

Číslo zakázky: 463/2023

Datum zpracování: 06/2023

Název akce: **KOMUNITNÍ POBYTOVÉ SLUŽBY
PRO SENIORY PŘELOUČ
NA PARCELE Č. 857/6
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ PŘELOUČ**

Investor: Pardubický kraj IČ: 70892822
Komenského náměstí 125, Pardubice – Staré Město 530 02

Dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Hluková studie komunitní pobytové služby pro seniory Přelouč

Odpovědný zpracovatel: Ing. Otto Šrůta
Boňkov 13, 582 55
IČO: 09882006
Telefonní kontakt: +420 722 307 245
Email: info@hlukstudie.cz
Web: www.hlukstudie.cz



Obsah

1. Úvod	3
2. Platná legislativa	5
3. Metodika výpočtu.....	5
4. Podklady.....	5
5. Hygienické limity hluku.....	6
6. Vstupní údaje.....	7
7. Situace	8
8. Výpočet	12
9. Protihluková opatření	16
10. Závěr.....	16
11. Přílohy	18

1. Úvod

Na parcele číslo 857/6 katastrálního území Přelouč v obci Přelouč připravuje Pardubický kraj, se sídlem Komenského náměstí 125, Pardubice – Staré Město 530 02 novostavbu komunitní pobytové služby pro seniory.

Objekt má jedno podzemní a jedno nadzemní podlaží. Střecha objektu je plochá. Výška objektu je 3,72 m nad podlahou 1. NP. V 1. PP se nachází parkovací stání, kde je umístěno 21 parkovacích stání. V 1. NP se nachází komunitní prostory pro seniory, kde je umístěno 18 pokojů pro seniory a související komunikační a provozní prostory pro účely daného podlaží. Provozní doba objektu je nonstop 24 hodin denně. Větrání objektu je nuceně lokálními větracími jednotkami.

[Z provozu navrženého objektu vznikají následující zdroje hluku.](#)

Stacionární zdroje v navrženém objektu

V prostoru jednotlivých pokojů a chodeb jsou umístěny lokální rekuperační jednotky PRANA 150. Celkově je v objektu umístěno 28 těchto jednotek. Jednotky jsou umístěny přes obvodovou stěnu pod stropní konstrukcí 1.NP. Výdech a sání je umístěno přímo v jednotce, která je umístěna ve stěně. V noční době je uvažován výkon jednotek na 50 %. Umístění jednotek je zřejmé z obrázku č. 3, 4 v této hlukové studii.

V prostoru tří hal je v každé hala umístěna podstropní rekuperační jednotka SORKE AM 300. Jednotka je umístěna pod stropní konstrukcí 1.NP. Výdech a sání je provedeno potrubím nad střechu objektu. V noční době je uvažován výkon jednotek na 50 %. Umístění jednotek, výdechu/sání je zřejmé z obrázku č. 3, 4 v této hlukové studii.

Doprava k navrženému objektu

Navýšení dopravy:

42 x denně příjezd a odjezd osobních automobilů k navrženým parkovacím stáním v 1. PP (ke každému parkovacímu stání je počítán 2x příjezd a odjezd za den).

Stávající dopravní zatížení:

50 x denně příjezd a odjezd osobních automobilů na komunikaci v místě navržené stavby (ke stávajícímu parkovišti v areálu).

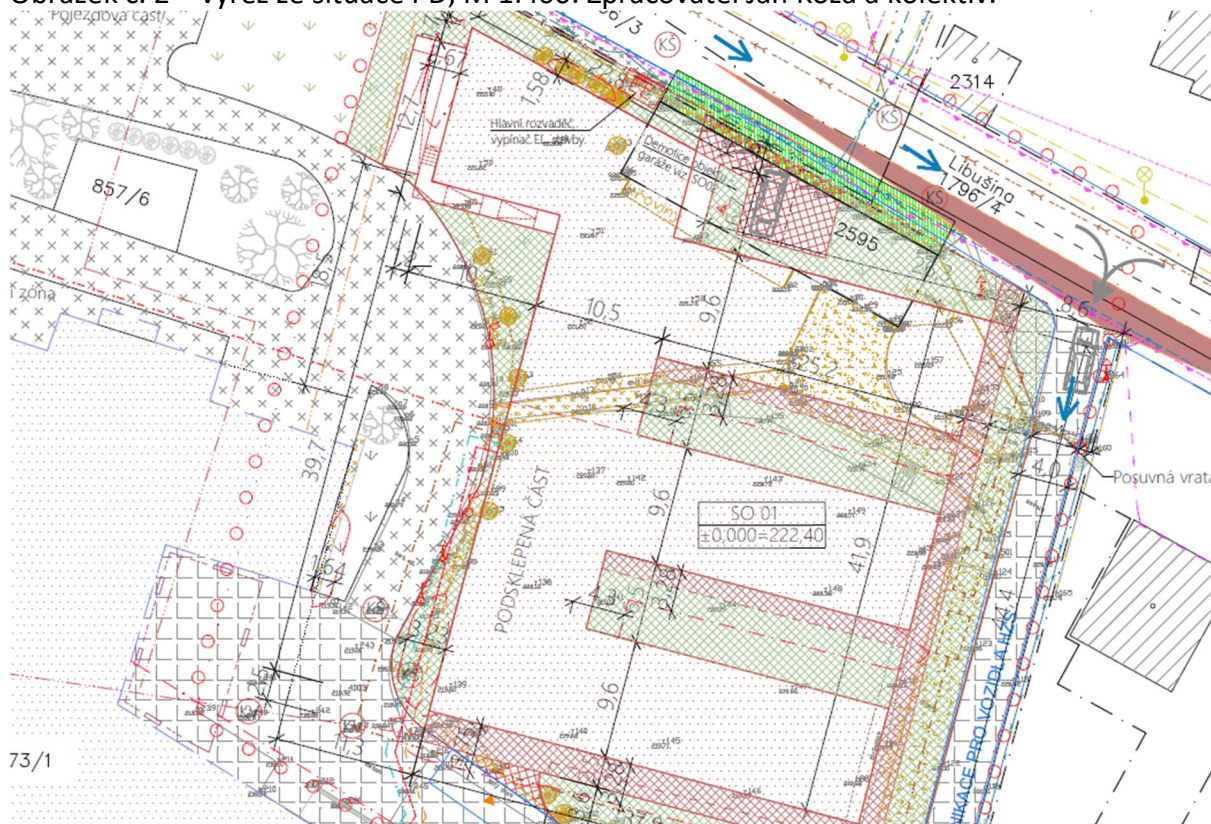
3x denně příjezd a odjezd nákladního vozidla do 12 tun pro účely zásobování.

Tato studie bude hodnotit vliv navržených stacionárních zdrojů hluku včetně stávající a navržené dopravní obsluhy k chráněnému venkovnímu prostoru stávajících sousedních staveb s obytnými a pobytovými prostory.

Obrázek č. 1 – lokalita dle mapy katastru nemovitostí, měřítko 1:4 000



Obrázek č. 2 – výřez ze situace PD, M 1:400. Zpracovatel Jan Koza a kolektiv.



2. Platná legislativa

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 267/2015 Sb., kterým se mění zák. č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů.
- ČSN ISO 9613-1 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru.

Část 1. Výpočet pohlcování zvuku v atmosféře.

- ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru.

Část 2. Obecná metoda výpočtů.

- ČSN ISO 1996-1 Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku v prostředí. Část 1.: Základní veličiny a postupy pro hodnocení.

- ČSN ISO 1996-2 Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku v prostředí. Část 2.: Určování hladin hluku v prostředí.

- ČSN EN 12345- Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků. Část 5: Hladina zvuku technických zařízení.

- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění NV č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

3. Metodika výpočtu

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku je proveden počítačovým programem „iNoise“ verze 2023- licence I.23.1013 od verze 2023- licence I.23.1013 firmy DGMR software. Výpočty dle ISO 9613.

Výpočet je proveden pro modelovou situaci a optimální podmínky šíření hluku ve venkovním prostoru a nezohledňuje další zdroje hluku.

Odhad rozšířené nejistoty s koeficientem rozšíření 2 je v tomto případě +- 2 dB na vstupní data a +- 3 dB na výpočet přenosu hluku.

Případně jsou výpočty provedeny logaritmickými výpočty u nenáročných zdrojů hluků.

4. Podklady

1. Projektová dokumentace. Zpracovatel Jan Koza a kolektiv.
2. Informace projektanta a stavebníka.
3. Technický list rekuperační jednotky PRANA 150.
4. Technický list VZT jednotky SORKE AM 300.
5. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.
6. Webové stránky <https://www.waermepumpe.de>

5. Hygienické limity hluku

5.1 Hluk ve venkovním prostoru stavby

Nejvyšší přípustné hladiny hluku jsou uvedeny v nařízení vlády č. 272/2011 Sb. “O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací”.

Dle § 30 Nařízení vlády č. 258/2000 Sb. je chráněným venkovním prostorem staveb prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště

Nejvyšší přípustné hladiny hluku jsou uvedeny v nařízení vlády č. 272/2011 Sb. “O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací”

§ 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 dráhách 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 $A_{L_{Aeq,T}=50 \text{ dB}}$ 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, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

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

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.

Na základě nařízení vlády č. 272/2011 Sb. vyplývá pro zájmové území následující stanovení hygienických limitů.

Tabulka č. 2 – uplatnění korekce č. 1 pro hluk ze stacionárních zdrojů.

základní hladina akustického tlaku A		$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$
KOREKCE NA MÍSTNÍ PODMÍNKY		
stacionární zdroje hluku		
chráněné venkovní prostory staveb		0 dB
Hluk s tónovou složkou		-5 dB
KOREKCE NA DENNÍ A NOČNÍ DOBU		
chráněné venkovní prostory staveb		
Den ($L_{Aeq,8h}$)		0 dB
Noc ($L_{Aeq,1h}$)		- 10 dB
VÝSLEDNÁ NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÁ EKVIVAL. HLADINA AK. TLAKU A $L_{Aeq,T}$		
stacionární zdroje hluku		
Chráněný venkovní prostor	den	$L_{Aeq,T} = 45 \text{ dB}$
	noc	$L_{Aeq,T} = 45 \text{ dB}$
Chráněný venkovní prostor stavby	den	$L_{Aeq,T} = 45 \text{ dB}$
	noc	$L_{Aeq,T} = 35 \text{ dB}$

Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB.

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

U rekuperačních jednotek uvažujeme hluk s tónovou složkou.

6. Vstupní údaje

Stacionární zdroje v navrženém objektu

1. Lokální rekuperační jednotka PRANA 150 (28 ks)

V prostoru jednotlivých pokojů a chodeb jsou umístěny lokální rekuperační jednotky PRANA 150. Celkově je v objektu umístěno 28 těchto jednotek. Jednotky jsou umístěny přes obvodovou stěnu pod stropní konstrukcí 1.NP. Výdech a sání je umístěno přímo v jednotce.

Hladina akustického výkonu dle Erp výdechu/sání odpadního přes obvodovou stěnu, $L_{wa} = 52,00 \text{ dB}$. **Hladina akustického výkonu při 100 % výkonu výdechu/sání rekuperační jednotky přes obvodovou stěnu, $L_{wa} = 55,00 \text{ dB}$.**

V noční době je uvažován výkon jednotky na snížený výkon 50 % ($L_{wa} = 49,00 \text{ dB}$).

2. Lokální podstropní rekuperační jednotka SORKE AM 300 (3 ks)

V prostoru tří hal je v každé hala umístěna podstropní rekuperační jednotka SORKE AM 300. Jednotka je umístěna pod stropní konstrukcí 1.NP. Výdech a sání je provedeno potrubím nad střechu objektu.

Výsledná hladina akustického výkonu při 100 % výkonu sání rekuperační jednotky, L_{wa} = 60,00 dB.

Výsledná hladina akustického výkonu při 100 % výkonu výdechu rekuperační jednotky, L_{wa} = 65,00 dB.

V noční době je uvažován výkon jednotky na snížený výkon 50 %.

Doprava k navrženému objektu

Navýšení dopravy:

42 x denně příjezd a odjezd osobních automobilů k navrženým parkovacím stáním v 1. PP (ke každému parkovacímu stání je počítán 2x příjezd a odjezd za den).

Stávající dopravní zatížení:

50 x denně příjezd a odjezd osobních automobilů na komunikaci v místě navržené stavby (ke stávajícímu parkovišti v areálu).

3x denně příjezd a odjezd nákladního vozidla do 12 tun pro účely zásobování.

7. Situace

Objekt má jedno podzemní a jedno nadzemní podlaží. Střecha objektu je plochá. Výška objektu je 3,72 m nad podlahou 1. NP. V 1. PP se nachází parkovací stání, kde je umístěno 21 parkovacích stání. V 1. NP se nachází komunitní prostory pro seniory, kde je umístěno 18 pokojů pro seniory a související komunikační a provozní prostory pro účely daného podlaží. Provozní doba objektu je nonstop 24 hodin denně. Větrání objektu je nuceně lokálními větracími jednotkami.

Z provozu navrženého objektu vznikají následující zdroje hluku dle odstavce č. 6

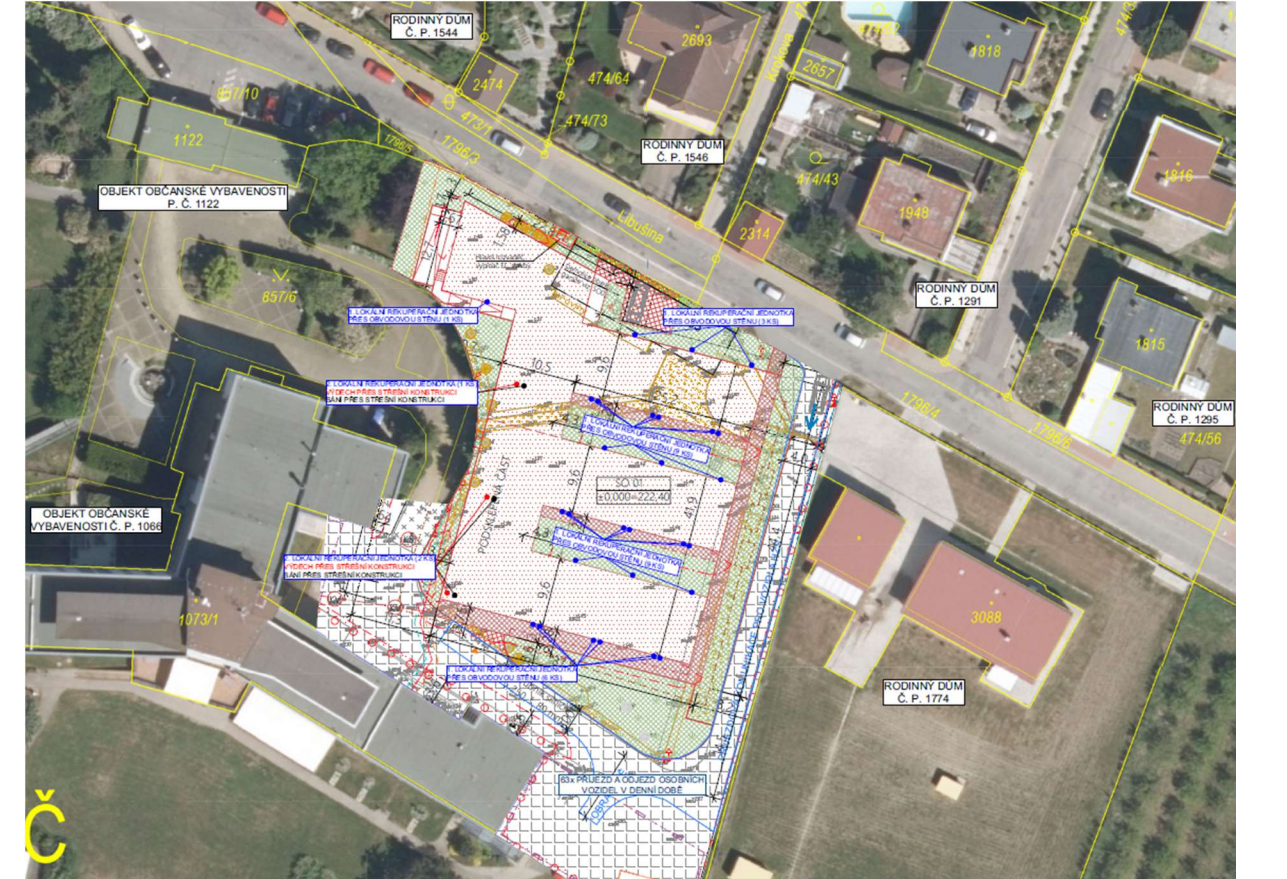
Nejbližší chráněný prostor stavby objekt občanské vybavenosti č. p. 1066 v areálu stavebníka jihovýchodně od navržené stavby – zde jsou osazeny kontrolní výpočtové body **KB01, KB02, KB03, KB04, KB05 a KB06**. Kontrolní výpočtové body jsou umístěny do 2 m v poloze nejbližších oken obytných/pobytových místností směrem k navrhovaným zdrojům hluku ve výšce 3,0/6,0 a 9,0 m.

Další nejbližší chráněné prostory jsou sousední stávající stavby pro bydlení. Nejbližší chráněný prostor sousedních staveb je rodinný č. p. 1774 z východní strany – zde jsou osazeny kontrolní výpočtové body **KB07 a KB08**. Kontrolní výpočtové body jsou umístěny do 2,0 m před nejbližšími okny obytných místností směrem k navrhovaným stacionárním zdrojům ve výšce 3,00 a 6,00 m. Další chráněný prostor je rodinný dům č. p. 1295 ze severovýchodní strany – zde je osazen kontrolní výpočtový bod **KB09**. Kontrolní výpočtový bod je umístěn do 2,0 m před nejbližšími okny obytných místností směrem k navrhovaným

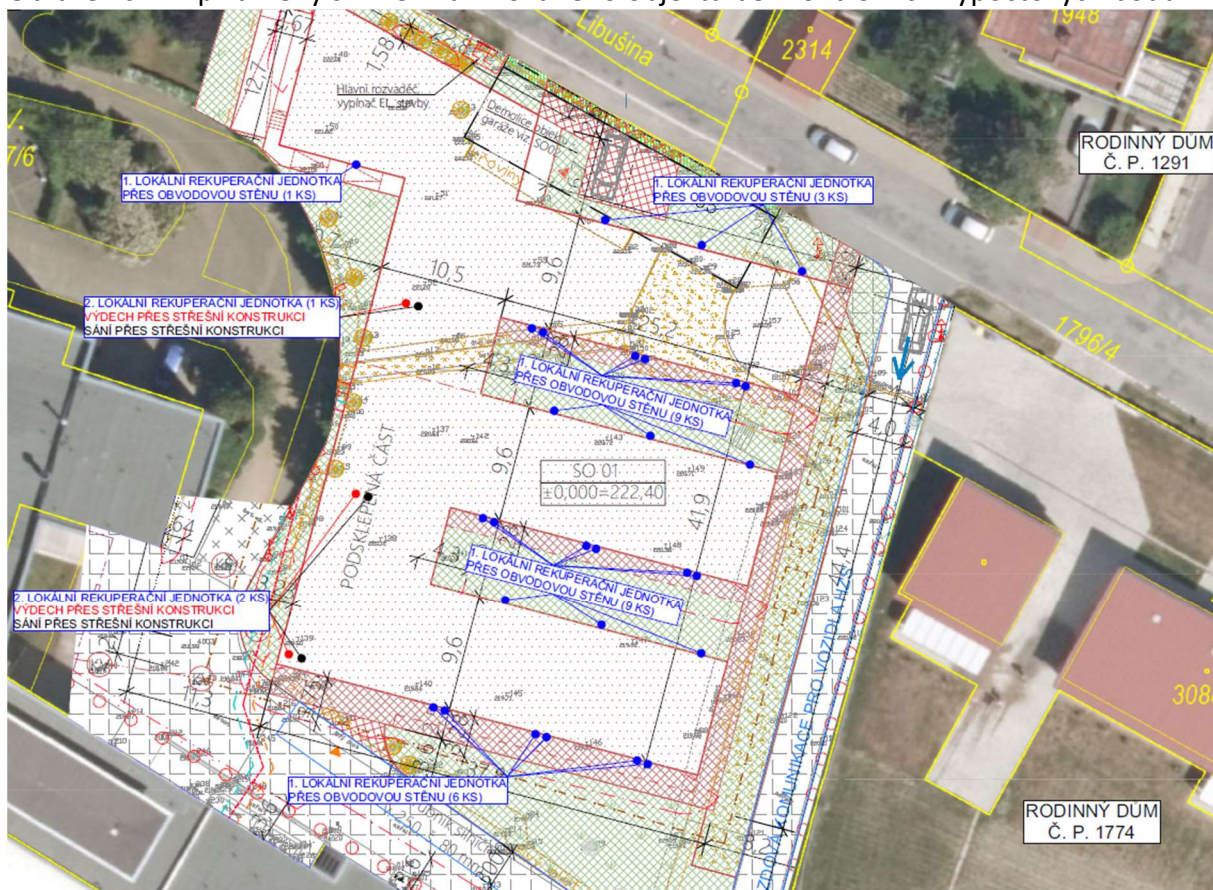
stacionárním zdrojům ve výšce 3,00 a 6,00 m. Další chráněný prostor je rodinný dům č. p. 1291 ze severní strany – zde je osazen kontrolní výpočtový bod **KB10**. Kontrolní výpočtový bod je umístěn do 2,0 m před nejbližšími okny obytných místností směrem k navrhovaným stacionárním zdrojům ve výšce 3,00 a 6,00 m. Další chráněný prostor je rodinný dům č. p. 1546 ze severní strany – zde je osazen kontrolní výpočtový bod **KB11**. Kontrolní výpočtový bod je umístěn do 2,0 m před nejbližšími okny obytných místností směrem k navrhovaným stacionárním zdrojům ve výšce 3,00 a 6,00 m. Poslední chráněný prostor je rodinný dům č. p. 1544 ze severozápadní strany – zde je osazen kontrolní výpočtový bod **KB12**. Kontrolní výpočtový bod je umístěn do 2,0 m před nejbližšími okny obytných místností směrem k navrhovaným stacionárním zdrojům ve výšce 3,00 a 6,00 m.

Pokud bude nejbližší chráněný prostor sousedních stávajících staveb s obytnými/pobytovými prostory v kontrolních výpočtových bodech (KB01-KB12) vyhovující ve výše uvedených bodech, předpokládá se vyhovující celý chráněný prostor dalších sousedních staveb, které nejsou zahrnuty ve výpočtu.

Obrázek č. 3 – snímek posuzované lokality.



Obrázek č. 4 – přibližný snímek navrhovaného objektu bez kontrolních výpočtových bodů



Obrázek č. 5 – snímek posuzované lokality s kontrolními výpočtovými body.



Obrázek č. 6 – přibližný snímek navrhovaného objektu s kontrolními výpočtovými body.



7.2 Nejblíží chráněné venkovní prostory stavby

7.2.1 Chráněný venkovní prostor stavby

Nejblíží chráněné venkovní prostory staveb vzhledem k umístění venkovní jednotky tepelného čerpadla a sání/výdechu rekuperační jednotky jsou následující.

Tabulka č. 3 – přehled nejblíže venkovních chráněných prostorů stavby

Označení výpočtového kontrolního bodu	Číslo popisné/evidenční/parcely	Typ objektu	Vzdálenost kontrolního výpočtového bodu od nejblíže stacionárního zdroje vzdušnou čarou
KB01	Objekt občanské vybavenosti č. p. 1066 (domov pro seniory)	Sousední objekt investora	Cca 13,80m
KB02			Cca 13,20 m
KB03			Cca 13,10 m
KB04			Cca 13,80 m
KB05			Cca 14,60 m
KB06			Cca 14,50 m
KB07	Rodinný dům č. p. 1774	Stávající rodinný dům	Cca 32,80 m
KB08	Rodinný dům č. p. 1774	Stávající rodinný dům	Cca 29,50 m
KB09	Rodinný dům č. p. 1774	Stávající rodinný dům	Cca 46,60 m
KB10	Rodinný dům č. p. 1774	Stávající rodinný dům	Cca 23,50 m

KB11	Rodinný dům č. p. 1546	Stávající rodinný dům	Cca 29,30 m
KB12	Rodinný dům č. p. 1544	Stávající rodinný dům	Cca 40,30 m

Umístění kontrolních bodů je znázorněno na obrázku č. 4,5.

V těchto kontrolních výpočtových bodech je provedeno vyhodnocení hluku z provozu venkovních stacionárních zdrojů.

Pokud bude nejbližší chráněný prostor sousedních stávajících staveb s obytnými/pobytoвыми prostory v kontrolních výpočtových bodech (KB01-KB12) vyhovující ve výše uvedených bodech, předpokládá se vyhovující celý chráněný prostor dalších sousedních staveb, které nejsou zahrnuty ve výpočtu.

8. Výpočet

8.1 Chráněný venkovní prostor stavby

Hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru staveb se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A. Pro hluk ze stacionárního zdroje se ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní dobu pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$) a celou noční dobu pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Hodnota hygienického limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku A podle Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění NV č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je **$L_{Aeq8h} = 45$ dB (A) v denní době a $L_{Aeq1h} = 35$ dB (A) v noční době.**

Byla použita korekce + 0,00 dB pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB. Dále je použita korekce -5 dB pro hluk s tónovou složkou.

Na níže uvedeném v tabulce č. 4 a 6 jsou zobrazeny výsledky ekvivalentní hladiny akustického tlaku A L_{Aeq} (dB) vypočtené prostřednictvím programu iNoise. Kontrolní výpočtové body KB01-KB12 představují výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku A ve výšce 3,00/6,00 a 9,00 m pro celou denní dobu L_{Aeq8h} . Průběh izofony pro celou denní dobu je dále znázorněn na modelaci situace, která je přílohou č. 1 tohoto dokumentu. Též představuje výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku A ve výšce 3,00/6,00 a 9,00 m pro celou noční dobu L_{Aeq1h} . Průběh izofony pro celou noční dobu je dále znázorněn na modelaci situace, která je přílohou č. 2 tohoto dokumentu.

Výpočet hluku z provozu navrženého objektu v kontrolních výpočtových bodech

Tabulka č. 4

 Výsledky výpočtů pro **denní a noční dobu**

	[m]	L _{Aeq8h} [dB(A)]	L _{Aeq1h} [dB(A)]
Kontrolní bod	Výška bodu	Vypočtená hodnota L _{Aeq8h} DENNÍ DOBA	Vypočtená hodnota L _{Aeq1h} NOČNÍ DOBA
KB01	3,00 m	37,52	30,84
	6,00 m	38,15	31,04
	9,00 m	38,65	30,80
KB02	3,00 m	38,56	31,65
	6,00 m	39,40	31,81
	9,00 m	39,65	31,48
KB03	3,00 m	39,84	31,49
	6,00 m	40,31	31,66
	9,00 m	40,24	31,31
KB04	3,00 m	40,23	29,64
	6,00 m	39,95	29,71
	9,00 m	39,63	29,35
KB05	3,00 m	41,64	29,39
	6,00 m	41,11	29,49
	9,00 m	40,37	29,18
KB06	3,00 m	44,59	28,10
	6,00 m	43,63	28,31
	9,00 m	42,64	28,12
KB07	3,00 m	36,24	11,25
	6,00 m	37,77	20,28
KB08	3,00 m	40,12	19,85
	6,00 m	40,19	20,96
KB09	3,00 m	33,08	14,14
	6,00 m	33,37	14,79
KB10	3,00 m	36,95	21,17
	6,00 m	37,06	21,50
KB11	3,00 m	31,84	19,99
	6,00 m	32,45	20,44
KB12	3,00 m	26,91	16,96
	6,00 m	27,51	17,27

Tabulka č. 5 - Tabulka výsledků z programu iNoise 2023

Tabulka výsledků z programu iNoise 2023

Name	Description	Height	DEN	NOC
KB01_A		3,00	37,52	30,84
KB01_B		6,00	38,15	31,04
KB01_C		9,00	38,65	30,80
KB02_A		3,00	38,56	31,65
KB02_B		6,00	39,40	31,81
KB02_C		9,00	39,65	31,48

KB03_A		3,00	39,84	31,49
KB03_B		6,00	40,31	31,66
KB03_C		9,00	40,24	31,31
KB04_A		3,00	40,23	29,64
KB04_B		6,00	39,95	29,71
KB04_C		9,00	39,63	29,35
KB05_A		3,00	41,64	29,39
KB05_B		6,00	41,11	29,49
KB05_C		9,00	40,37	29,18
KB06_A		3,00	44,59	28,10
KB06_B		6,00	43,63	28,31
KB06_C		9,00	42,64	28,12
KB07_A		3,00	36,24	11,25
KB07_B		6,00	37,77	20,28
KB08_A		3,00	40,12	19,85
KB08_B		6,00	40,19	20,96
KB09_A		3,00	33,08	14,14
KB09_B		6,00	33,37	14,79
KB10_A		3,00	36,95	21,17
KB10_B		6,00	37,06	21,50
KB11_A		3,00	31,84	19,99
KB11_B		6,00	32,45	20,44
KB12_A		3,00	26,91	16,96
KB12_B		6,00	27,51	17,27

Nápověda k zápornému výsledku výpočtu ze software: pokud je výsledek hodnoty v kontrolním bodě v záporném čísle, můžeme uvažovat výsledek výpočtu 0,00 dB (v kontrolním bodě není změřen žádný hluk). (Názorný příklad: pokud bude mít stacionární zdroj akustický výkon 35 dB, v kontrolním bodě bude zjištěná hladina akustického tlaku -5 dB. Tzn. v kontrolním bodě není změřen žádný hluk od stacionárního zdroje a hodnota udává o kolik je potřeba zvýšit akustický výkon zdroje, aby v kontrolním bodě byla změřená hodnota 0,00 dB. Pokud se akustický výkon zdroje zvýší o 5 dB, v kontrolním bodě bude naměřena hladina akustického tlaku 0,00 dB. Pokud se akustický výkon zvýší o 7 dB, v kontrolním bodě bude hladina akustického tlaku 2 dB).

Splnění hygienických limitů

Tabulka č. 6 – splnění hygienických limitů

Kontrolní bod	Výška bodu	Výsledná hodnota v denní době L _{Aeq,8h}	Hygienický limit chráněného venkovního prostoru stavby v denní době	Hygienický limit splněn v denní době	Výsledná hodnota v noční době L _{Aeq,1h}	Hygienický limit chráněného venkovního prostoru stavby v noční době	Hygienický limit splněn v noční době
KB01	3,00 m	37,52	45,00 dB	ANO	30,84	35,00 dB	ANO
	6,00 m	38,15	45,00 dB	ANO	31,04	35,00 dB	ANO
	9,00 m	38,65	45,00 dB	ANO	30,80	35,00 dB	ANO
KB02	3,00 m	38,56	45,00 dB	ANO	31,65	35,00 dB	ANO
	6,00 m	39,40	45,00 dB	ANO	31,81	35,00 dB	ANO

	9,00 m	39,65	45,00 dB	ANO	31,48	35,00 dB	ANO
KB03	3,00 m	39,84	45,00 dB	ANO	31,49	35,00 dB	ANO
	6,00 m	40,31	45,00 dB	ANO	31,66	35,00 dB	ANO
	9,00 m	40,24	45,00 dB	ANO	31,31	35,00 dB	ANO
KB04	3,00 m	40,23	45,00 dB	ANO	29,64	35,00 dB	ANO
	6,00 m	39,95	45,00 dB	ANO	29,71	35,00 dB	ANO
	9,00 m	39,63	45,00 dB	ANO	29,35	35,00 dB	ANO
KB05	3,00 m	41,64	45,00 dB	ANO	29,39	35,00 dB	ANO
	6,00 m	41,11	45,00 dB	ANO	29,49	35,00 dB	ANO
	9,00 m	40,37	45,00 dB	ANO	29,18	35,00 dB	ANO
KB06	3,00 m	44,59	45,00 dB	ANO	28,10	35,00 dB	ANO
	6,00 m	43,63	45,00 dB	ANO	28,31	35,00 dB	ANO
	9,00 m	42,64	45,00 dB	ANO	28,12	35,00 dB	ANO
KB07	3,00 m	36,24	45,00 dB	ANO	11,25	35,00 dB	ANO
	6,00 m	37,77	45,00 dB	ANO	20,28	35,00 dB	ANO
KB08	3,00 m	40,12	45,00 dB	ANO	19,85	35,00 dB	ANO
	6,00 m	40,19	45,00 dB	ANO	20,96	35,00 dB	ANO
KB09	3,00 m	33,08	45,00 dB	ANO	14,14	35,00 dB	ANO
	6,00 m	33,37	45,00 dB	ANO	14,79	35,00 dB	ANO
KB10	3,00 m	36,95	45,00 dB	ANO	21,17	35,00 dB	ANO
	6,00 m	37,06	45,00 dB	ANO	21,50	35,00 dB	ANO
KB11	3,00 m	31,84	45,00 dB	ANO	19,99	35,00 dB	ANO
	6,00 m	32,45	45,00 dB	ANO	20,44	35,00 dB	ANO
KB12	3,00 m	26,91	45,00 dB	ANO	16,96	35,00 dB	ANO
	6,00 m	27,51	45,00 dB	ANO	17,27	35,00 dB	ANO

Poznámka:

Zažluceno, kde dochází k překračování hygienického limitu.

Hygienický limit v denní době z provozu navrženého objektu je splněn ve všech kontrolních výpočtových bodech KB01-KB12 u stávajících sousedních staveb s obytnými/pobytoвыми prostorami.

Hygienický limit v noční době z provozu navrženého objektu je splněn ve všech kontrolních výpočtových bodech KB01-KB12 u stávajících sousedních staveb s obytnými/pobytoвыми prostorami.

Protihlukové opatření: viz. bod č. 9

8.2 Přesnost vypočtených hladin hluku z provozu stacionárních zdrojů.

Přesnost vypočtených hodnot hladin hluku z provozu technického vybavení budov závisí na mnoha aspektech, jakou jsou dostupná vstupní data, složitost modelové situace, dominantní cesta přenosu hluku a příslušných frekvenční rozsah. Je třeba rozlišovat mezi přesností vstupních dat zdroje a přesností výpočtu přenosu hluku. Hodnoty těchto přesností jsou různé pro různé typy zařízení. Odhad rozšířené nejistoty s koeficientem rozšíření 2 je v tomto případě ± 2 dB na vstupní data a ± 3 dB na výpočet přenosu hluku. Případně logaritmickými výpočty u nenáročných zdrojů hluků.

9. Protihluková opatření

Hygienický limit v denní době z provozu navrženého objektu je splněn ve všech kontrolních výpočtových bodech KB01-KB12 u stávajících sousedních staveb s obytnými/pobytoвыми prostorami.

Hygienický limit v noční době z provozu navrženého objektu je splněn ve všech kontrolních výpočtových bodech KB01-KB12 u stávajících sousedních staveb s obytnými/pobytoвыми prostorami.

Podle provedeného výpočtu, na základě teoretických předpokladů uvedených v tabulce č. 5, 6 není nutné provádět protihlukové opatření u stacionárních zdrojů hluku u navrhované stavby.

10. Závěr

Hodnota hygienického limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku A podle Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění NV č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je $L_{Aeq8h} = 45 \text{ dB (A)}$ v denní době a $L_{Aeq1h} = 35 \text{ dB (A)}$ v noční době.

Z provedeného výpočtu vyplývá:

V denní době není překročena hladina akustického tlaku v žádném z kontrolních výpočtových bodů KB01 – KB12 u stávajících sousedních staveb s obytnými/pobytovými prostory.

Hodnoty hygienického limitu pro denní dobu v ekvivalentní hladině akustického tlaku A jsou splněny. Nejvyšší hodnota akustického tlaku v denní době je v kontrolním výpočtovém bodě KB06_(v=3,00m) = 44,59 dB u sousedního objektu občanské vybavenosti č. p. 1066.

V noční době není překročena hladina akustického tlaku v žádném z kontrolních výpočtových bodů KB01 – KB12 u stávajících sousedních staveb s obytnými/pobytovými prostory.

Hodnoty hygienického limitu pro noční dobu v ekvivalentní hladině akustického tlaku A jsou splněny. Nejvyšší hodnota akustického tlaku v noční době je v kontrolním výpočtovém bodě KB02_(v=6,00m) = 31,81 dB u sousedního objektu občanské vybavenosti č. p. 1066

Podle provedeného výpočtu, na základě teoretických předpokladů uvedených v tabulce č. 5, 6 není nutné provádět protihlukové opatření u stacionárních zdrojů hluku u navrhované stavby.

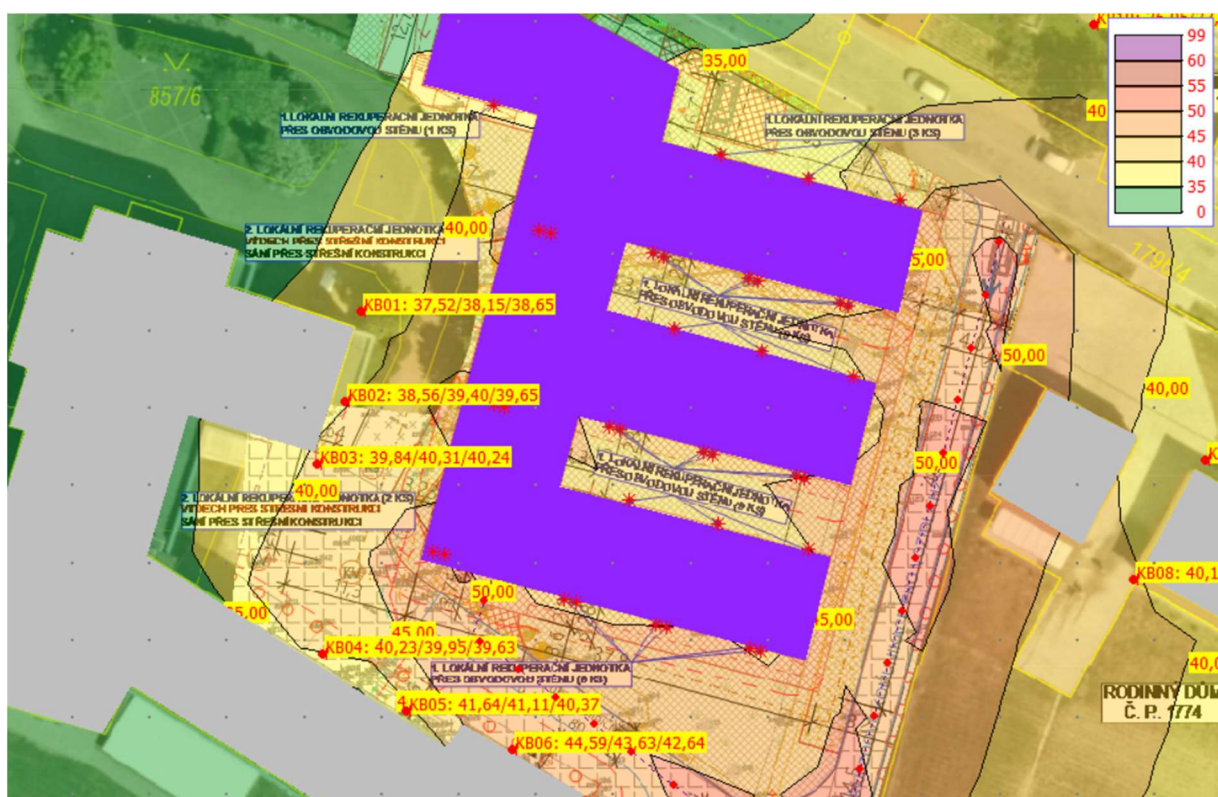
Zdroje hluku dle odstavce č. 6 související s provozem navrženého objektu, vše umístěno dle obrázku č. 3,4,5 je v souladu s hygienickými limity v chráněném venkovním prostoru stavby dle §12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. "O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací" jsou stanoveny pro denní dobu pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$) 45 dB a pro noční dobu pro nejhluchnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$) 35 dB.

11. Přílohy

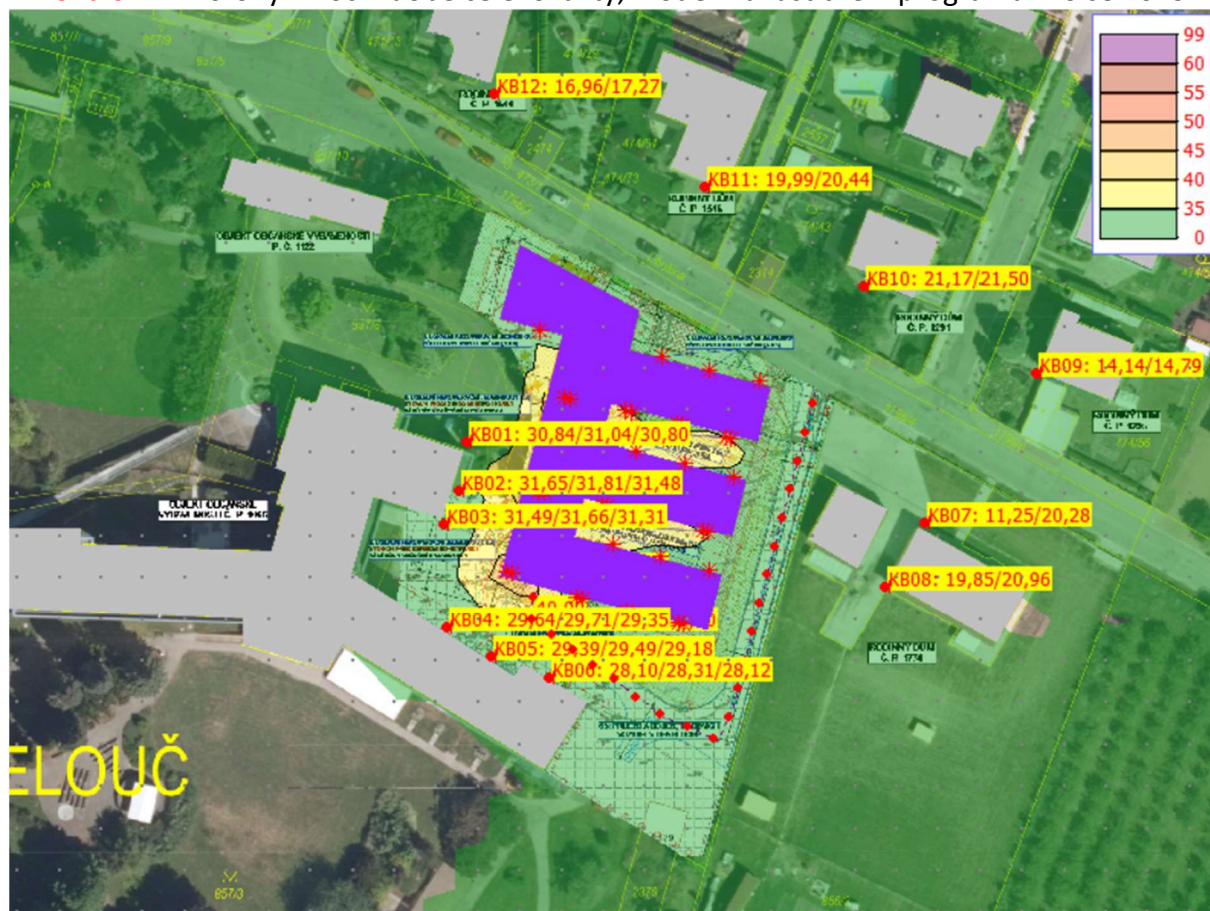
Příloha č. 1 – Izofony v denní době celé lokality, model v akustickém programu iNoise 2023



Přiblížení izofony v denní době u navrhovaného objektu, výška izofon 6,00 m.



Příloha č. 2 – Izofony v noční době celé lokality, model v akustickém programu iNoise 2023



Přiblížení izofony v noční době u navrhovaného objektu, výška izofon 6,00 m.



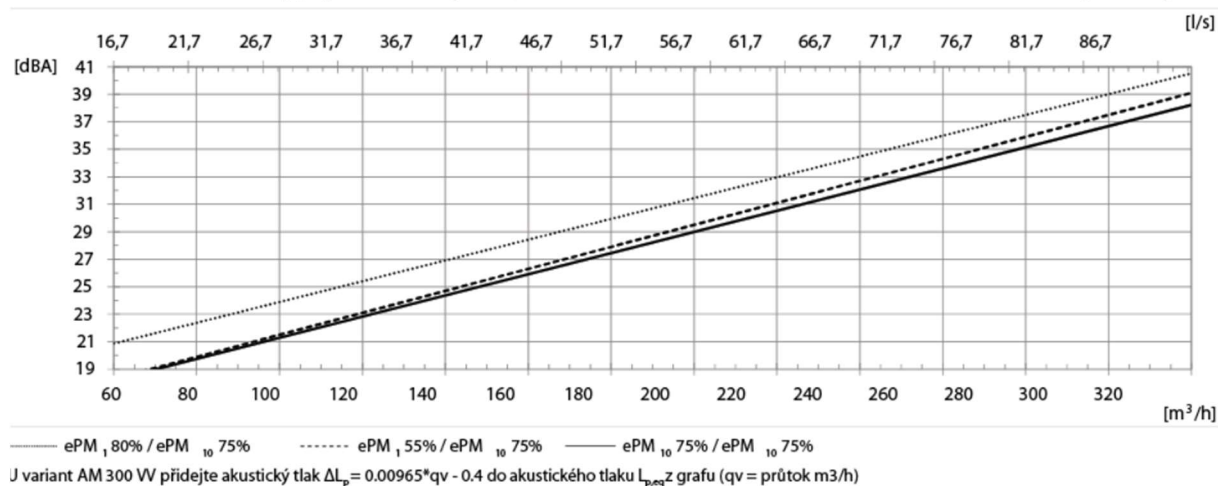
Příloha č. 3

Technický list rekuperační jednotky PRANA 150

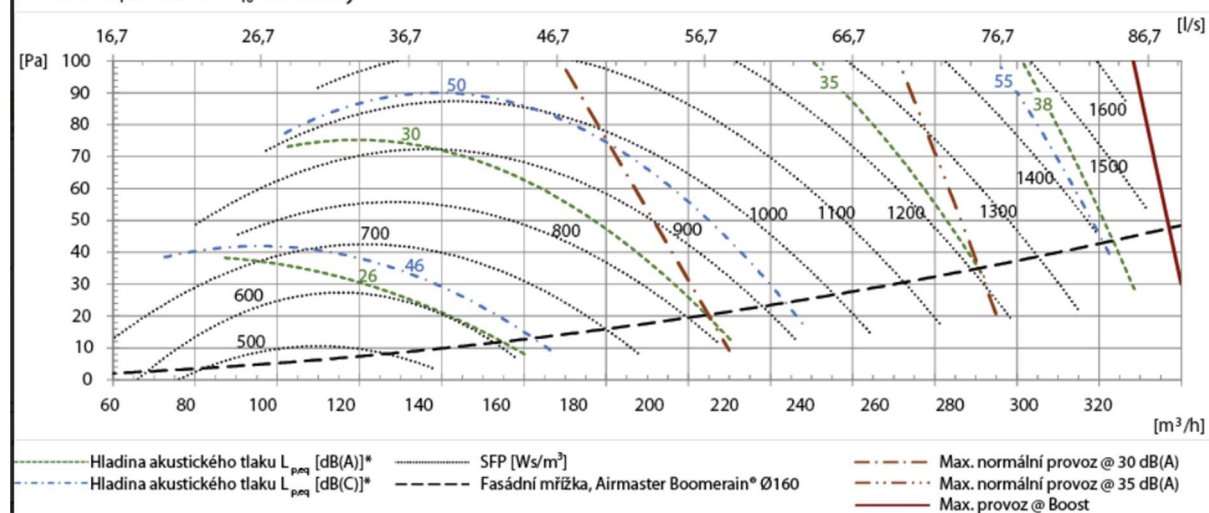
Délka	100 cm (standardně - lze upravit)
Konektivita	Wi-Fi, Bluetooth
Odvětrávaná plocha (max)	60 m ²
Ovládání výkonu	Dálkový ovladač, Mobilní aplikace
Průměr jednotky	150 mm
Průtok vzduchu (max)	105 m ³ /h
Průměr větrací jednotky	150 mm
Průměr větrací jednotky s izolací	160 mm
Průměr montážního otvoru	162 mm
Minimální délka jednotky (?)	od 450 mm
Standardní délka jednotky (?)	1 m
Maximální délka jednotky (?)	3 m
Doporučená odvětrávaná plocha	do 60 m ²
Přítok vzduchu	105 m ³ /h
Odsávání vzduchu	97 m ³ /h
V nočním režimu / minimum	12 m ³ /h
Spotřeba energie	4 - 68 W
Účinnost	95 %
Maximální síla zdíva (bez nástavců)	100 cm
Konektivita (?)	Wi-Fi, Bluetooth
Hlučnost (?)	14 - 52 dB (A)
Počet výkonových režimů (?)	10 + týdenní programátor
Počet motorů	2

Technický list rekuperační jednotky SORKE AM 300.

Hladina akustického tlaku $L_{p,eq}$ se měří ve výšce 1,2m ve vodorovné vzdálenosti 1m od vzduchotechnické jednotky



SFP s ePM₁ 55% / ePM₁₀ 75% filtry



* Hladina akustického tlaku $L_{p,eq}$ se měří ve výšce 1,2m ve vodorovné vzdálenosti 1m od vzduchotechnické jednotky