	55	45	--	--	49,4	40,9	--	--

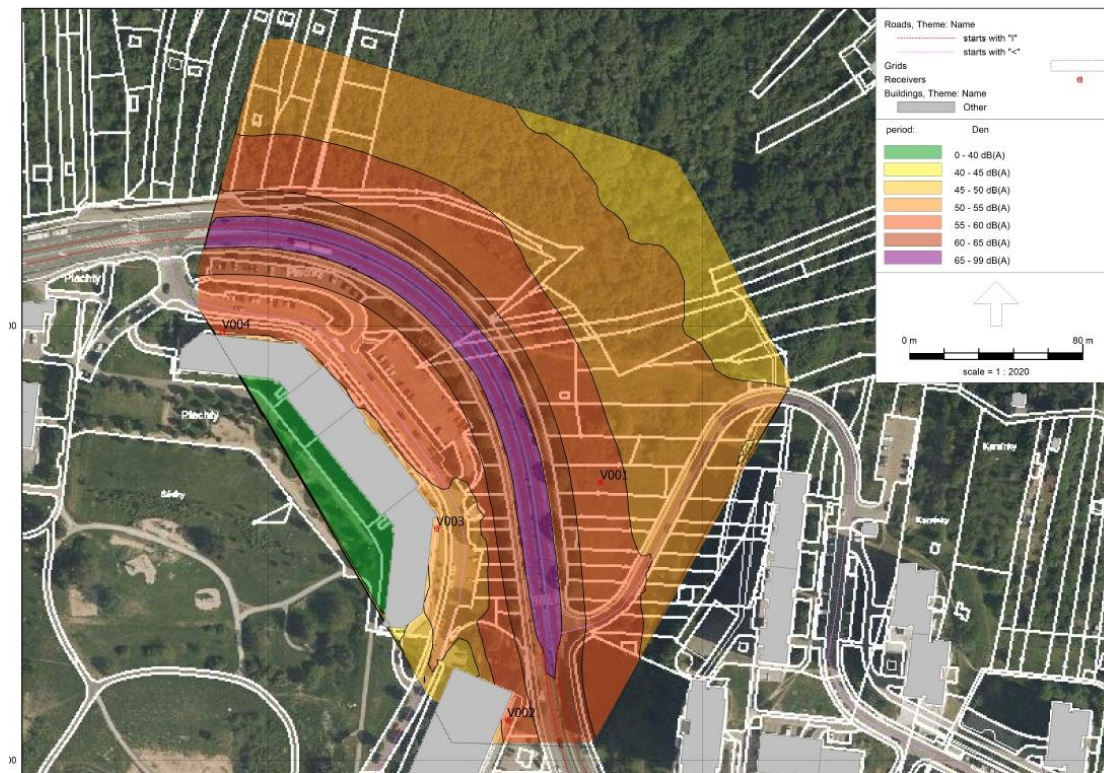
5.1.2.3 Hodnoty výpočtu výhledový stav v roce 2036 po dokončení celého komplexu

V. bod	Výška [m]	Limit [dB]	Limit [dB]	$L_{Aeq,16h}$ [dB] Rok dostavby + celý komplex	$L_{Aeq,8h}$ [dB] Rok dostavby + celý komplex
		Den	Noc	Den	Noc
V001_A	6	60	50	59,6	50,9
V002_A	2	60	50	58,3	48,3
V003_A	10	60	50	58,2	49,5
V004_A	10	60	50	58,3	49,7
V101_A	3	60	50	57,1	48,9
V102_A	6	60	50	58,7	50,4
V103_A	12	60	50	58,7	50,4
V104_A	3	60	50	59,9	51,6
V105_A	6	60	50	59,5	51,2
V106_A	12	60	50	58,9	50,5
V107_A	3	60	50	58,3	50,0
V107_B	6	60	50	59,1	50,6
V107_C	9	60	50	59,2	50,6
V108_A	12	60	50	58,7	50,4
V109_A	3	60	50	58,0	49,7
V109_B	6	60	50	59,1	50,6
V109_C	9	60	50	59,3	50,7
V110_A	12	60	50	58,9	50,6
V111_A	3	60	50	58,3	50,0
V111_B	6	60	50	59,4	50,8
V111_C	9	60	50	59,4	50,8
V112_A	12	60	50	57,9	49,6
V113_A	12	60	50	56,8	48,5
V114_A	6	55	45	50,2	41,2
V115_A	6	60	50	52,5	44,2
V115_B	9	60	50	52,9	44,4
V116_A	12	60	50	52,0	43,7
V117_A	6	60	50	52,8	44,5
V117_B	9	60	50	52,8	44,4
V118_A	12	60	50	51,6	43,4
V119_A	6	55	45	49,4	40,9

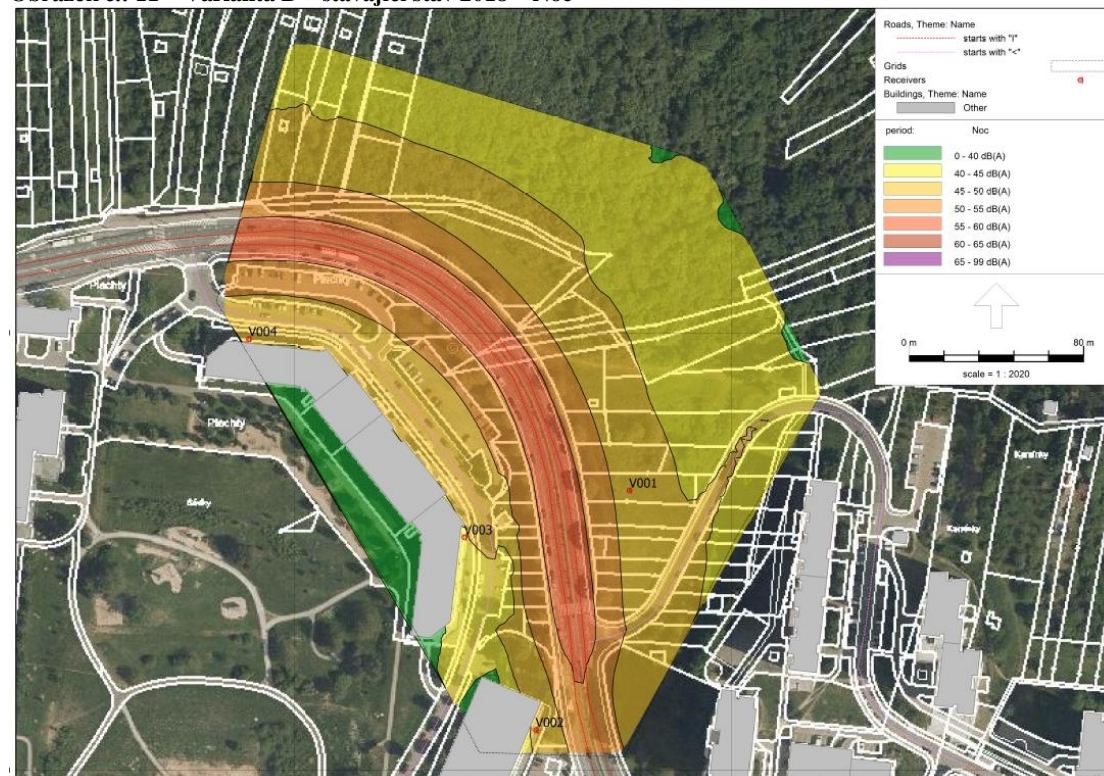
5.1.2.4 Hodnoty izofonických linií 6 metrů nad terénem

Izofonické linie slouží k orientační představě o šíření hluku v určité výšce nad povrchem terénu. Vzhledem k rozsáhlosti území jsou jednotlivé výpočtové body v síti po 6 metrech vypočítány. Zbytek hodnot mezi těmito vypočítanými body je interpolováno. Tudíž odečet hodnot z izofonických linií je irelevantní. Přesné hodnoty se nacházejí v **tabulce výsledků!**

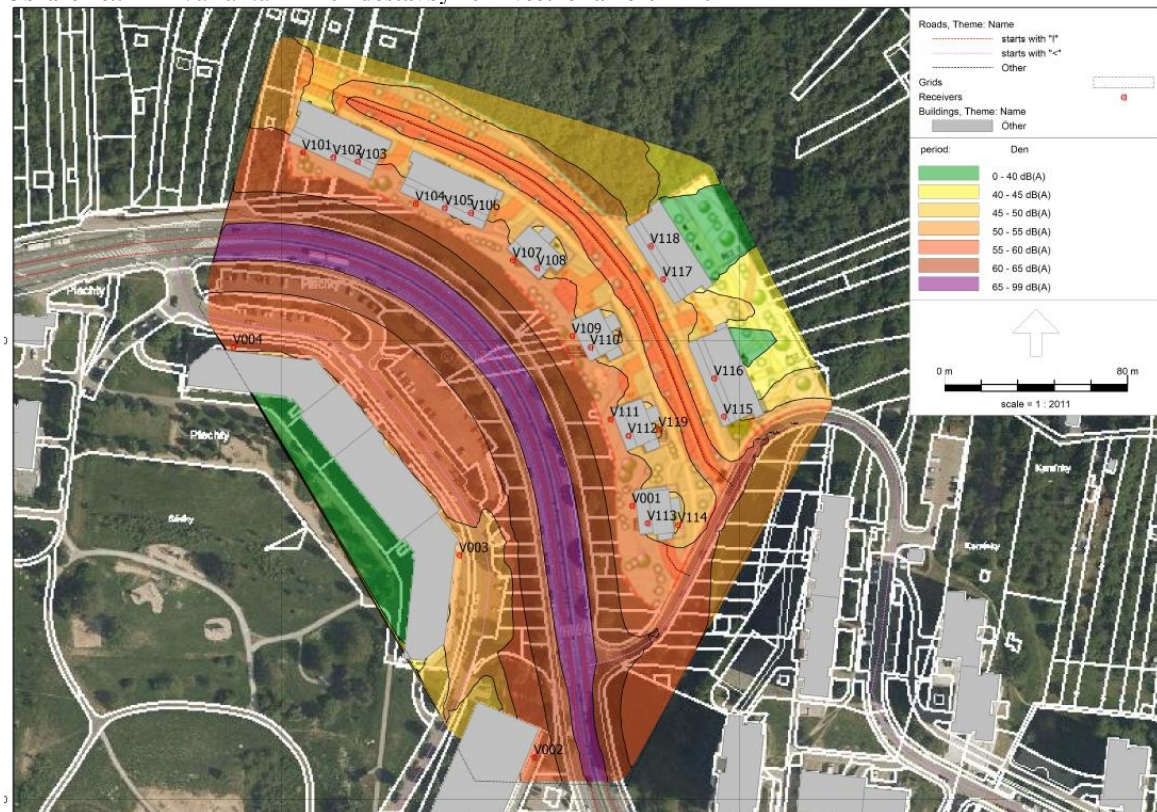
Obrázek č.: 10 – Varianta B – stávající stav 2018 – Den



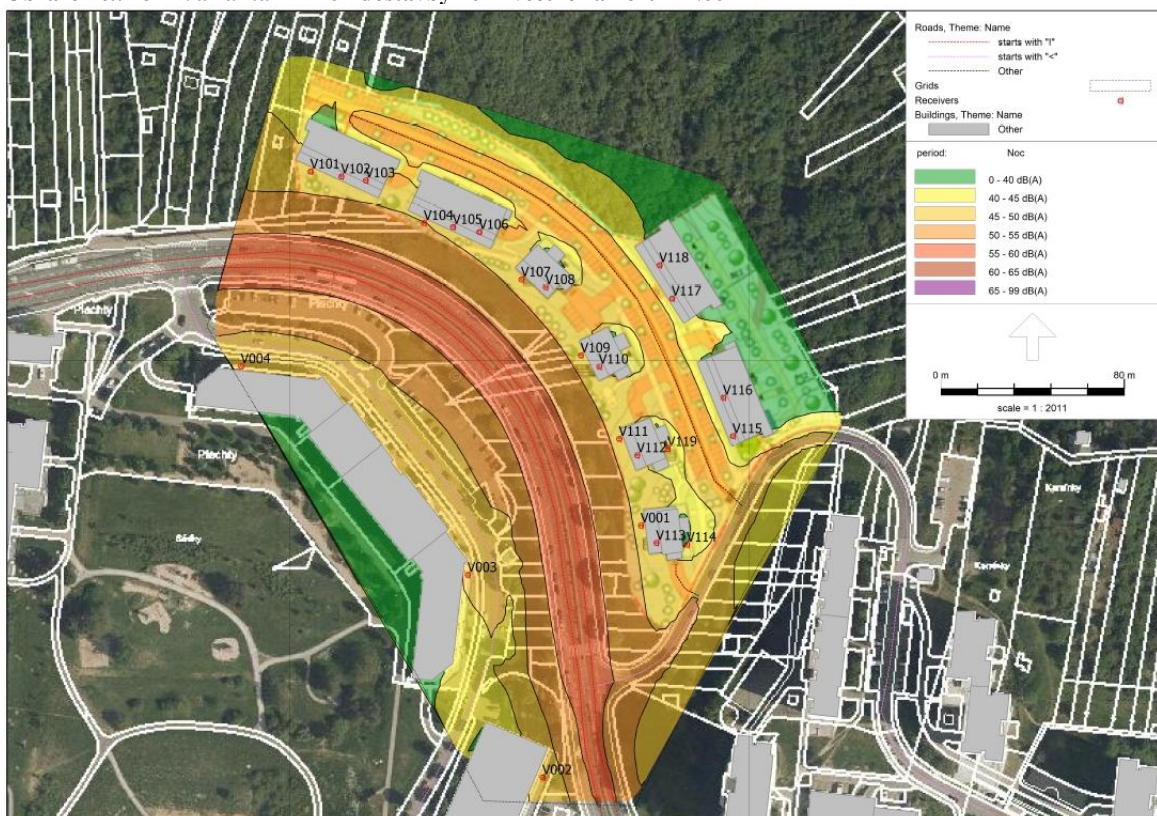
Obrázek č.: 11 – Varianta B – stávající stav 2018 – Noc



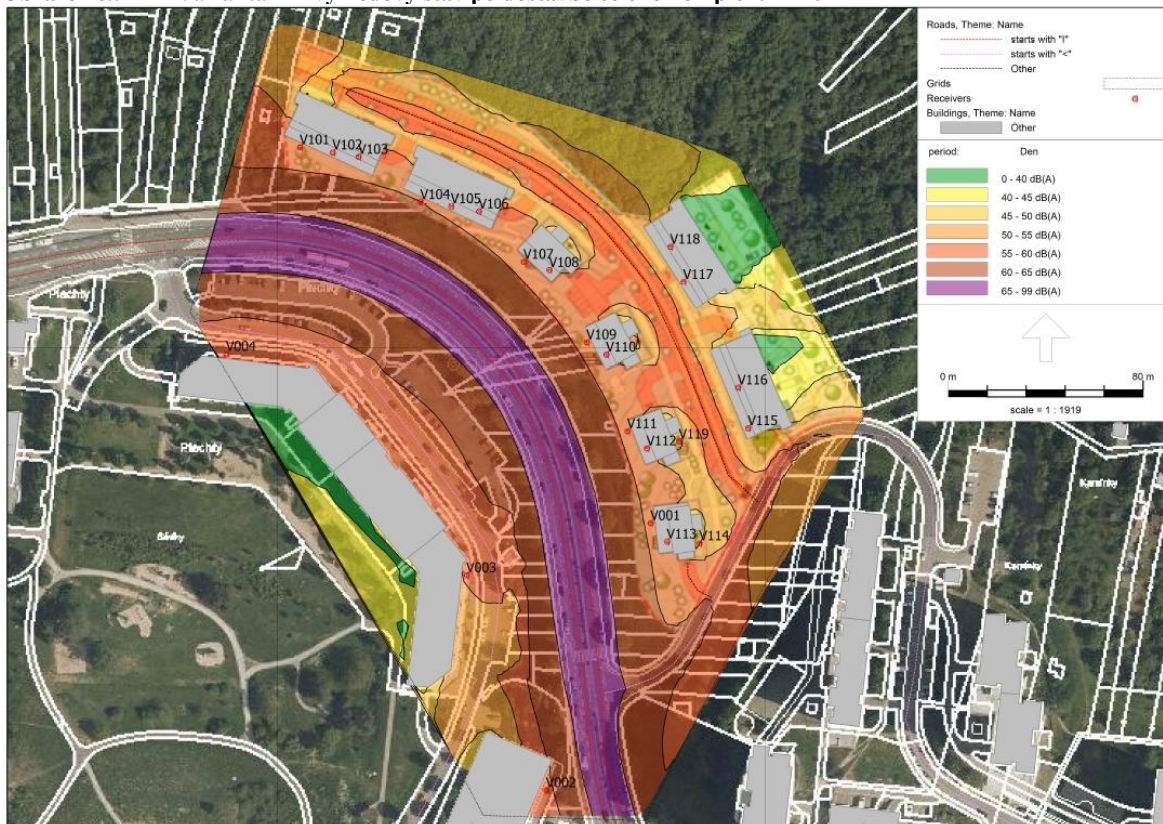
Obrázek č.: 12 – Varianta D – rok dostavby 2022 včetně záměru – Den



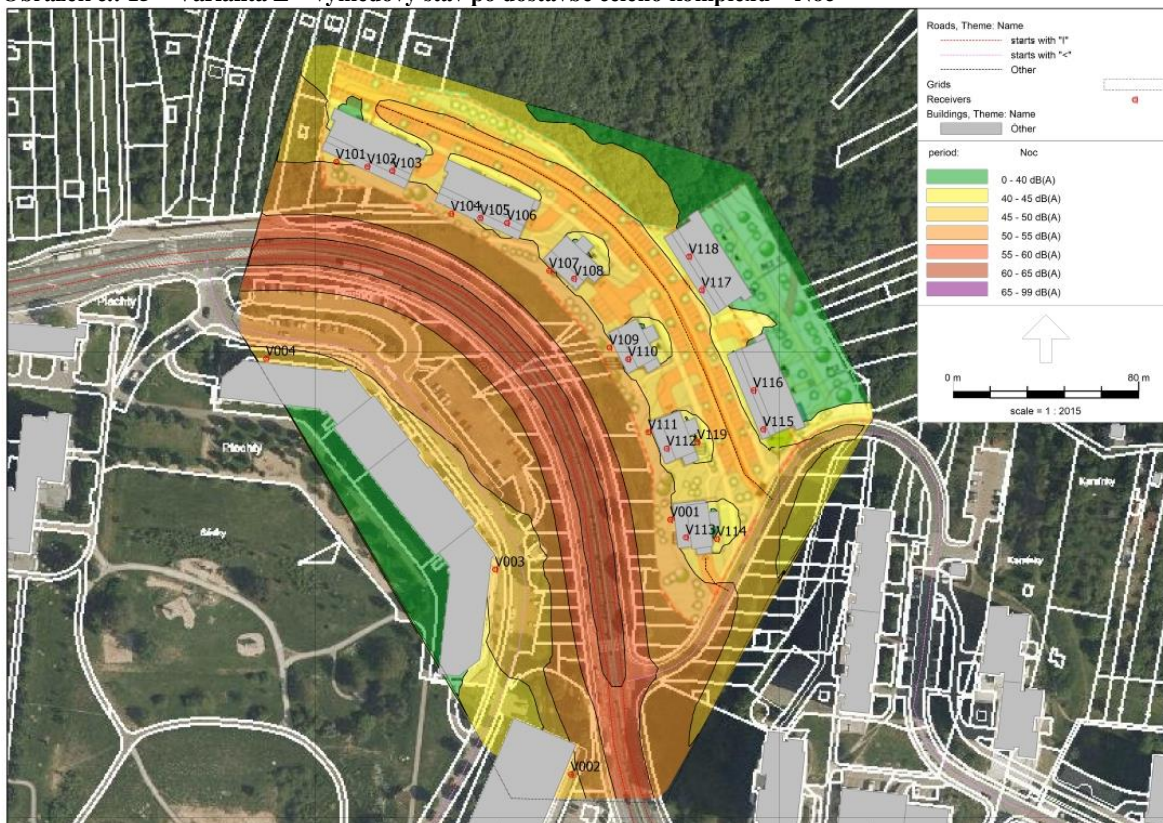
Obrázek č.: 13 – Varianta D – rok dostavby 2022 včetně záměru – Noc



Obrázek č.: 14 – Varianta E – výhledový stav po dostavbě celého komplexu – Den



Obrázek č.: 15 – Varianta E – výhledový stav po dostavbě celého komplexu – Noc



6 ZÁVĚR

6.1 Náležitosti výpočtu

- a. Identifikace akustické studie/výpočtu (zpracovatel, č. technické zprávy, rok zpracování apod.) – *kapitola 1.2*
- b. Výpočtový software – název, verze, zhotovitel. – *kapitola 4.1*
- c. Výpočtová metoda – označení a název normy – *kapitola 4.2*
- d. Identifikace pozemní komunikace nebo železniční dráhy – *kapitola 3.2.2*
- e. Intenzita a skladba dopravy vztažená k roční průměrné dopravní intenzitě v denní a noční době – *kapitola 3.2.2.1*
- f. Zdroj vstupních údajů a datum, do kdy jsou platné – *kapitola 3.2.2*
- g. Identifikace a popis výpočtového bodu – adresa, vzdálenost od zdroje, výška nad úrovní terénu + grafické zobrazení (výkres situace, ortofoto mapa apod.) – *kapitola 4.4*
- h. Vypočtená hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB] pro denní a noční dobu – *kapitola 5.1*
- i. Hygienický limit hluku – *kapitola 2.2.*
- j. Deklarace, že vypočtená hodnota je o více než 3,0 dB nižší, než hodnota relevantního hyg. limitu – *není součástí*

6.2 Odborná interpretace

Stávající hluková situace v místě záměru je dána zejména hlukem z provozu na pozemních komunikacích.

Při posuzování hluku **ze stacionárních zdrojů** bylo zjištěno, že v lokalitě se žádné zdroje v dostatečné blízkosti, přímo ovlivňující samotný záměr nenacházejí. Taktéž výstavbou záměru, žádné významné stacionární zdroje hluku nevzniknou, a tudíž záměru reálně předpokládat dodržení hygienických limitů hluku stanovených v Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, pro denní i noční dobu.

Při výpočtech hluku z dopravy byly použita data z provozu ve všední den, tedy RPDÍ všedního dne (data RPDÍ všech dnů nebyly v den posouzení od dodavatele dopravní dat k dispozici). Dle metodického návodu, by se pro posouzení výsledků měli používat hodnoty RPDÍ (všechny dny). Dá se tedy prohlásit, že hodnoty vypočítané ve hlukové studii jsou na straně bezpečnosti a ve skutečnosti by měli být posuzovány na základě celo týdenního průměru včetně víkendů, kdy se předpokládá, že vliv na zdraví má dlouhodobější expozice hlukem.

Z dopravního hlediska se realizací záměru situace v okolí významně nezmění (příspěvek záměru je do 0,3 dB). Dojde k navýšení ekvivalentní hladiny hluku, které nebude mít za následek překračování stanovených hygienických limitů v denní a noční době v 1. etapě.

Problematika 3 dB rezervy, která podle Dodatku č. 1 k Postupu orgánů ochrany veřejného zdraví (OOVZ) ze dne 10. 5. 2016 představuje dostatečnou rezervu pro zajištění schody výpočtu a případného měření není ve všech výpočtových bodech nově navržené zástavby splněna. Studie vychází z 24 hodinového akreditovaného měření a z měření dalšího stávajícího chráněného venkovního prostoru staveb, podle kterých byl celý výpočtový model validován. Rozhodnutí, zda jedno měření v jednom bodě bude stačit pro to, aby byly uznány ostatní body jako podlimitní (tj. výsledky se v noční době pohybují v rozmezí 47-49,9 dB) je ponecháno na OOVZ.

V případě, že by OOVZ vyžadovalo i měření v ostatních bodech (tj. asi 30 měřicích míst, některé ve výšce 20 metrů a více) bylo by zřejmě efektivnější na nejbližší fasády od komunikace, respektive na obytné místnosti nacházející za těmito fasádami, použít nucené větrání, provedené tak, aby hluk nepronikal přes jednotlivé komponenty vzduchotechnického zařízení.

Studie dále řeší i situaci **po dostavbě celého komplexu**, kdy vzhledem k navýšení počtu motorových vozidel za 14 let a počtem vozidel generovaných dalšími etapami výstavby dojde nejspíše k naplnění nočního limitu pro dopravu. Tato část studie je pouze informativní v tom smyslu, že dostavba celého komplexu závisí na mnoha faktorech, které nemusí být postupem času naplněny.

Výsledky výpočtů jsou platné v den hlukového posouzení 13. 8. 2018. Studie vychází z hodnot, které byly dodány zadavatelem (případně z hodnot z měření hluku v konkrétní den s konkrétním provozem). Hodnocení hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb postavených v zájmovém území je v hlukové studii řešeno pouze výpočtovým způsobem, tedy za shodu výsledků z výpočtů a následného reálného provozu nemůže plně zodpovídat zpracovatel. Hodnocení výsledků nenahrazuje vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví. Bez souhlasu fy ENVING s.r.o. nesmí být studie reprodukována jinak než celá. Dále je nutné zdůraznit fakt, že při jakékoli změně modelového výpočtu, tj. změnou jakéhokoli parametru např. výšky nebo tloušťky materiálu, změně dispozice atd., je tento výpočet neplatný.

6.3 Přílohy

Protokol o měření hluku 2018/064 fy ENVING s.r.o. ze dne 31. 7. 2018

Intenzity vozidel ulice Petra Křivky