

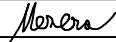
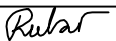


SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VEDOUCÍ PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA		 Projekční kancelář PRIS spol. s r.o. OSOVA 20, 625 00 BRNO tel. / fax 547 212 053, e-mail info@pris.cz			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. David MEZERA					
VYPRACOVAL	Ing. Jana Tomašíková					
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ					
KRAJ	JIHOMORAVSKÝ	OBJEDNATEL DOKUMENTACE	Statutární město Brno, mč. Brno-Nový Lískovec		DATUM	09/2025
AKCE <h1>Parkovací dům Nový Lískovec</h1>					FORMÁT	A4
					MĚŘÍTKO	-
					STUPEŇ	PDPS
					ČÍS. ZAKÁZKY	21180
					ARCHIVNÍ ČÍS.	04_AKS
PŘÍLOHA			AKUSTICKÁ STUDIE		ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. VÝKRESU 4

Akustická studie

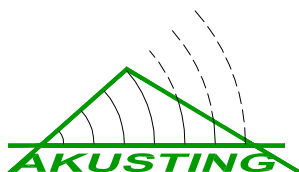
PARKOVACÍ DŮM NOVÝ LÍSKOVEC

Objednatel: **Projekční kancelář PRIS spol. s r.o., Osová 20, 625 00 Brno**

Číslo zakázky: **22 217**

Počet stran: **25**

Zhotovitel:



AKUSTING, spol. s r. o., Cejl 76, 602 00 BRNO
tel.+ fax +420 545 210 297

Vypracovala: **Ing. Jana Tomášiková**

AKUSTING
spol. s r.o.
Cejl 76, 602 00 Brno
DIČ.: CZ 276 79 748

Kontrolovala: **Petra Bílá**

Datum: **20. září 2022**

Veškerá práva k využití si vyhrazuje AKUSTING společně se zadavatelem. Výsledky obsažené v dokumentaci jsou duševním vlastnictvím firmy AKUSTING. Jejich veřejná publikace a další využití nad rámec původního smluvního určení nebo předání třetí osobě je vázáno na souhlas zpracovatele.

DIČ: **CZ 27679748**
IČ: **27679748**

e-mail: **akusting@akusting.cz**
http:// **www.akusting.cz**

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY, ZKUŠEBNÍ POSTUPY A PODKLADY	3
3	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	3
4	POPIS SITUACE	4
5	LEGISLATIVA	8
5.1	Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.,	8
6	URČENÍ HLUKOVÝCH LIMITŮ	11
6.1	Limitní hlukové hodnoty ze stacionárních zdrojů	11
6.2	Limitní hlukové hodnoty z dopravy po pozemních komunikacích	11
7	VÝSLEDKY MĚŘENÍ HLUKU	12
7.1	Použitá metodika měření	12
7.2	Základní a pomocná měřidla	13
7.3	Nejistota měření	13
7.4	Místa měření	13
7.5	Hladiny akustického tlaku A	14
8	AKUSTICKÁ MODELACE – VSTUPNÍ ÚDAJE	14
8.1	Zdroje hluku	15
8.2	Rozmístění výpočtových bodů	17
8.3	Nejistota výpočtu	18
9	VÝPOČET HLUKU	19
9.1	Kalibrace modelu	19
9.2	Stávající stav	19
9.3	Výhledový stav po realizaci parkovacího domu	22
10	ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ	25

1 Úvod

Tato zpráva obsahující modelaci hluku a vyhodnocení s ohledem na platnou legislativu byla vypracována na základě objednávky projekční kanceláře PRIS spol. s r.o. Brno ze dne 18. července 2022. Zakázka byla vedena pod číslem 22 217.

Úkolem práce bylo posouzení vlivu záměru výstavby parkovacího domu na volné ploše při ulici Oblá v Brně – Novém Lískovci na nejbližší chráněný venkovní prostor staveb a nejbližší chráněný prostor. Pro posouzení je použito nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění.

2 Související předpisy, zkušební postupy a podklady

- 1 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24. srpna 2011 ve znění pozdějších předpisů.
- 2 Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ze dne 14. července 2000 ve znění pozdějších předpisů.
- 3 Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí; Věstník MZ ČR. Ročník 2017; Částka 11; vydáno 18. října 2017.
- 4 www.mapy.cz; <http://maps.google.cz>; <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- 5 Část PD – výkresy, TZ, PRIS Brno; 05/2022.

3 Seznam použitých zkratk a symbolů

$L_{A\text{ eq,T}}$	/dB/	-	ekvivalentní hladina akustického tlaku vážená filtrem A
CHVePS		-	chráněný venkovní prostor staveb (v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona)
MB, VB		-	měřicí bod, výpočtový bod
BD		-	bytový dům

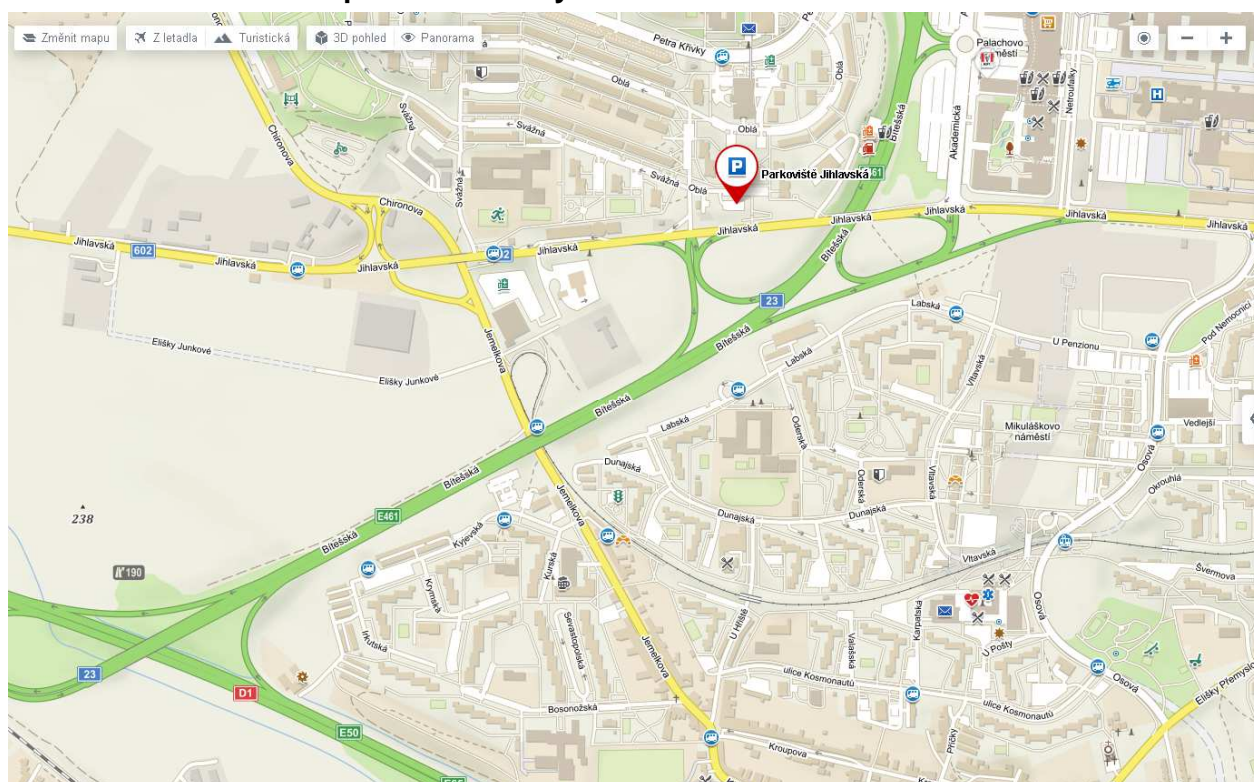
4 Popis situace

Akustická studie posuzuje záměr parkovacího domu v městské části Brno Nový Lískovec při ulici Oblá. V místě navrhované stavby se v současnosti nachází nezpevněná plocha, která se využívá jako parkoviště – neorganizované parkování pro cca 32 OA, spolu s dalšími parkovacími místy podél silnice je tu v současnosti cca 110 parkovacích míst. Výstavbou parkovacího domu bude navýšena kapacita parkovacích míst, kterých je v lokalitě dlouhodobě nedostatek. Lokalita pro umístění objektu je ohraničena ulicemi Oblá, Svážná a Jihlavská.

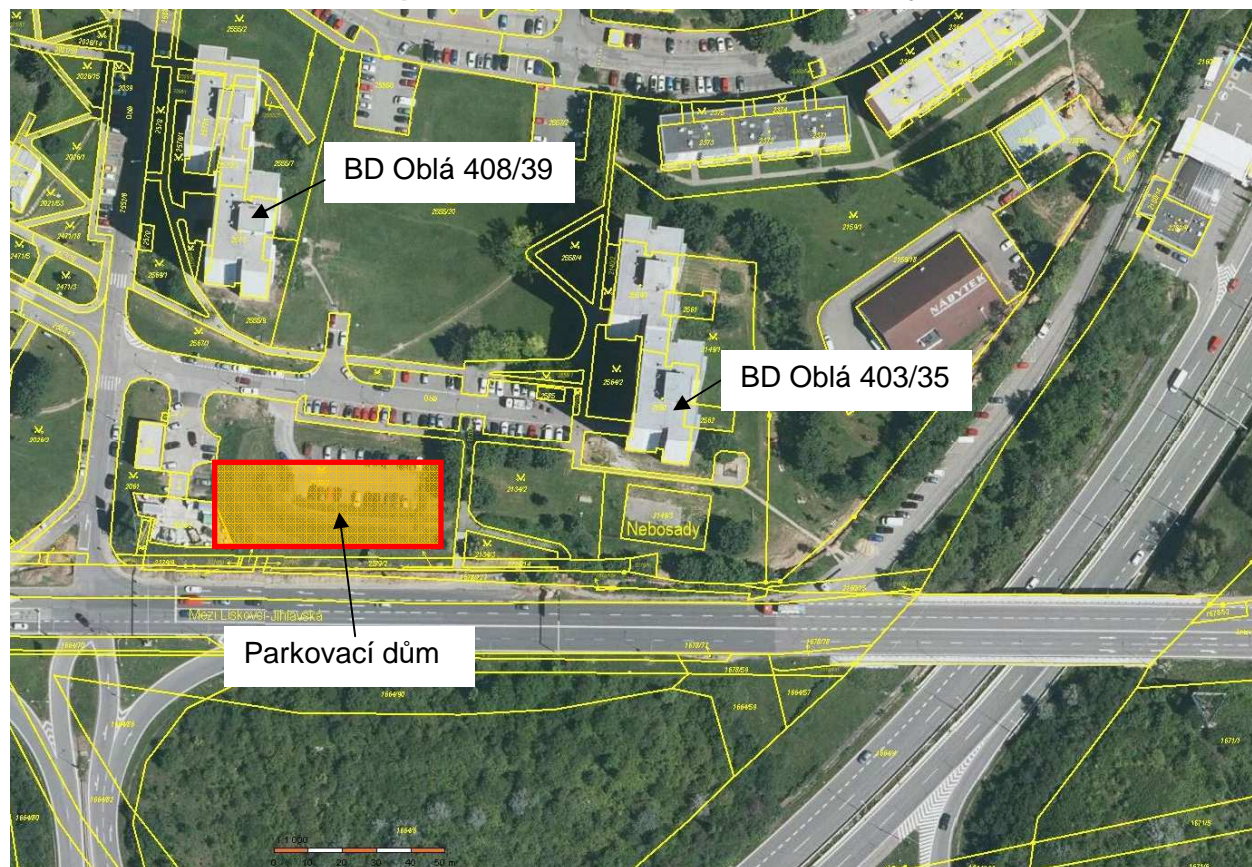
Navržený objekt parkovacího domu je situován na parcele 2130/2 k. ú. Nový Lískovec. Objekt má čtyři podlaží, 2. PP je navrženo jako jeden otevřený prostor o půdorysných rozměrech 25,5 m x 11,7 m a bude využíváno jako sklad MČ Nový Lískovec. Přístup bude úrovnový, a to vraty v jižní fasádě objektu. V 1. PP je navrženo 82 parkovacích míst pro OA a 4 pro motocykly, v 1. NP je navrženo 82 parkovacích míst pro OA a 13 míst pro motocykly. Tato dvě patra budou určena pro parkování rezidentů, příjezd je možný vjezdem na úrovni 1. PP, který je umístěn v západní fasádě objektu. Do 1 NP a následně 2. NP se vozidla dostanou jednosměrnou rampou umístěnou uvnitř objektu. Výjezd vozidel je na úrovni 2. NP. V 2. NP je umístěno veřejné parkování pro 84 OA a 9 motocyklů. Příjezd a odjezd vozidel je vjezdem umístěným v severní části objektu. Výjezd je společný pro všechna parkující vozidla celého parkovacího domu.

V objektu parkovacího domu je navrženo pouze havarijní větrání v případě požáru – nebude v běžném provozu, neposuzujeme.

Obr. č. 1: Situace na mapě – širší vztahy

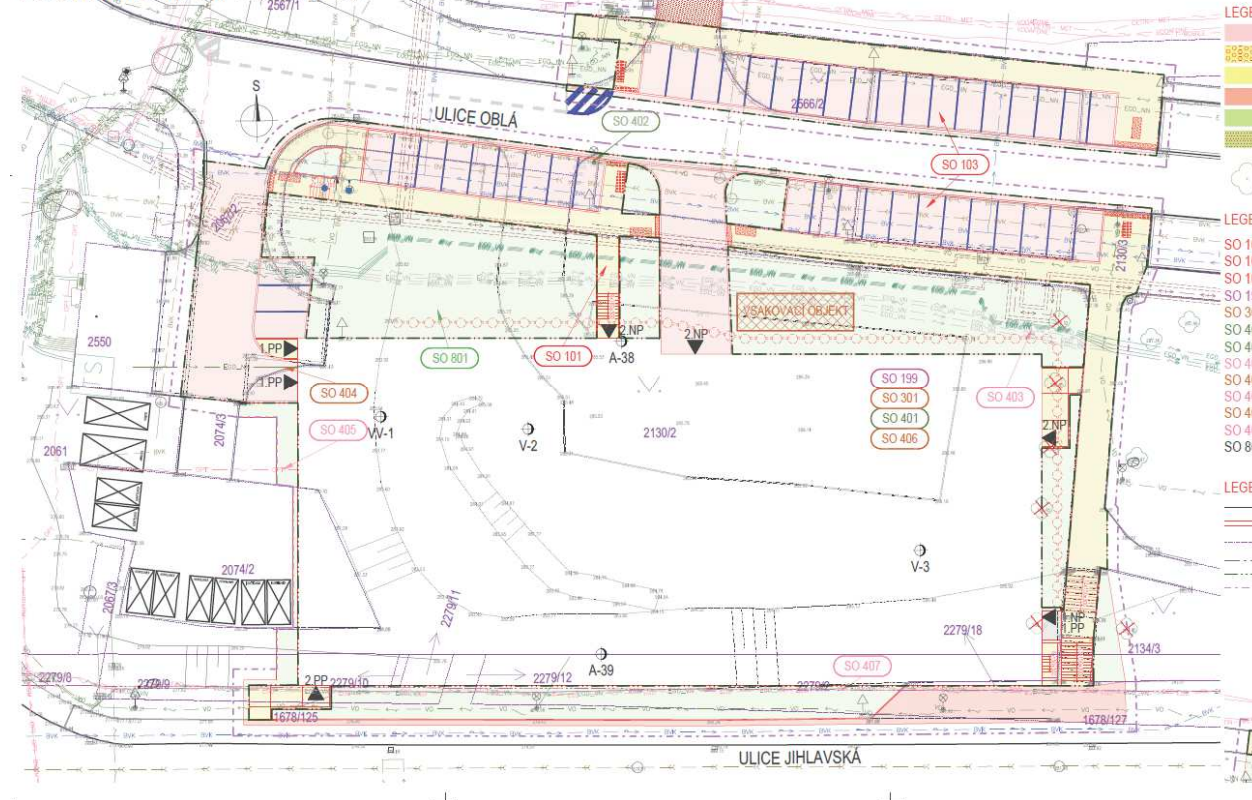


Obr. č. 2: Situace na fotomapě katastru nemovitostí – širší vztahy



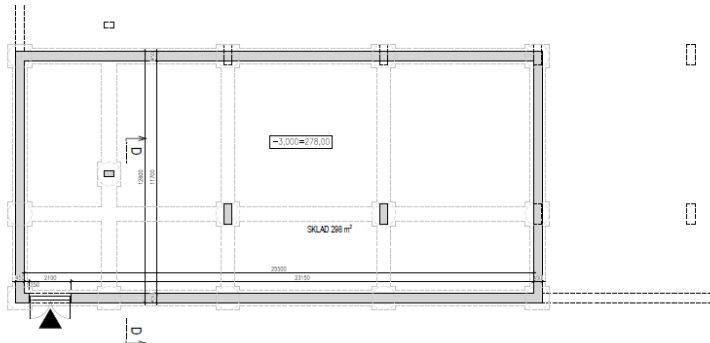
Obr. č. 3: Koordinační situace

KOORDINAČNÍ SITUACE 1:200



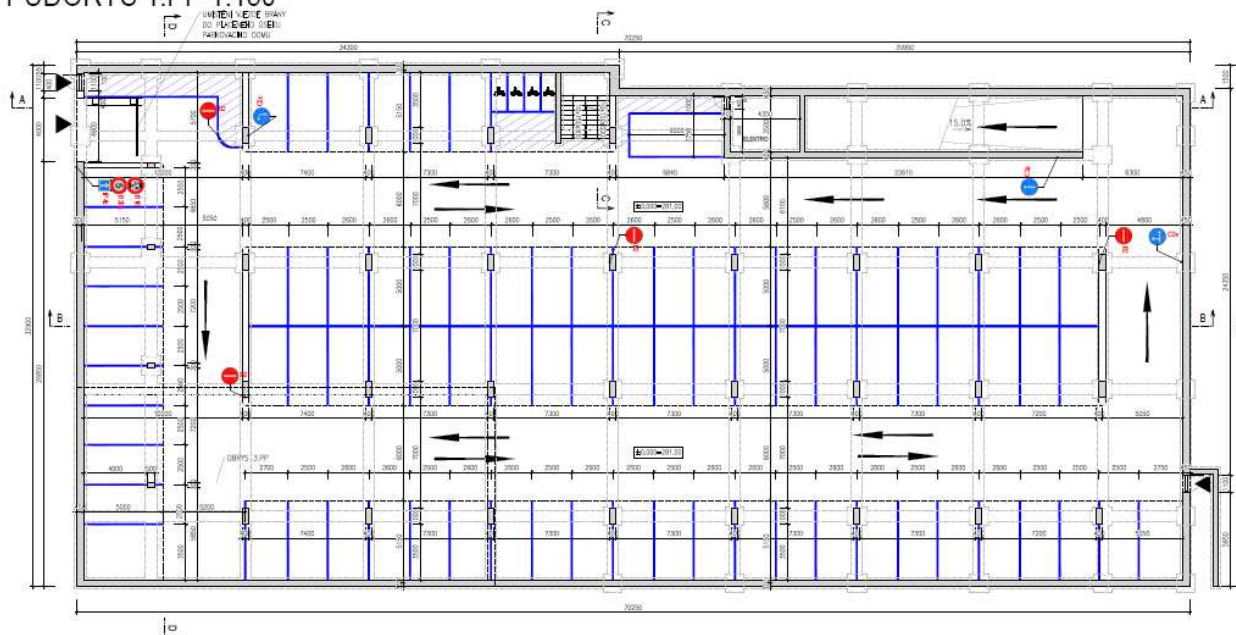
Obr. č. 4: Půdorys 2. PP = sklad MČ Brno Nový Lískovec

PŮDORYS 2.PP 1:100



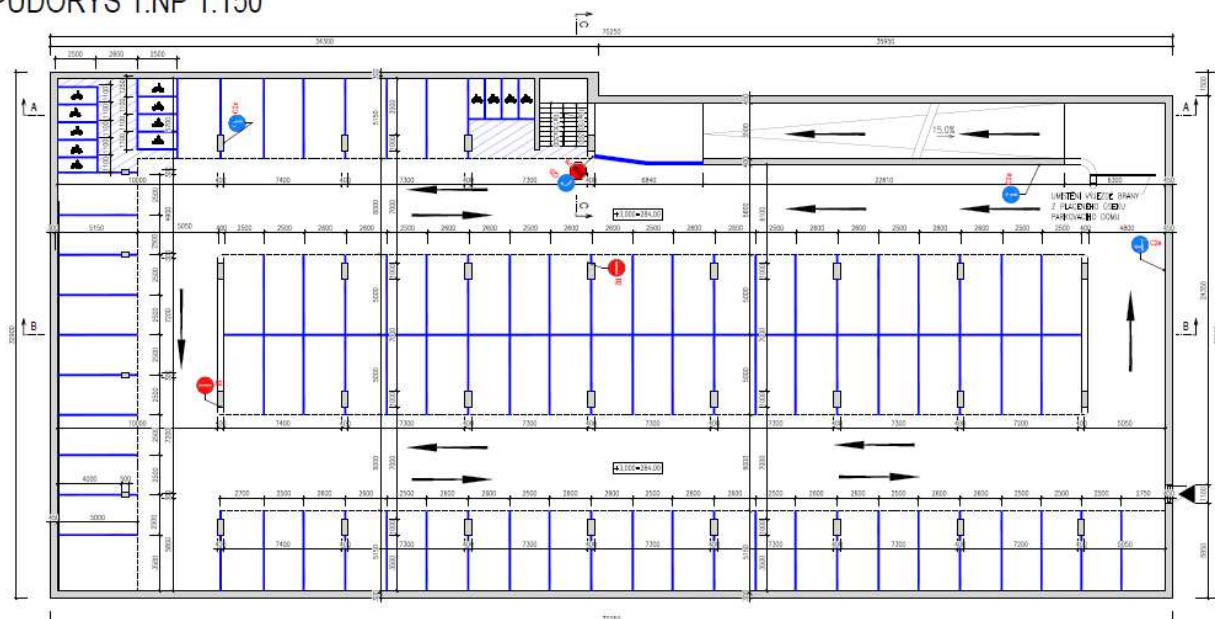
Obr. č. 5: Půdorys 1. PP = rezidentní parkování s omezeným vjezdem

PŮDORYS 1.PP 1:150



Obr. č. 6: Půdorys 1. NP = rezidentní parkování s omezeným vjezdem

PUDORYS 1.NP 1:150



Z. č. 22 217

5 Legislativa

Pro hodnocení hluku jsou využita následující ustanovení:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24. srpna 2011 ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ze dne 14. července 2000 ve znění pozdějších předpisů.

Kompletní přepis legislativy zabývající se těmito účely je pro účely této práce nadbytečný, proto zde uvádíme pouze odstavce, které se dotýkají tématu.

5.1 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.,

ze dne 24. srpna 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, včetně změny č. 217/2016 Sb., ze dne 15. června 2016.

Vláda nařizuje podle § 108 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 274/2003 Sb., zákona č. 392/2005 Sb., a zákona č. 267/2015 Sb., (dále jen „zákon“) k provedení § 30 odst. 3, § 34 odst. 1 a § 77 odst. 5 zákona, a podle § 21 písm. a) zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění zákona č. 362/2007 Sb., a zákona č. 189/2008 Sb., k provedení § 7 odst. 7 zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

Část první

PŘEDMĚT ÚPRAVY

§ 1

(1) Toto nařízení zapracovává příslušné předpisy Evropské unie¹⁾ a upravuje

- a) hygienické limity hluku a vibrací na pracovištích, způsob jejich zjišťování a hodnocení a minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnance,
- b) hygienické limity hluku pro chráněný venkovní prostor, chráněné venkovní prostory staveb a chráněné vnitřní prostory staveb,
- c) hygienické limity vibrací pro chráněné vnitřní prostory staveb,
- d) způsob měření a hodnocení hluku a vibrací pro denní a noční dobu.

Část třetí

HLUK V CHRÁNĚNÝCH VNITŘNÍCH PROSTORECH, V CHRÁNĚNÝCH VENKOVNÍCH PROSTORECH STAVEB A V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU

¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/44/ES ze dne 25. června 2002 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (vibracemi) (šestnáctá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS).
Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/10/ES ze dne 6. února 2003 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (hlukem) (sedmnáctá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS).

§ 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 ($L_{Aeq,8h}$).

(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 nejhluchnějších hodin ($L_{Ceq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 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.

...

(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.

Část B

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

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

**Stanovení hygienických 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 zajišťující 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 drahách, 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.

6 Určení hlukových limitů

Poznámka: Kurzívou jsou vypsány příslušné pasáže ze zákona č. 258/2000 Sb., a z nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

6.1 Limitní hlukové hodnoty ze stacionárních zdrojů

6.1.1 Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb

Určujícím ukazatelem hluku je (podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., část čtvrtá: Hluk v chráněných vnitřních prostorech staveb, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru, § 12: Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru), ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$).

Limity ve venkovním prostoru je třeba dodržet v místech, které jsou stanoveny § 30 zákona č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona:

Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významným z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Denní doba (6 - 22 h): $L_{Aeq,8hod} = 50 \text{ dB}$

Noční doba (22 - 6 h): $L_{Aeq,1hod} = 40 \text{ dB}$

6.2 Limitní hlukové hodnoty z dopravy po pozemních komunikacích

6.2.1 Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb

Určujícím ukazatelem hluku je (podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., část čtvrtá: Hluk v chráněných vnitřních prostorech staveb, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru, § 12: Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru), ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$.

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 ($L_{Aeq,8h}$).

Limity ve venkovním prostoru je třeba dodržet v místech, které jsou stanoveny § 30 zákona č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona:

Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významným z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Pro ostatní stavby (mimo lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní) platí:

Pro hluk z dopravy na drahách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu §7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích:

Denní doba (6 - 22 h): $L_{Aeq,16hod} = 55 \text{ dB}$

Noční doba (22 - 6 h): $L_{Aeq,8hod} = 45 \text{ dB}$

Pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích a pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy:

Denní doba (6 - 22 h): $L_{Aeq,16hod} = 60 \text{ dB}$

Noční doba (22 - 6 h): $L_{Aeq,8hod} = 50 \text{ dB}$

V případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl před 1. lednem 2001 a překračoval hodnoty hygienických limitů stanovených k tomuto datu pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor stavby:

Denní doba (6 - 22 h): $L_{Aeq,16hod} = 70 \text{ dB}$

Noční doba (22 - 6 h): $L_{Aeq,8hod} = 60 \text{ dB}$

Komentář: Hygienické limity zde uvedené jsou vyjádřeny obecně a slouží pro základní informaci – ze strany zpracovatele se jedná pouze o návrh. Určení příslušných hygienických limitů, které se vztahují k danému chráněnému venkovnímu prostoru nebo chráněnému venkovnímu prostoru staveb, je v kompetenci orgánu ochrany veřejného zdraví.

7 Výsledky měření hluku

Pro potřeby posouzení stávajícího hluku bylo provedeno kontrolní měření hluku v nejbližším chráněném venkovním prostoru staveb před fasádou BD Oblá 408/39.

7.1 Použitá metodika měření

7.1.1 Základní nastavení přístrojů

K měření byl použit zvukoměr s 1/3 oktávovým filtrem Brüel & Kjaer, typ 2250. Měřicí přístroj byl na začátku a na konci měření přezkoušen kalibrátorem Brüel & Kjaer, typ 4230.

Nastavení mikrofonu: FRONTAL (čelní dopad zvuku)

Časová konstanta: FAST

7.1.2 Měřené veličiny

Hlavní měřené veličiny:

- ekvivalentní hladina akustického tlaku A, $L_{Aeq,T}$

Doplňující měřené veličiny:

- maximální časově a kmitočtově vážená hladina akustického tlaku A, L_{AFmax}
- minimální časově a kmitočtově vážená hladina akustického tlaku A, L_{AFmin}

7.1.3 Zkušební podmínky

Venkovní prostor 2 m před jižní fasádou BD Oblá 408/39.

7.1.4 Povaha hluku

Proměnný hluk dopravy a provozu sběrného dvora.

7.1.5 Umístění mikrofonu

Při měření byl mikrofon umístěn na stativu v referenční výšce 3 m nad terénem.

7.1.6 Klimatické podmínky

Teplota vzduchu $t = 26,2 \text{ °C}$ Vlhkost vzduchu $\varphi = 32,4 \text{ %}$

Tlak	$p_n = 1016 \text{ hPa}$	Vítr	$v = (0-1) \text{ m.s}^{-1}$
Směr větru	JZ	Oblačnost	jasno
Povrch	suchý	Výskyt srážek	ne

7.2 Základní a pomocná měřidla

Zvukoměr:	2250, v. č. 2611534, ověř. list 8012-OL-10218-21 z 12. 4. 2021, platnost do 11. 4. 2023
Mikrofon:	4189, v. č. 2983517, ověř. list 8012-OL-10219-21 z 12. 4. 2021, platnost do 11. 4. 2023
Třída přesnosti měřidel:	1
Akustický kalibrátor:	4230, v. č. 1639122, kalibr. list 8012-KL-10220-21 z 12. 4. 2021, platnost do 11. 4. 2023
Výrobce přístrojů:	Brüel & Kjaer, Dánsko
Stáčecí metr:	JOBI, i. č. SM-145-06, kalibr. list KL-P06892/2016, kalibrace 29. 6. 2016, platnost do 28. 6. 2026
Commetr:	D3120, v.č.16910171, kalibr. list 9005F-16, kalibrace 7. 11. 2016, platnost do 6. 11. 2026
Anemometr EXTECH:	45158, v. č. 09596, kalibr. list 6015-KL-P0737-18, kalibrace 18. 10. 2018, platnost do 17. 10. 2028

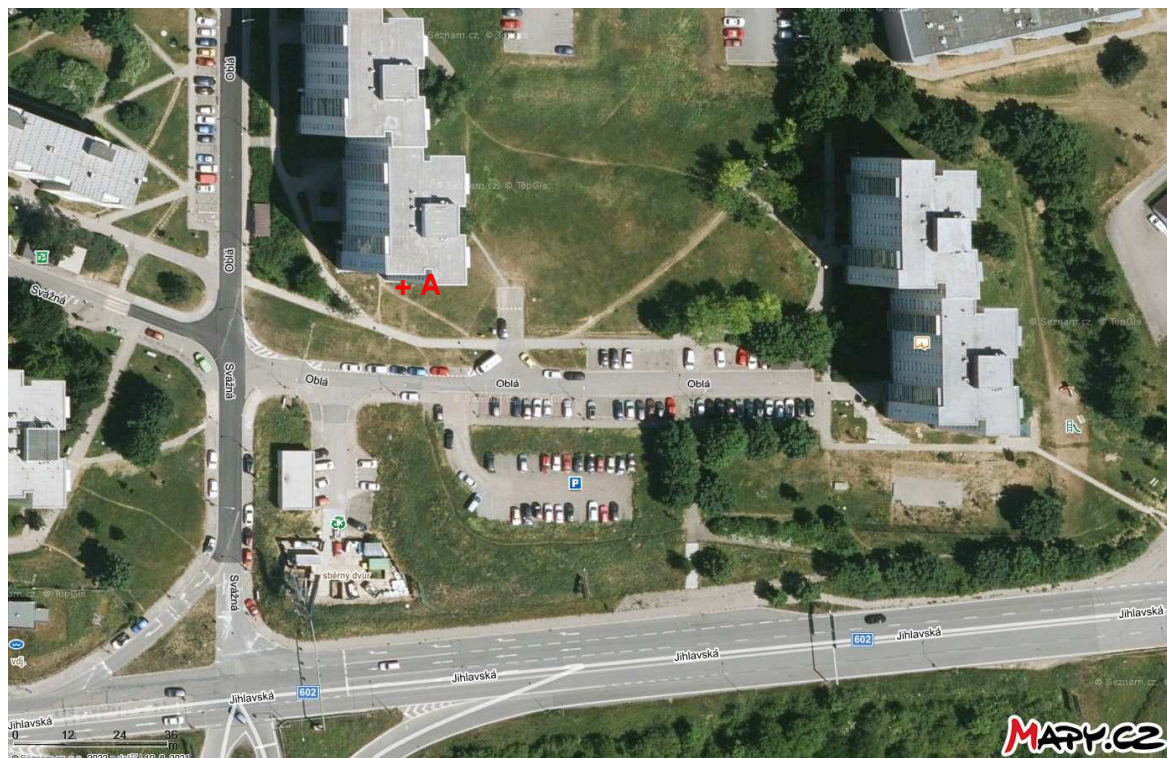
7.3 Nejistota měření

Nejistotu měření stanovujeme odborným odhadem na $\pm 2 \text{ dB}$.

7.4 Místa měření

A 2 m před jižní fasádou BD Oblá 408/39, mikrofon ve výšce 3 m

Obr. 9: Fotomapa a situování místa měření



Obr. 10: Fotodokumentace místa měření



MM A – pohled na místo měření

7.5 Hladiny akustického tlaku A

A 2 m před jižní fasádou BD Oblá 408/39, mikrofon ve výšce 3 m

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{Aeq,T}(dB)$	$L_{pAmax}(dB)$	$L_{pAmin}(dB)$	$L_{A90,T}(dB)$
Projekt001	10.8.2022 10:39	00:26:24	55,4 *) 54,8**)	78,1	44,3	48,7
Projekt002	10.8.2022 11:06	00:19:20	52,0	76,4	44,0	47,4
Projekt003	10.8.2022 11:25	00:19:44	52,0	64,0	44,4	47,9
		$\bar{L}_{Aeq,T} =$	52,9 dB			

*) hodnota včetně bouchání z prostoru sběrného dvora

***) hodnota po vyloučení

8 Akustická modelace – vstupní údaje

Hlukové poměry jsou spočteny pomocí programu HLUK+, verze 13.57 profi13. Uvedená verze programu má v sobě zabudován „Manuál 2018 – verze 2020. Výpočet hluku z automobilové dopravy – aktualizace metodiky“. Kromě toho jsou do této verze implementovány aktuální TP189, TP219 a TP225 (Technické podmínky MD ČR), které obsahují postupy pro zjišťování dopravně inženýrských dat pro hlukové výpočty.

Podle mapového podkladu, informací o výškách objektů byl v prostředí programu HLUK+ vytvořen model akustické situace. Model zahrnuje všechny objekty, které mohou mít vliv na šíření hluku v dané lokalitě. Zdroje hluku z dopravy jsou modelovány jako liniové zdroje. Hluk průjezdu parkujících vozidel v parkovacím domě byl modelován jako plošný zdroj na fasádě.

Do výpočtů je zahrnut také vliv pohltivosti jednotlivých objektů. Terén je modelován jako odrazivý. Na žádném místě nebyl uvažován vliv zeleně – výpočty jsou tímto mírně posunuty na stranu bezpečnosti.

Dle normy CSN ISO 1996-2 lze u výpočtových bodů uplatnit korekci pro odrazivou plochu. Při modelaci byly vypnuty odrazy od hodnocených fasád.

Pro modelaci byly využity jako podklad: situace stavby a katastrální mapy. Výsledný výstup je pro stávající stav ponechán s podkladem katastrální mapy a pro výhled je jako podklad použita situace stavby.

8.1 Zdroje hluku

Dominantním zdrojem hluku v hodnocené lokalitě je hluk z dopravy. V daném místě posuzujeme jako dominantní hluk z dopravy na silnici II/602 vedené v ulici Jihlavská a dále dopravu v ulicích Oblá a Svážná. Vzdáleně je lokalita ovlivněna hlukem z dopravy na dálnici D1 vzdálené cca 1 km jihovýchodně a také dálničním přivaděčem I/23.

Pro hodnocení byly do hlukového modelu zahrnuty komunikace II/602 a ulice Oblá včetně navazujícího parkování.

8.1.1 Silnice II/602

Silnice č. II/602 je komunikací II. třídy s asfaltovým povrchem a dvěma jízdními pruhy, jedná se o silnici Brno – Jihlava. Povolená rychlost je v posuzovaném úseku 50 km.h⁻¹. Intenzity dopravy pro II/602 ve sčítacím úseku 6-0189 byly získány z webu společnosti Ředitelství silnic a dálnic ČR ze sčítání dopravy v roce 2020.

Tab. 1: Intenzity dopravy na silniční komunikaci II/602, údaje z roku 2020 dle rsd.cz.

II/602	sč. úsek č. 6-0189						
	2020			2023			
	den	noc	celkem	koef	den	noc	celkem
OA	16564	1153	17717	1,05	17392	1211	18603
NA	1036	77	1113	1,02	1057	79	1135
NS	228	14	242	1,02	233	14	247
	17828	1244	19072		18681	1303	19985

8.1.2 Komunikace Oblá

Komunikace je obousměrná se 2 jízdními pruhy. Vozovka je asfaltová, povolená rychlost v úseku je 50 km.h⁻¹. V úseku navrhovaného parkovacího domu je část ulice slepá.

Intenzity dopravy byly získány z oficiálního sčítání dopravy provedeného Brněnskými komunikacemi a. s. v r. 2021. Pro výpočet intenzity dopravy výhledu roku 2023 byly použity koeficienty růstu dopravy (s uvedenými koeficienty růstu pracuje výpočetní program HLUK+ samostatně).

Do výhledu je uvažováno i navýšení dopravy spojené se záměrem.

Tab. 2: Tabulka intenzit dopravy na ulici Oblá - údaje z roku 2021, přepočít na rok 2023

	2021				2023			2023 se záměrem		
ul. Oblá - hlavní	DEN	NOC	24 hodin	Koef.	DEN	NOC	24 h	DEN	NOC	24 h
OA	2691	191	2882	1,03	2772	197	2968	2972	214	3186
NA	67	6	73	1,02	68	6	74	68	6	74
	2758	197	2955		2840	203	3043	3040	220	3260
ul. Oblá - slepá	DEN	NOC	24 hodin	Koef.	DEN	NOC	24 h	DEN	NOC	24 h
OA	250	14	264	1,00	250	14	264	581	33	614
NA	2	0	2	1,00	2	0	2	2	0	2
	252	14	266		252	14	266	583	33	616
ul. Oblá - vjezd PD	DEN	NOC	24 hodin	Koef.	DEN	NOC	24 h	DEN	NOC	24 h
OA								208	12	220
NA								2	0	2
								210	12	222

8.1.3 Parkování – popis situace v úseku ulice Oblá

V úseku slepé části ulice Oblá – úsek od křižovatky s ulicí Svážná bylo napočítáno celkem 110 stávajících míst k parkování – nachází se na zpevněných částech podél silnice a dále na nezpevněném parkovišti v místě budoucího parkovacího domu.

S ohledem na charakter zde uvažujeme 1,2 násobnou obměnu na parkovací místo, tzn, celkem 264 pohybů osobních vozidel za 24 hodin.

Výstavbou parkovacího domu dojde ke zrušení části těchto volných parkovacích míst, které však budou nahrazeny parkovacími místy na 2. NP parkovacího domu.

Budoucí počty parkovacích míst Oblá:

Venkovní plocha mimo parkovací dům: 49 parkovacích míst pro OA. Uvažována 1,2 násobná obměna vozidel na parkovací místo.

Parkovací dům:

1. PP + 1. NP rezidentní parkování – celkem 164 parkovacích míst pro OA + 17 parkovacích míst pro motocykly – vjezd na úrovni 1. PP západní fasády (od sběrného dvora), výjezd na úrovni 2. NP na ulici Oblá. Pro tato místa je uvažována 1,2 násobná obměna vozidel na 1 parkovací místo.

2. NP veřejné parkoviště – celkem 84 parkovacích míst pro OA + 9 pro motocykly. – vjezd i výjezd na ulici Oblá. Uvažována 1,5 násobná obměna vozidel na parkovací místo

Celkově je nově uvažováno 323 parkovacích míst v parkovacím domě a na venkovních parkovacích místech.

Nájezd a výjezd z parkovacího domu je po veřejných komunikacích bez omezení vjezdu – posuzujeme tak jako zdroj hluku – doprava.

Provoz na parkovišti na úrovni 2. NP bude dle informací bez omezení – jedná se o veřejné parkoviště s přímým napojením na komunikaci Oblá – posuzujeme tedy rovněž jako hluk z dopravy.

Hluk z provozu na parkovištích rezidentů v 1. PP a 1. NP parkovacího domu se do venkovního prostoru bude šířit volnými otvory ve fasádě – zdroj modelován jako plošný zdroj hluku. S ohledem na charakter jej posuzujeme v součtu s dopravou na komunikaci Oblá a parkovištích jako hluk z dopravy.

8.1.4 Parkovací dům – stacionární zdroje

Podle informací s navrhovaným objektem parkovacího domu není spojen žádný stacionární zdroj hluku. Vnitřní prostory parkování budou odvětrávány přirozeně větracími otvory ve fasádě.

Vzduchotechnika je zde navržena pouze havarijní, není určena pro běžné použití, spouští pouze v případě požáru. Z tohoto důvodu její provoz neposuzujeme.

Jiné stacionární zdroje nejsou uvažovány.

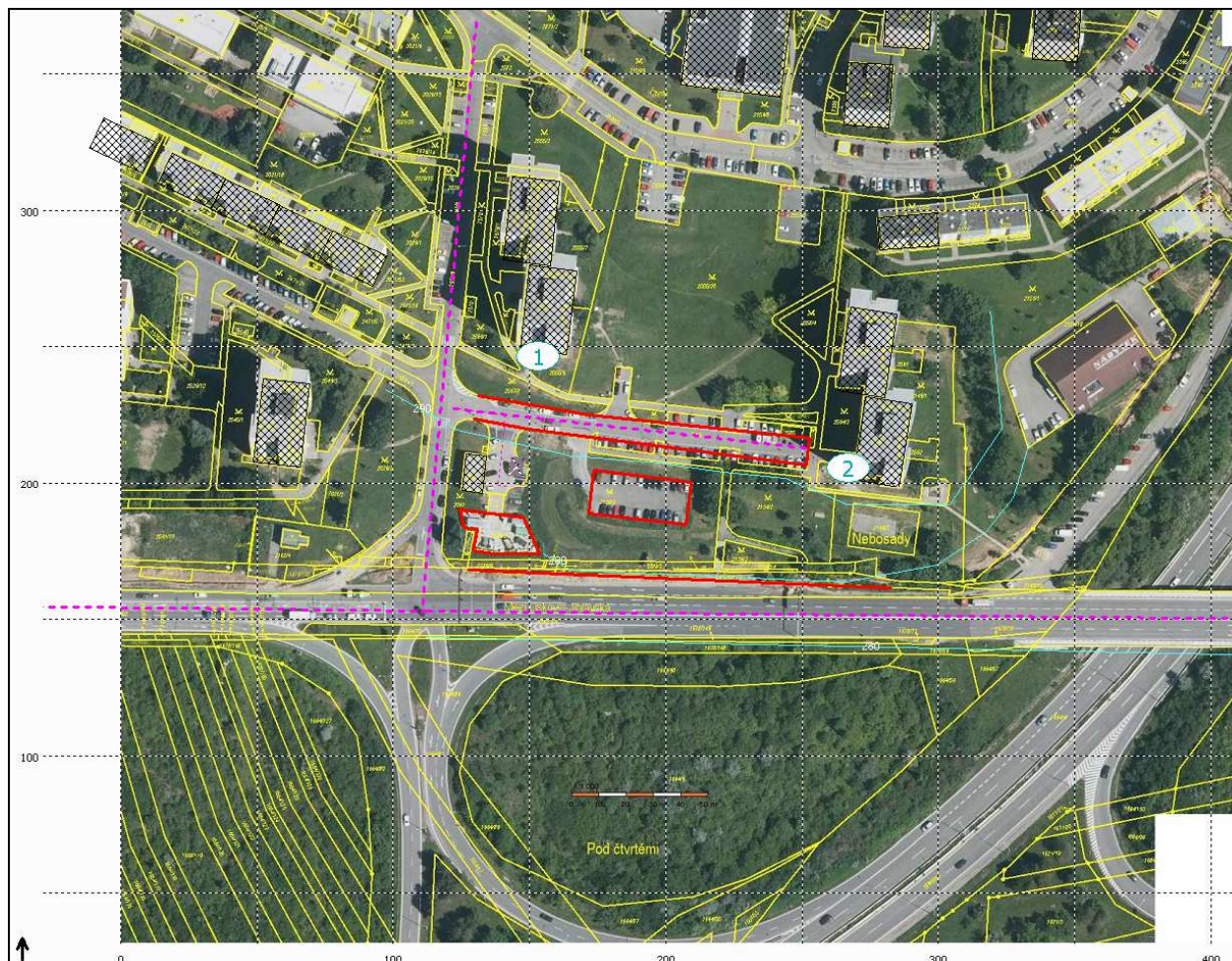
8.2 Rozmístění výpočtových bodů

Výpočtové body VB1 a VB2 byly rozmístěny 2 m od fasád nejblíže objektů pro bydlení. Výpočtový bod VB1 je současně místem měření a slouží ke kalibraci hlukového modelu.

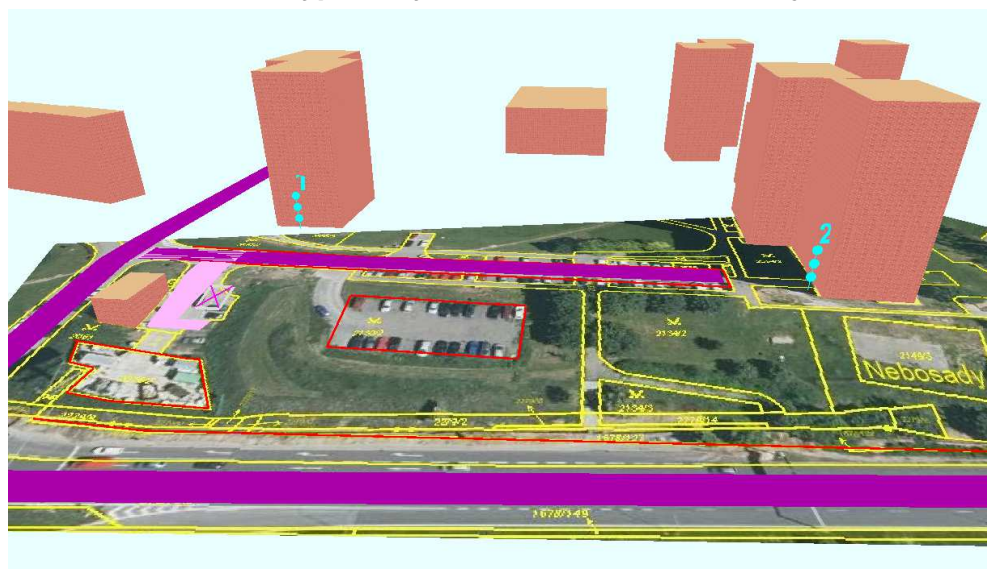
VB 1: 2 m před J fasádou BD Brno, Oblá 408/39; výška 3 m a 6 m nad terénem = MM A

VB 2: 2 m před J fasádou BD Brno, Oblá 403/35; výška 3 m a 6 m nad terénem

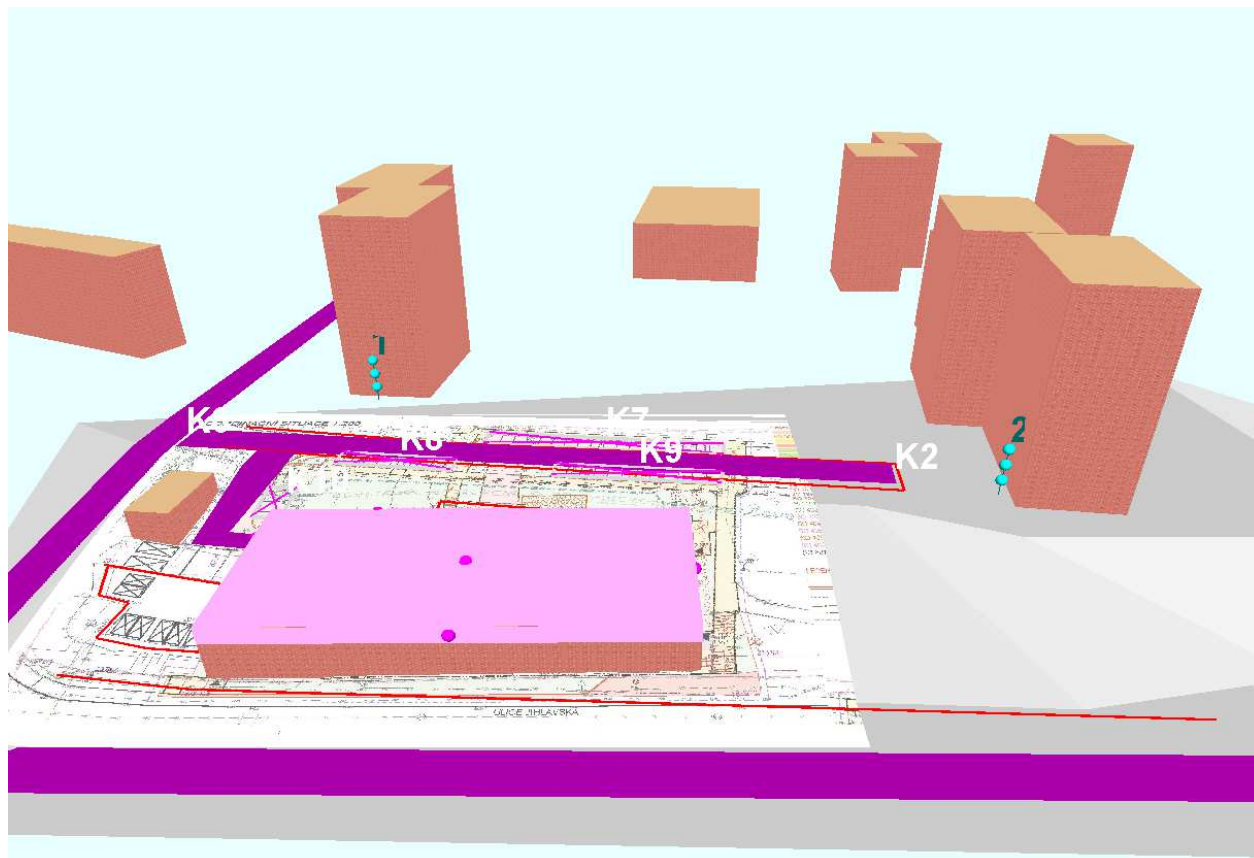
Obr. 11: Lokalizace výpočtových bodů



Obr. 12: Lokalizace výpočtových bodů – 3D model stávající



Obr. 13: Lokalizace výpočtových bodů – 3D model nový



8.3 Nejistota výpočtu

Výpočtový program na základě zadaných vstupních dat o zdrojích hluku vytvoří matematické výpočtové modely a ve zvolených kontrolních bodech vypočte ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T}$. Výstupem ze softwaru jsou kromě vypočtených hodnot v jednotlivých referenčních bodech také graficky znázorněné hlukové mapy. Z hlediska přesnosti výpočtů hodnot $L_{Aeq,T}$ uvádějí tvůrci softwaru na základě jimi provedených experimentálních měření, že při ověřování shody naměřených dat s vypočtenými hodnotami bylo zjištěno, že vypočtené hodnoty $L_{Aeq,T}$ byly vždy vyšší než hodnoty $L_{Aeq,T}$ reálně naměřené, tj. hodnoty $L_{Aeq,T}$ získávané na základě výpočtů postupem dle metodiky výpočtu hluku jsou na straně bezpečnosti výpočtu.

Nejistotu výpočtu vzhledem k výše uvedenému stanovujeme v intervalu ± 2 dB.

9 Výpočet hluku

V následujících kapitolách jsou předkládány ekvivalentní hladiny akustického tlaku A vypočtené v jednotlivých výpočtových bodech v denní době. Přikládáme i hlukové mapy vykreslené ve výšce 3 m nad terénem; tyto mapy jsou vykresleny bez korekce na odražený zvuk a slouží pouze k dokreslení situace a doplnění tabulkových výstupů.

9.1 Kalibrace modelu

Pro kalibraci výpočtového modelu zpracovaného ve výpočetním programu Hluk+ bylo provedeno měření hluku v referenčním bodě MM A.

Výsledky měření hluku jsou uvedeny v kapitole č. 7.

Model byl zkalibrován podle měření hluku. Výsledné hodnoty L_{Aeq} naměřené i vypočtené:

Tabulka č. 3: Porovnání měření hluku a vypočtených hladin – (hodnocení jako stac. zdroj)

MM	VB	den/noc	Energetický průměr naměřených hladin	Vypočtená $L_{Aeq,T}$ (model)	Rozdíl L_{Aeq} naměřená mínus vypočtená
A	VB1	den	$L_{Aeq,8h} = (52,9 \pm 2,0)$ dB	52,1 dB	0,8

Komentář:

Výsledné hodnoty zjištěné měřením a vypočtené v hlukovém modelu se shodují, rozdíl je zcela v rozsahu nejistoty měření a výpočtu.

9.2 Stávající stav

Stávající stav zahrnuje dopravu na silnici II/602 vedenou v ulici Jihlavská a dopravu na ulici Oblá včetně parkovacích ploch při ulici Oblá. Dominantním zdrojem je doprava na silnici II/602.

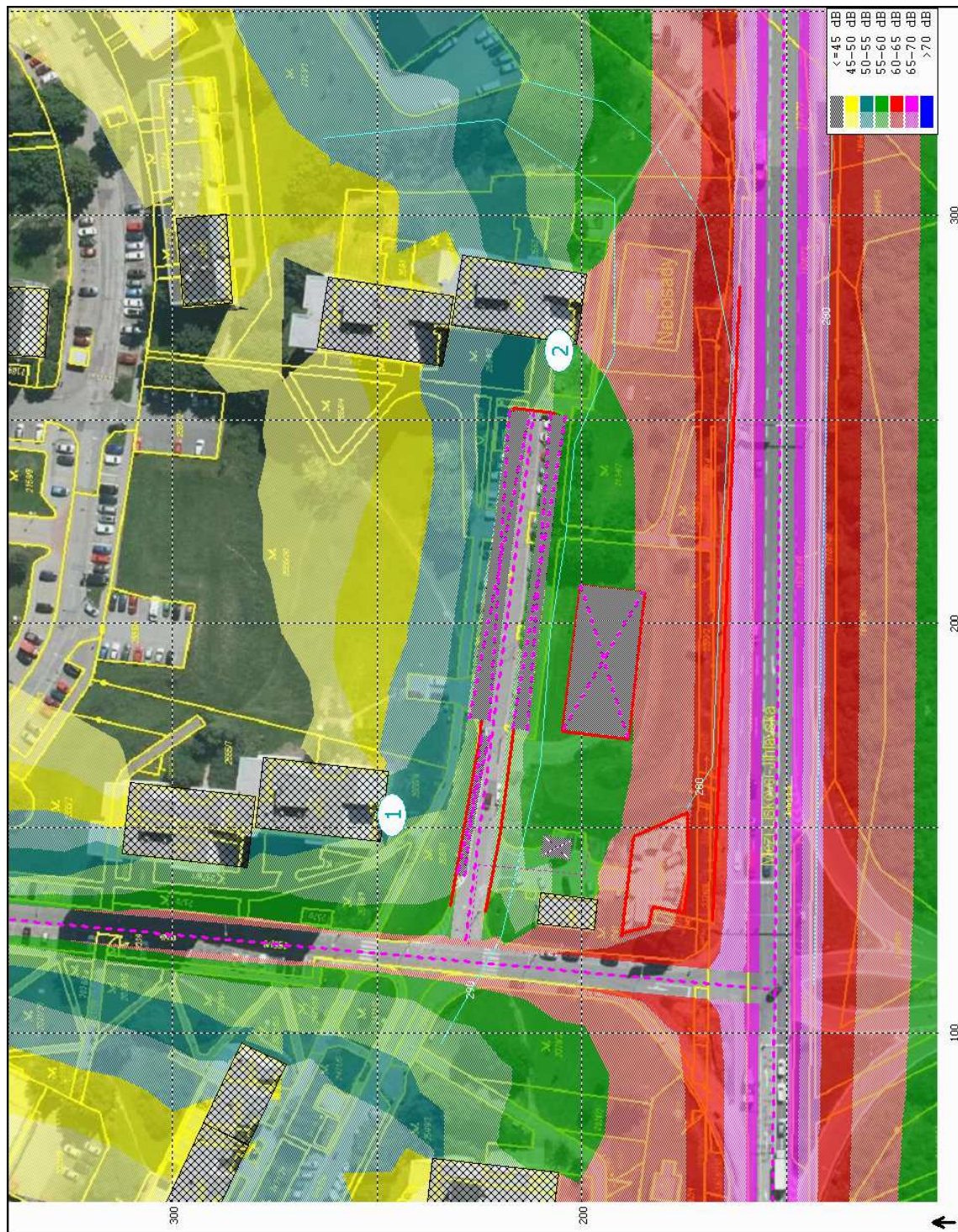
Tabulka č. 4: Výsledky modelace ve výpočtových bodech – stávající situace

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN/NOČ)							
Č.	výška	Abs.Nmv	Souřadnice	L_{Aeq} (dB)		Limit Den/noc	Hodnocení
				den	noc		
1-	3.0	292.9	153.3; 246.4	52.1	44.0	60/50	dodržen
1-	6.0	295.9	153.3; 246.4	54.0	45.8		dodržen
1-	9.0	298.9	153.3; 246.4	54.7	46.5		dodržen
2-	3.0	293.0	267.1; 205.5	55.3	47.0		dodržen
2-	6.0	296.0	267.1; 205.5	55.9	47.6		dodržen
2-	9.0	299.0	267.1; 205.5	55.9	47.6		dodržen

Hodnocení:

Jak vyplývá z výsledků výpočtu pro stávající stav předpokládaný hygienický limit 60 dB pro denní dobu i hygienický limit 50 dB pro noční dobu je ve všech výpočtových bodech u nejbližšího chráněného venkovního prostoru staveb **prokazatelně dodržen**.

Obr. 14: Hluková mapa – stávající situace, hladiny ve výšce 3 m nad terénem - DEN



Obr. 15: Hluková mapa – stávající situace, hladiny ve výšce 3 m nad terénem – NOC



9.3 Výhledový stav po realizaci parkovacího domu

Po dokončení stavby parkovacího domu dojde k mírnému navýšení intenzity dopravy v slepé části ulice Oblá. Současně však objekt parkovacího domu bude částečně tvořit clonu pro komunikaci II/602 v ulici Jihlavská. Zdrojem hluku bude doprava na přilehlých komunikacích, průjezd parkujících vozidel a parkování.

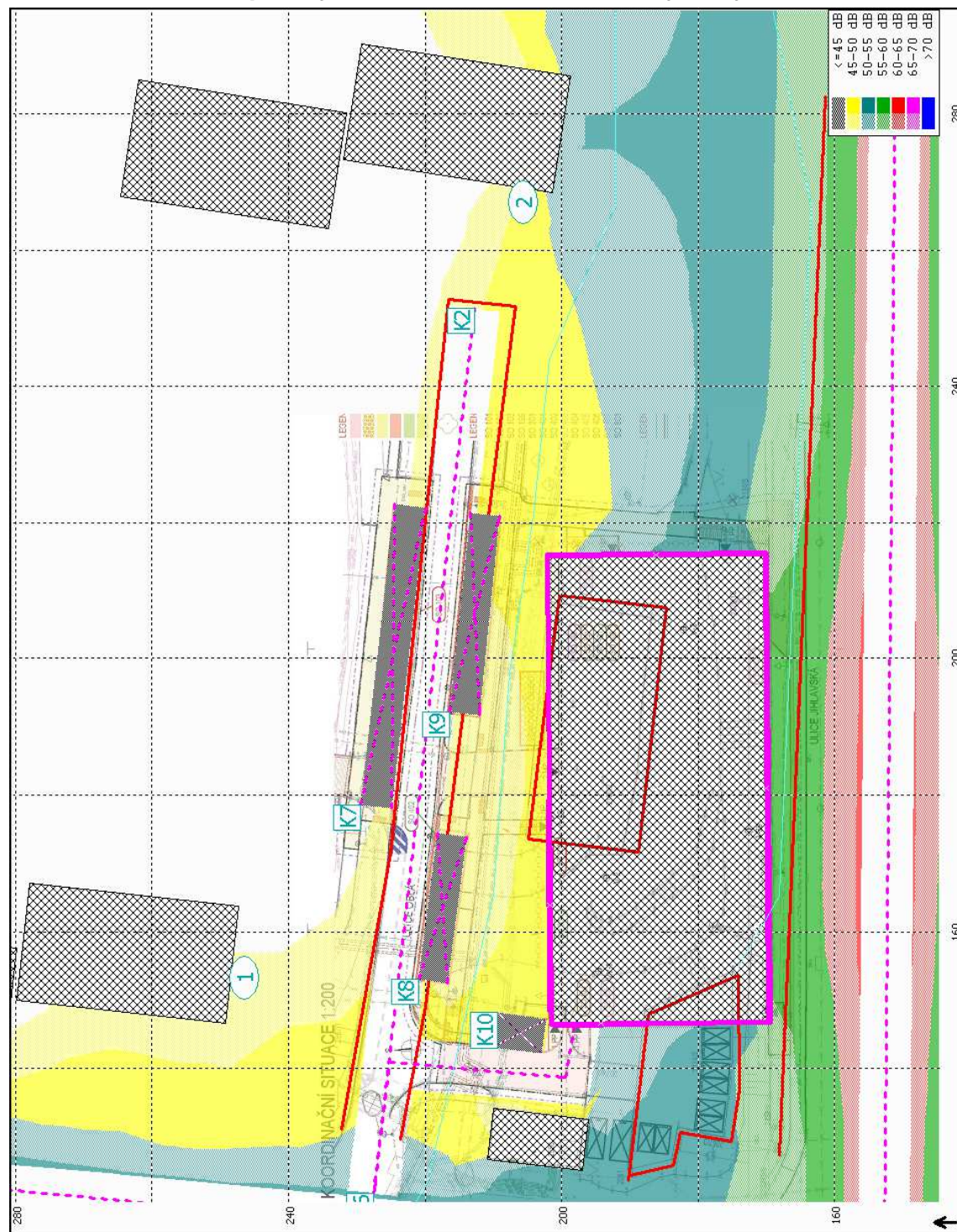
Tabulka č. 5: Výsledky modelace ve výpočtových bodech – výhledová situace

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN/NOČ)							
Č.	výška	Abs.Nmv	Souřadnice	L _{Aeq} (dB)		Limit Den/noc	Hodnocení
				den	noc		
1-	3.0	292.9	153.3; 246.4	50.7	43.0	60/50	dodržen
1-	6.0	295.9	153.3; 246.4	52.5	44.6		dodržen
1-	9.0	298.9	153.3; 246.4	52.9	45.0		dodržen
2-	3.0	293.0	267.1; 205.5	54.3	46.1		dodržen
2-	6.0	296.0	267.1; 205.5	55.5	47.3		dodržen
2-	9.0	299.0	267.1; 205.5	55.6	47.4		dodržen

Hodnocení:

Jak vyplývá z výsledků výpočtu pro stávající stav předpokládaný hygienický limit 60 dB pro denní dobu i hygienický limit 50 dB pro noční dobu je ve všech výpočtových bodech u nejbližšího chráněného venkovního prostoru staveb **prokazatelně dodržen**.

Obr. 17: Hluková mapa – výhledová situace NOC, hladiny ve výšce 3 m nad terénem



10 Závěrečné hodnocení

Akustická studie posuzuje záměr výstavby parkovacího domu na ulici Oblá v Brně – Novém Lískovci. Parkovací dům je navržen v prostoru mezi ulicemi Oblá, Svážná a Jihlavská.

V navrhovaném místě tvoří terén mírný svah a objekt parkovacího domu je navržen jako zapuštěný tak, že v severní části je jeho horní podlaží, které bude sloužit jako veřejné parkoviště, umístěno na úrovni stávajícího terénu.

Pro posouzení stávajícího stavu a kalibraci hlukového modelu bylo provedeno měření hluku v místě chráněného venkovního prostoru u fasády BD Oblá 408/39. Naměřené hodnoty byly porovnány s hodnotami vypočtenými pro denní dobu v daném místě.

Následně byl proveden výpočet zahrnující změnu situace v dopravě na této části ulice Oblá.

Na základě výsledků výpočtů lze konstatovat, že akustická studie prokázala předpoklad splnění hygienických limitů hluku jak pro stávající situaci, tak pro výhledový stav po zprovoznění parkovacího domu Oblá.