



**Studio D - akustika s.r.o.**

U Sirkárny 467/2a, 370 04 České Budějovice  
www.akustikad.com, akustikad@akustikad.com  
mobil: 737 705 636

# AKUSTICKÝ POSUDEK

k projektu „Novostavba prodejny potravin Lidl  
Milevsko“ z hlediska hluku z provozovny

**Objednatel** ATIRA CZ, spol. s.r.o.  
U Zlaté stoky 576  
370 01 Litvínovice

**Číslo zakázky** 21015198.A  
**Datum vydání** 2021-04 - 14

**Vypracoval** Ing. Jan Němec  
mobil: 730 871 532

**Počet výtisků** 3

**Výtisk číslo** 1 2 3 (E)



**Studio D - akustika s.r.o.**  
U Sirkárny 467/2a, 370 04 Č. Budějovice  
DIČ: CZ25174240 (2)

© Všechna práva vyhrazena

Obsah tohoto Akustického posudku je chráněn Autorským zákonem. Bez písemného svolení zpracovatele Studio D – akustika s.r.o. se nesmí Akustický posudek reprodukovat jinak než celý.

## Obsah

1. VŠEOBECNÁ ČÁST.....	3
1.1. Předmět zkoušky.....	3
1.2. Metodické předpisy .....	3
1.2.1. Standardy.....	3
1.2.2. Pomocné standardy .....	3
1.3. Použité softwary .....	3
1.4. Použité podklady .....	3
1.5. Dokumentace.....	4
2. VÝSLEDKOVÁ ČÁST .....	10
2.1. Hluk z provozovny LIDL – strojovna, výkup lahví .....	10
2.2. Hluk z provozovny LIDL – ostatní prostory .....	12
3. INTERPRETACE .....	24
3.1. Právní úprava.....	24
3.2. Vyhodnocení.....	24

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Foto mapa místa stavby .....	4
Obrázek 2: Koordinační situace .....	5
Obrázek 3: Půdorys .....	6
Obrázek 4: Řez A-A.....	6
Obrázek 5: Půdorys střechy.....	7
Obrázek 6: Pohledy .....	7
Obrázek 7: Katastrální mapa .....	8
Obrázek 8: Nejbližší akusticky chráněné objekty .....	9
Obrázek 9: Nejbližší akusticky chráněné objekty_1 .....	9
Obrázek 10: Půdorys prostor s jednotkami VZT .....	10
Obrázek 11: Skladba střechy .....	11
Obrázek 12: Skladba střechy .....	13
Obrázek 13: Půdorys střechy (Lidl) .....	14
Obrázek 14: Půdorys střechy s protihlukovou zástěnou .....	15
Obrázek 15: Řez – umístění zástěny .....	15
Obrázek 16: Výňatek z technického listu tepelného čerpadla.....	16
Obrázek 17: Výňatek z technického listu chladicí jednotky .....	17
Obrázek 18: Technický list jednotek Daikin RXM.....	17
Obrázek 19: Technický list jednotek Daikin SkyAir .....	17
Obrázek 20: ISOTOP DSD .....	18
Obrázek 21: Pružné zavěšení zdrojů hluku - schéma.....	19
Obrázek 22: Prostup potrubí stěnou .....	19
Obrázek 23: Izofony $L_{Aeq,8h}$ (dB) ve výšce 8 m nad terénem v době denní .....	21
Obrázek 24: Izofony $L_{Aeq,1h}$ (dB) ve výšce 8 m nad terénem v době noční .....	22
Obrázek 25: Označení výpočtových bodů v hlukových mapách .....	23

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Aktuální výpis z KN nejbližších objektů .....	8
Tabulka 2: ISOTOPY DSD.....	18
Tabulka 3: Hluk $L_{Aeq,8h}$ (dB) a $L_{Aeq,1h}$ (dB) 2 m před fasádou .....	23
Tabulka 4: Hluk $L_{Aeq,8h}$ (dB) a $L_{Aeq,1h}$ (dB) 2 m před fasádou .....	23
Tabulka 5: Limit hluku pro provoz stacionárních zdrojů.....	24

## 1. VŠEOBECNÁ ČÁST

---

### 1.1. Předmět zkoušky

---

Tato studie byla zpracována na základě objednávky s cílem posoudit plánovanou provozovnu dle projektu „Novostavba prodejny potravin Lidl Milevsko“ z hlediska hluku z provozovny dle požadavků nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

### 1.2. Metodické předpisy

---

#### 1.2.1. Standardy

---

- 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 výpočtu
- NMPB Routes 96 / XPS 31-133
- ČSN EN 12354-3 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 3: Vzduchová neprůzvučnost vůči venkovnímu prostoru
- ČSN EN 12354-4 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 4: Přenos zvuku z budovy do venkovního prostoru
- ČSN EN 12354-5 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 5: Hladiny zvuku technických zařízení budov

#### 1.2.2. Pomocné standardy

---

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů
- Výpočetní postupy Studio D – akustika s.r.o.

### 1.3. Použité softwary

---

- MS Excel
- Výpočty hluku byly provedeny v programu IMMI 2020 firmy Wölfel.

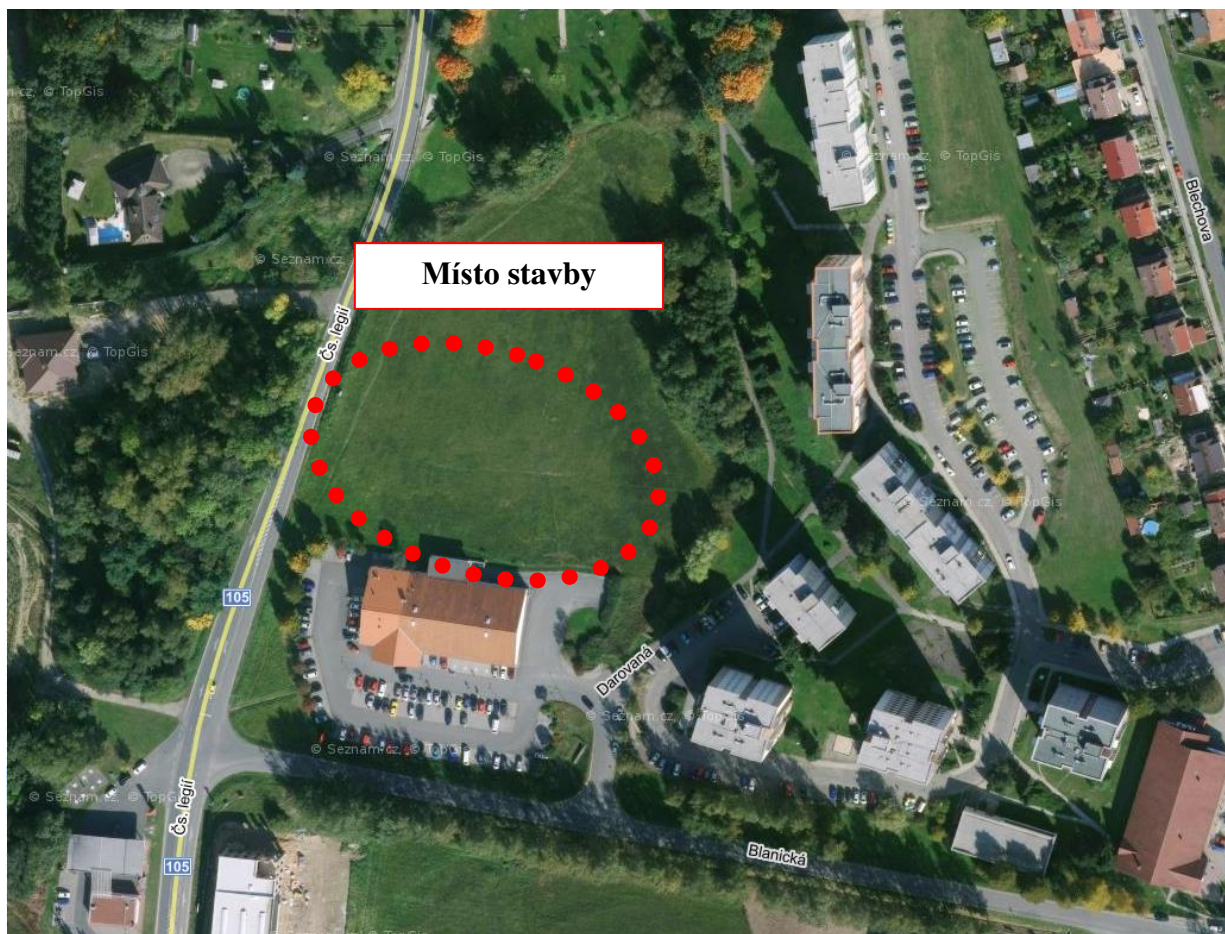
### 1.4. Použité podklady

---

- Výkresová dokumentace z 02/2021 v \*pdf, zodpovědný projektant: ATIRA spol. s.r.o.
- [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)
- [www.nahlizenidokn.cuzk.cz](http://www.nahlizenidokn.cuzk.cz)

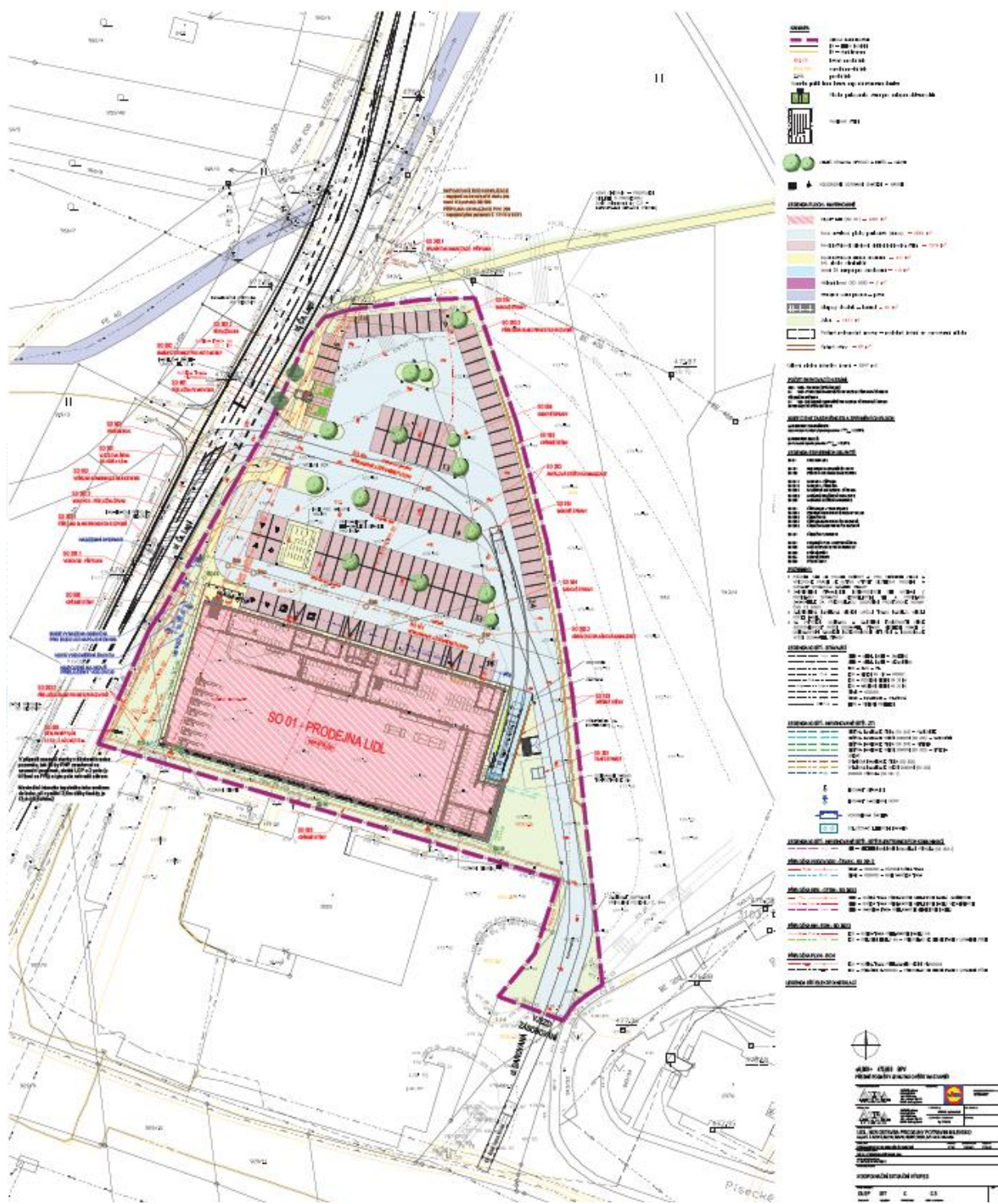


## 1.5. Dokumentace

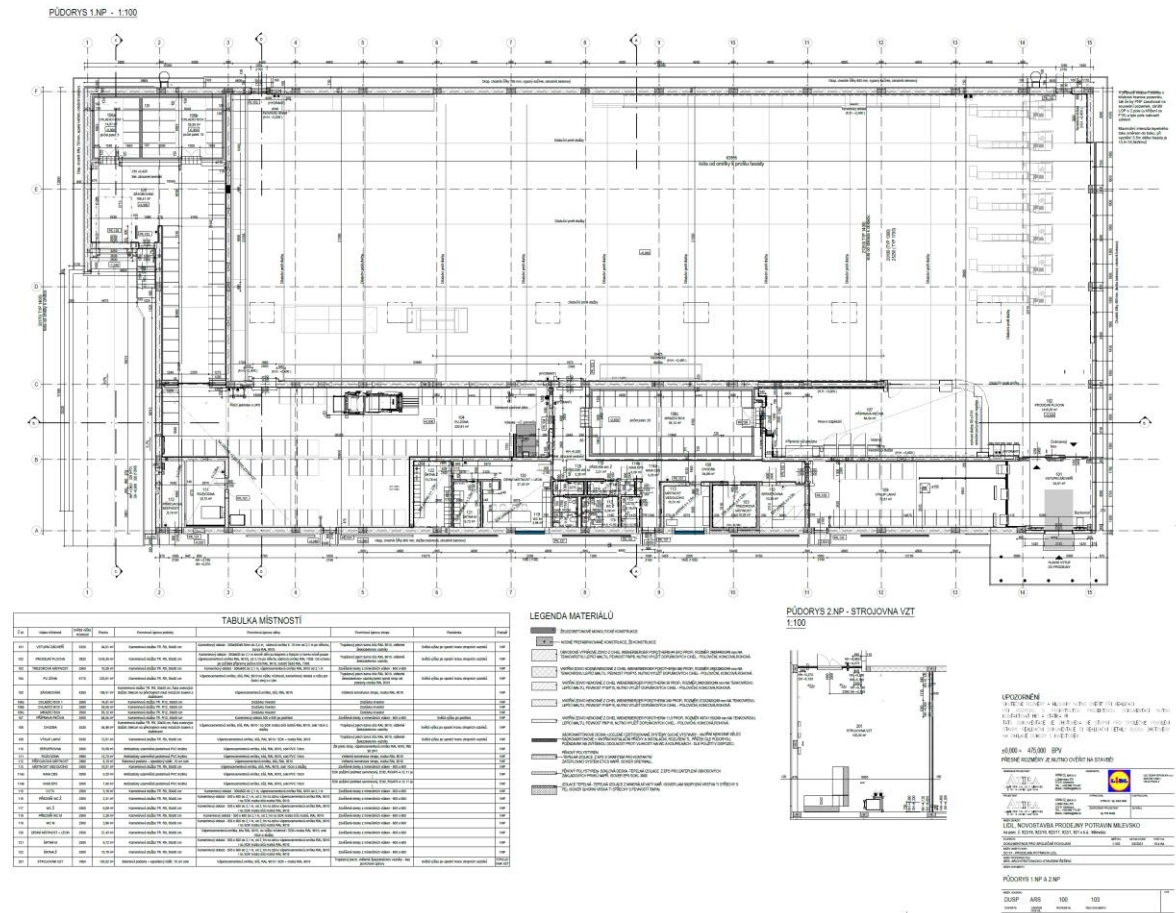


**Obrázek 1:** Foto mapa místa stavby

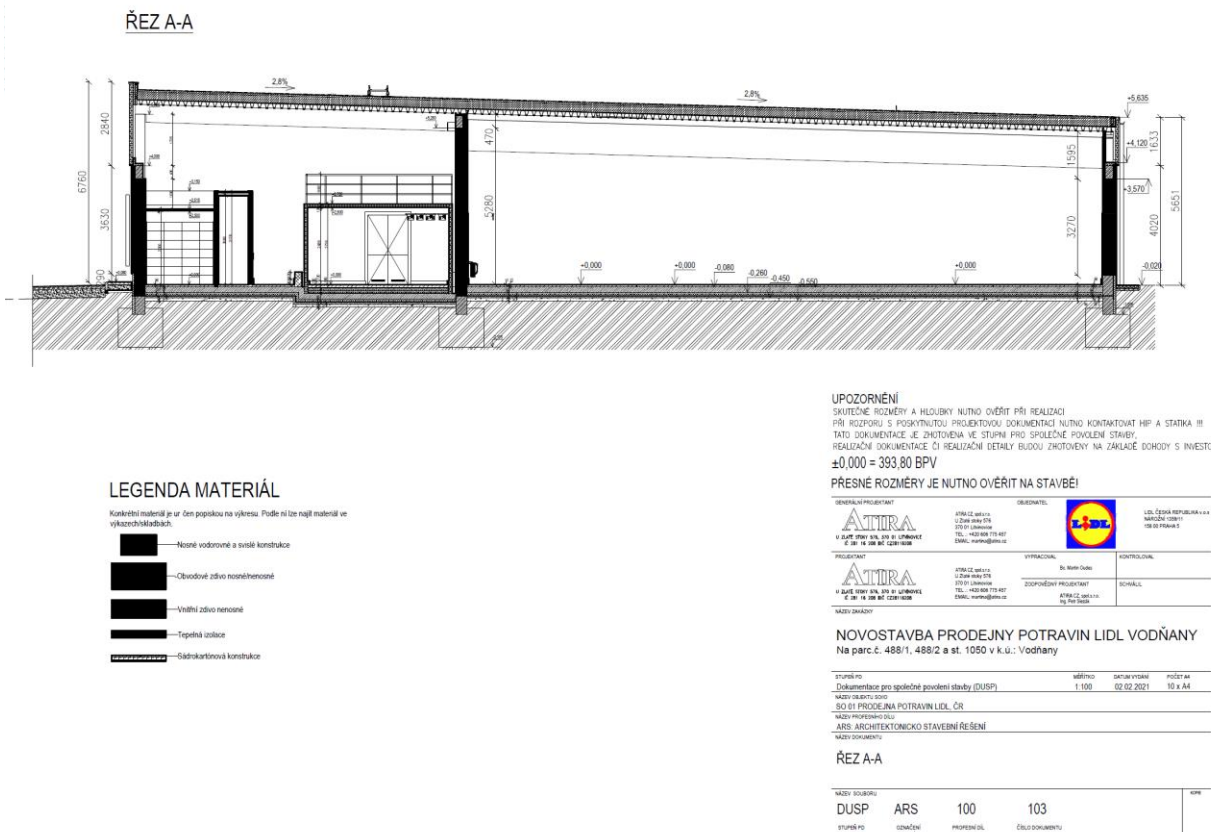




**Obrázek 2: Koordinační situace**

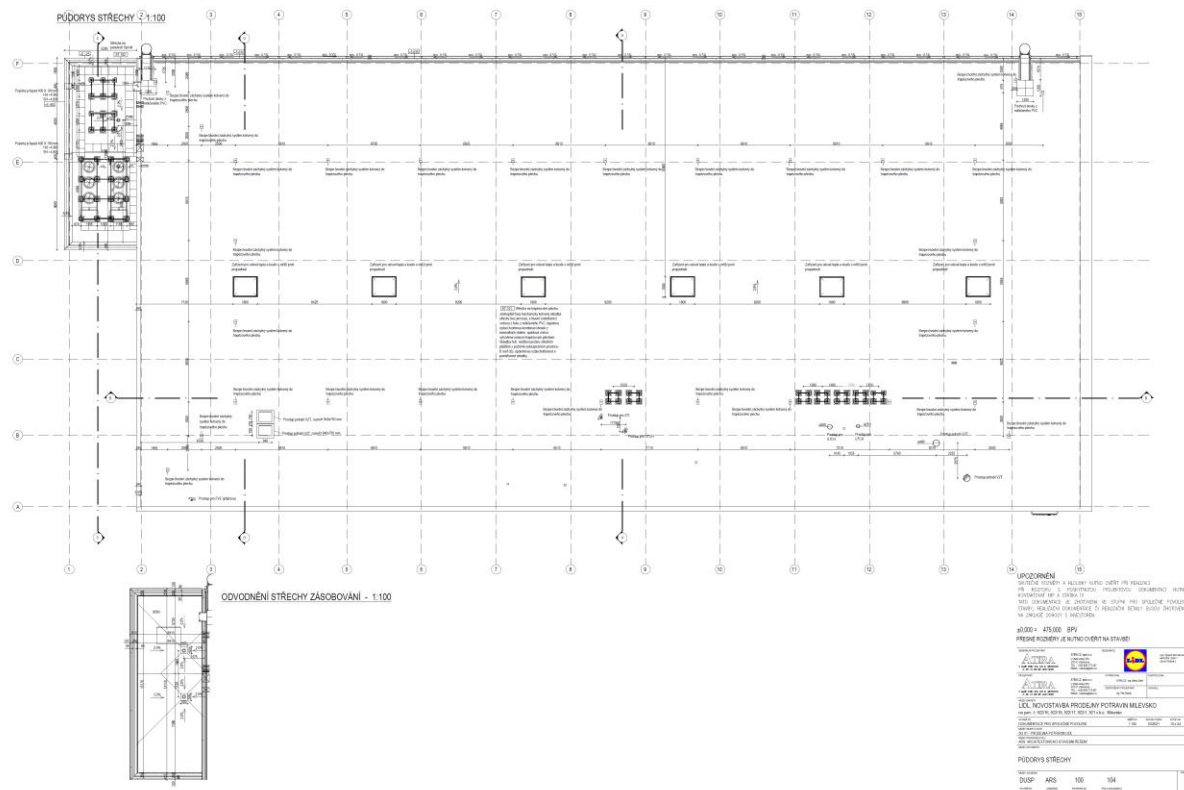


### Obrázek 3: Půdorys

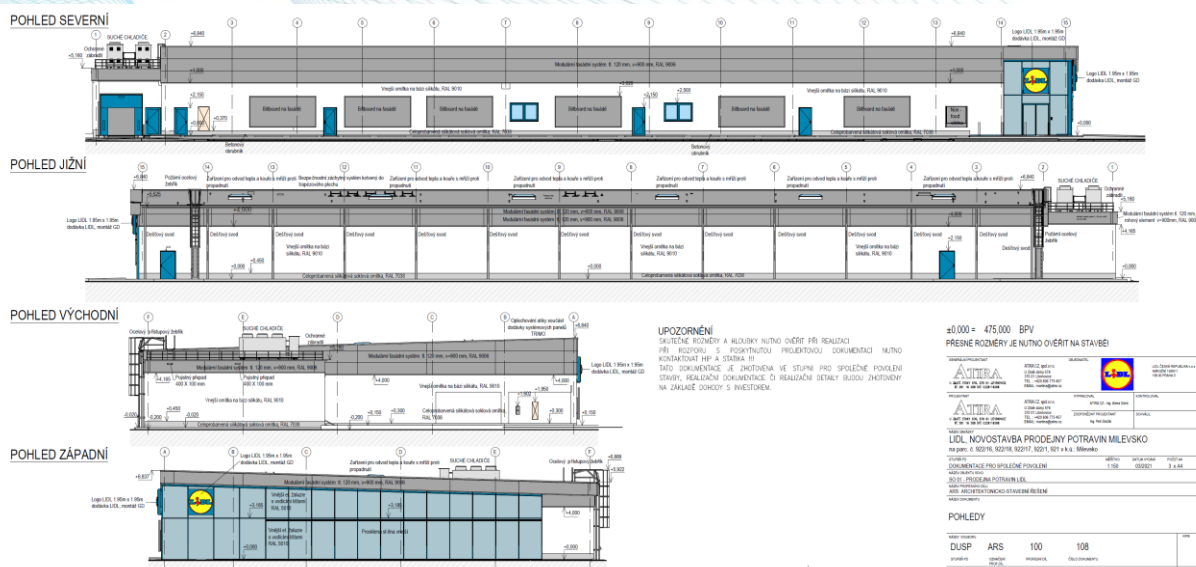


### Obrázek 4: Řez A-A





Obrázek 5: Půdorys střechy



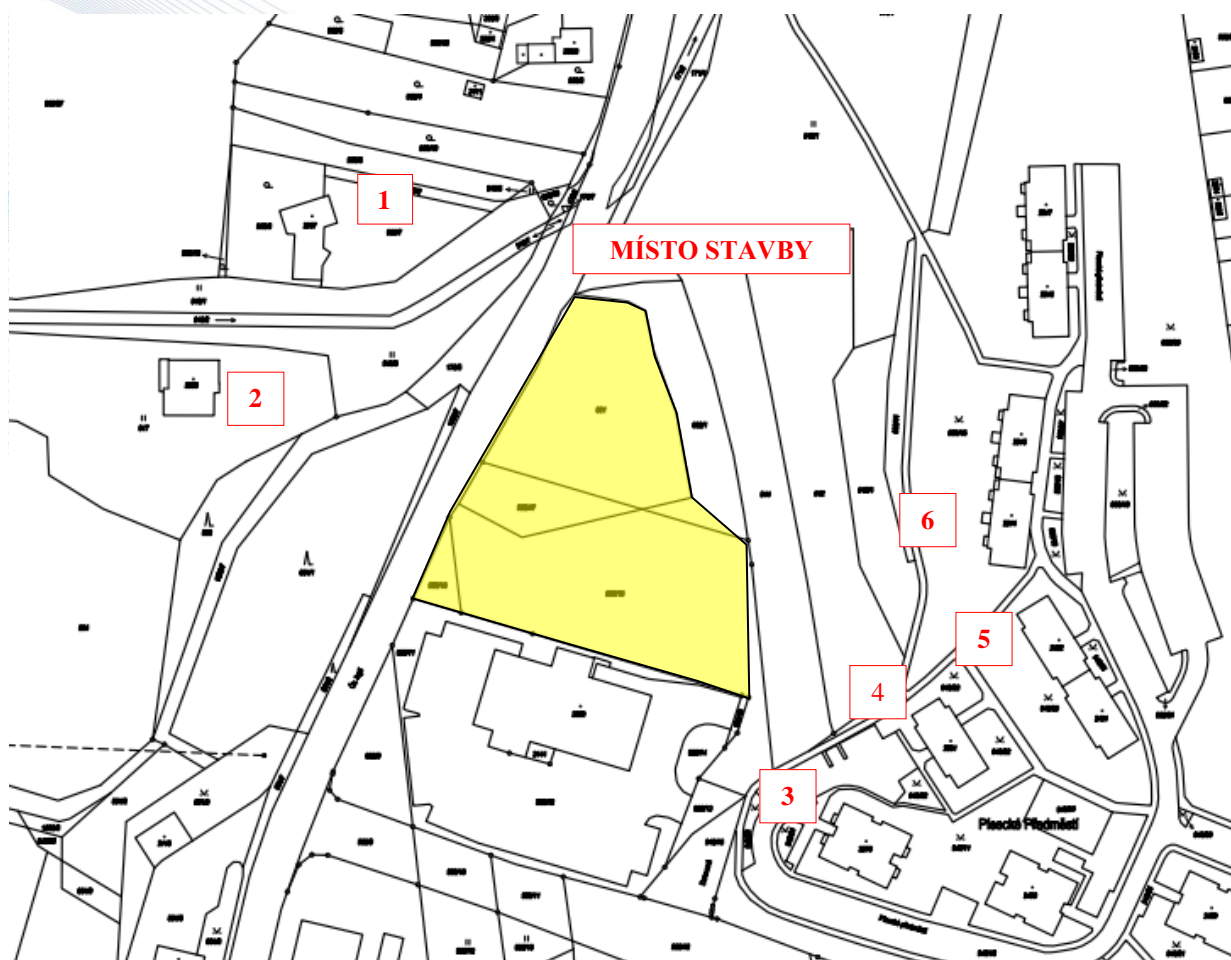
Obrázek 6: Pohledy

# **Aktuální výpisy z KN nejbližších objektů, k.ú.: Milevsko [694673]**

(platné v době zpracování akustického posudku):

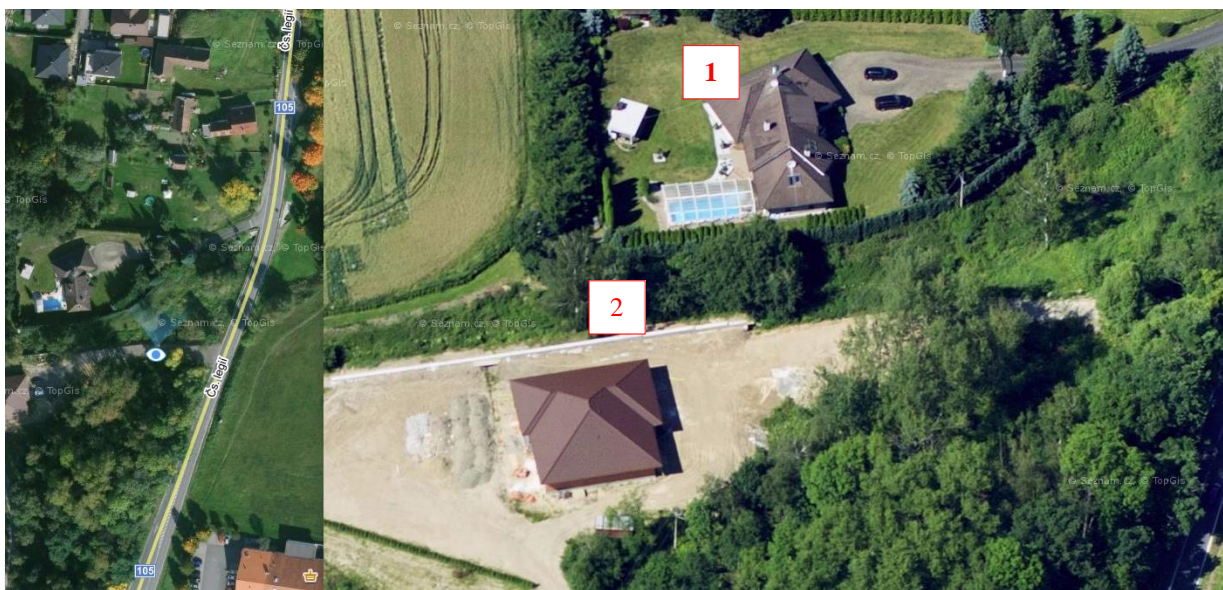
Označení v hlukových mapách	Parcela číslo	č.p./ č.ev.	Způsob využití, druh pozemku	Poznámka
	922/17, 922/18, 922/16, 922/15, 921 a 922/1	-	Místo stavby	
1	2957	13	Objekt k bydlení	
2	3350	1625	Rodinný dům	
3	2376	1348	Bytový dům	
4	2391	1349	Bytový dům	
5	2492	1304	Bytový dům	
6	2314	1344	Bytový dům	

**Tabulka 1:** Aktuální výpis z KN nejbližších objektů



**Obrázek 7:** Katastrální mapa





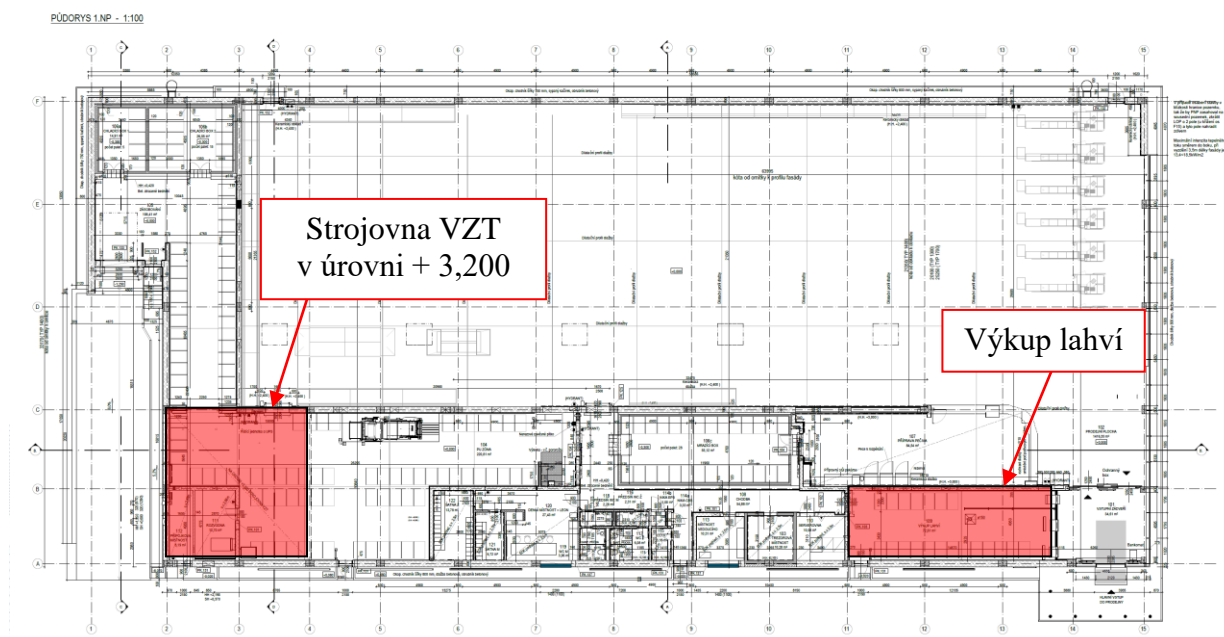
**Obrázek 8: Nejbližší akusticky chráněné objekty**



**Obrázek 9: Nejbližší akusticky chráněné objekty\_1**

## 2. VÝSLEDKOVÁ ČÁST

### 2.1. Hluk z provozovny LIDL – strojovna, výkup lahví



Obrázek 10: Půdorys prostor s jednotkami VZT

V prostorech „Výkup lahví“ a „Strojovna VZT“ jsou umístěny VZT jednotky. VZT jednotka ve strojovně VZT je určena pro větrání prodejny a VZT jednotka ve výkupu lahví pro větrání zázemí prodejny. Jednotky jsou v provozu v době denní i noční.

**Průměrná hladina akus. tlaku v prostoru strojovny VZT a výkupu lahví:  $L_{Aeq,T} < 75$  dB**

Požadovaná neprůzvučnost obvodového pláště (v provozu i v době noční):

$$R'_w = 75 - 40 - 6$$

$$R'_w = 29 \text{ dB}$$

$$R'_w = 34 \text{ dB} \dots\dots\dots \text{připočtení korekce} +5 \text{ dB na tónovou složku}$$

$$R'_w = 37 \text{ dB} \dots\dots\dots \text{při započtení korekce na odraz zvuku} +3 \text{ dB ve venkovním prostoru}$$

$$R'_w = 7 \text{ dB} \dots\dots\dots \text{při korekce na útlum vzdáleností (min. 100 m)} -30 \text{ dB}$$

$$R_w = 17 \text{ dB} \dots\dots\dots \text{laboratorní neprůzvučnost plné části obvodového pláště}$$

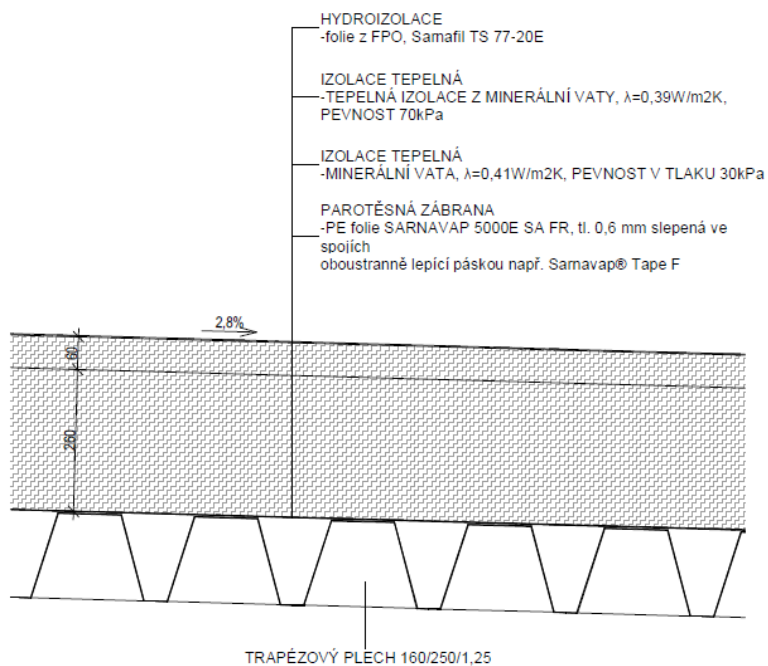
Obvodová stěna:

průměrná hladina akustického tlaku v interiéru hlučné místnosti	$L_{Aeq,T,int,p}$ (dB)	75
maximální hladina akustického tlaku v interiéru hlučné místnosti	$L_{Amax,int,p}$ (dB)	85
požadovaná vážená vzduchová neprůzvučnost obvodové konstrukce	$R'_{w,pož}$ (dB)	17
<b>Porotherm 44 EKO + Profi</b>		
omítka	tloušťka (mm)	plošná hmotnost ( $\text{kgm}^{-2}$ )
	15	21,75
Porotherm 44 EKO Profi	440	296
omítka	15	21,75
vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost	$R_w$ (dB)	48
faktor přizpůsobení spektru	$C_{tr}$ (dB)	-6
ETICS	dR (dB)	0
výsledná vážená laboratorní neprůzvučnost	$R_{tr,w}$ (dB)	42

**$R_{tr,w} = 42 \text{ dB} > R_{w,pož.} = 17 \text{ dB} \dots$  Vyhovuje**



## Střešní konstrukce:



**Obrázek 11:** Skladba střechy

Skladba střechy	tloušťka (mm)	plošná hmotnost ( $\text{kgm}^{-2}$ )
hydroizolace		
izolace tepelná (např. Isover MW)	60	
izolace tepelná (např. Isover LAM 50)	260	
parotěsná zábrana	0,2	
trapézový plech 160/250/1,25	1,25	8,875
vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost	$R_w$ (dB)	44
Faktor přizpůsobení spektru	$C_{tr}$ (dB)	-6
vliv zateplení střechy	$dR$ (dB)	-3
<b>výsledná vážená vzduchová neprůzvučnost</b>	<b><math>R_{tr,w}</math> (dB)</b>	<b>35</b>

**$R_{tr,w} = 35 \text{ dB} > R_{w, \text{pož.}} = 17 \text{ dB} \dots \text{Vyhovuje}$**

## 2.2. Hluk z provozovny LIDL – ostatní prostory

Mezi ostatní prostory je zahrnuta samotná prodejní plocha, prostory pro skladování zásob a zázemí celé prodejny LIDL. Prodejna bude v provozu i v době noční (otevírací doba bude pouze v době denní, ale mrazicí boxy, chladicí boxy atd. budou v provozu i v době noční).

**Průměrná hladina akustického tlaku v ostatních prostorech prodejny:  $L_{Aeq,T} < 70$  dB**

Požadovaná neprůzvučnost obvodového pláště (v provozu pouze v době denní):

$$R'_w = 70 - 40 - 6$$

$$R'_w = 24 \text{ dB}$$

$$R'_w = 29 \text{ dB} \dots\dots\dots \text{připočtení korekce} +5 \text{ dB na tónovou složku}$$

$$R'_w = 32 \text{ dB} \dots\dots\dots \text{při započtení korekce na odraz zvuku} +3 \text{ dB ve venkovním prostoru}$$

$$R'_w = 2 \text{ dB} \dots\dots\dots \text{při korekce na útlum vzdáleností (min. 100 m)} -30 \text{ dB}$$

$$R_w = 12 \text{ dB} \dots\dots\dots \text{laboratorní neprůzvučnost plné části obvodového pláště}$$

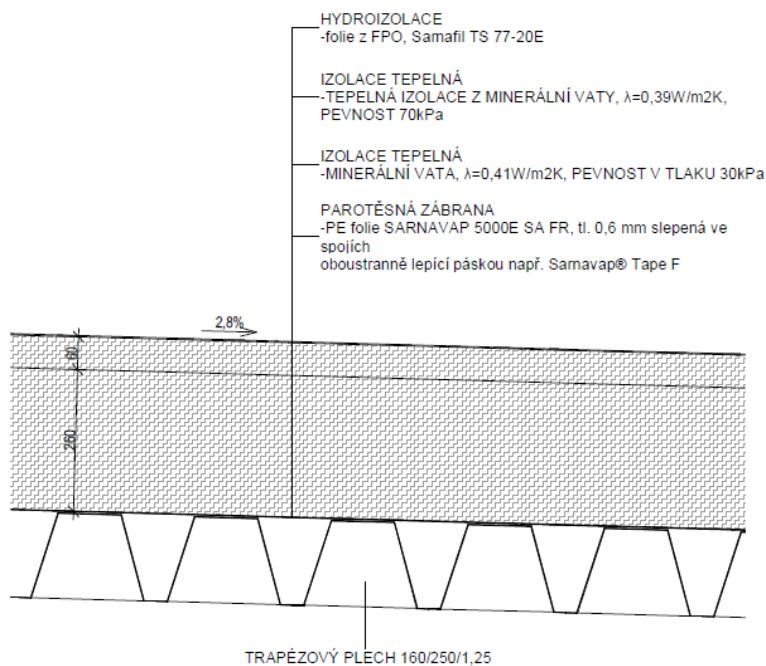
Obvodová stěna:

průměrná hladina akustického tlaku v interiéru hlučné místnosti	$L_{Aeq,T,int,p}$ (dB)	70
maximální hladina akustického tlaku v interiéru hlučné místnosti	$L_{Amax,int,p}$ (dB)	80
požadovaná vážená vzduchová neprůzvučnost obvodové konstrukce	$R'_{w,pož}$ (dB)	12
<b>Porotherm 44 EKO + Profi</b>		
	<i>tloušťka (mm)</i>	<i>plošná hmotnost (kgm<sup>-2</sup>)</i>
omítka	15	21,75
Porotherm 44 EKO Profi	440	296
omítka	15	21,75
vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost	$R_w$ (dB)	48
faktor přizpůsobení spektru	$C_{tr}$ (dB)	-6
ETICS	$dR$ (dB)	0
výsledná vážená laboratorní neprůzvučnost	$R_{tr,w}$ (dB)	42

**$R_w = 42 \text{ dB} > R_{w,pož.} = 12 \text{ dB} \dots$  Vyhovuje**



## Sřešní konstrukce:



Obrázek 12: Skladba střechy

Skladba střechy	tloušťka (mm)	plošná hmotnost ( $\text{kgm}^{-2}$ )
hydroizolace		
izolace tepelná (např. Isover MW)	60	
izolace tepelná (např. Isover LAM 50)	260	
parotěsná zábrana	0,2	
trapézový plech 160/250/1,25	1,25	8,875
vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost	$R_w$ (dB)	44
Faktor přizpůsobení spektru	$C_{tr}$ (dB)	-6
vliv zateplení střechy	$dR$ (dB)	-3
<b>výsledná vážená vzduchová neprůzvučnost</b>	<b><math>R_{tr,w}</math> (dB)</b>	<b>35</b>

$R_{tr,w} = 35 \text{ dB} > R_{w, pož.} = 12 \text{ dB} \dots$  Vyhovuje

Nejslabšími články obvodových stěn jsou vrata, dveře a okna do venkovního prostoru.

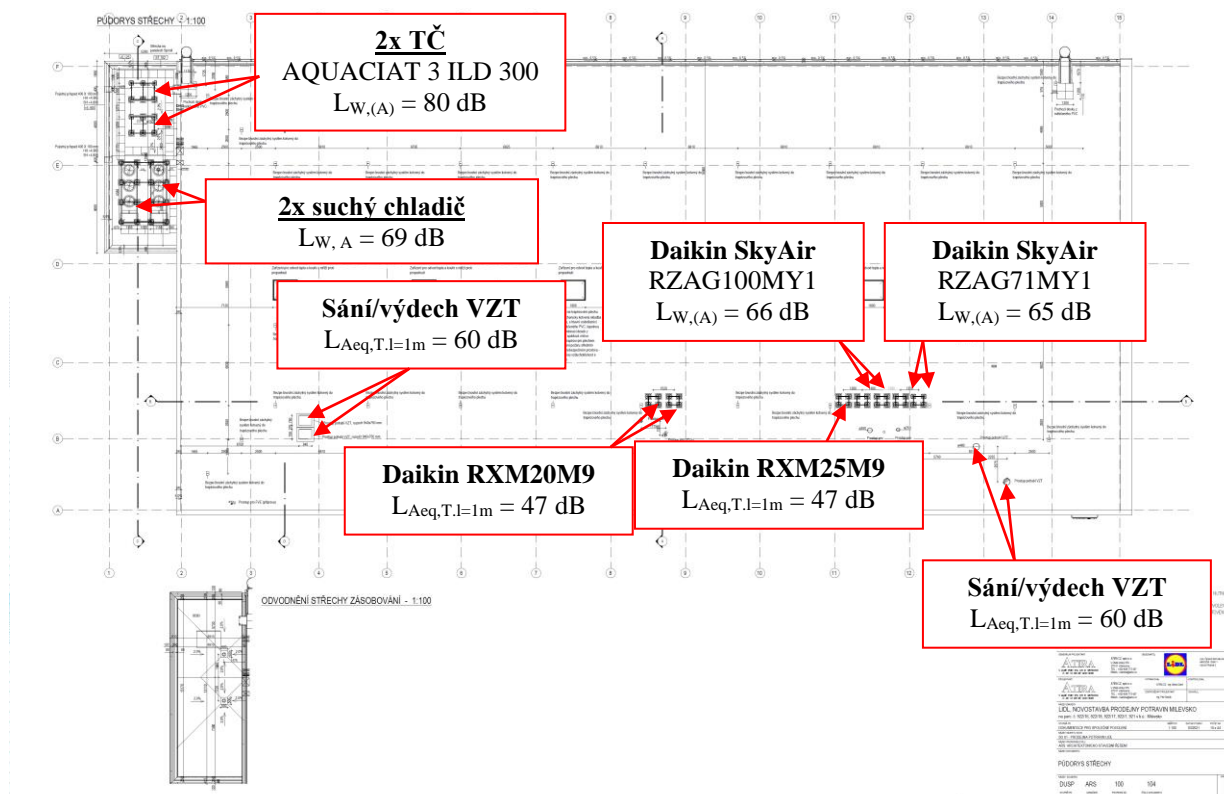
**Požadovaná neprůzvučnost vrat, dveří a oken do venkovního prostoru v provozovně:**

Provoz	V provozu v době denní i noční
Vrata Požadavek $R_w$ (dB)	min. 25 dB
Okna, dveře Požadavek $R_w$ (dB)	min. 30 dB

Doklad o neprůzvučnosti oken, dveří a vrat bude doložen ke kolaudaci buď atestem změření na stavbě, nebo v laboratoři.

Předpokládaná hladina hluku bude energetický součet z následujících zdrojů hluku:

- Lidl – VZT strojovna, výkup lahví – v provozu i v době noční
- Lidl – Ostatní prostory – v provozu pouze v době denní
- Stacionární zdroje hluku ve venkovním prostoru – v provozu i v době noční
- Zásobování a manipulace – v provozu i v době noční
- Parkování zákazníků – v provozu pouze v době denní



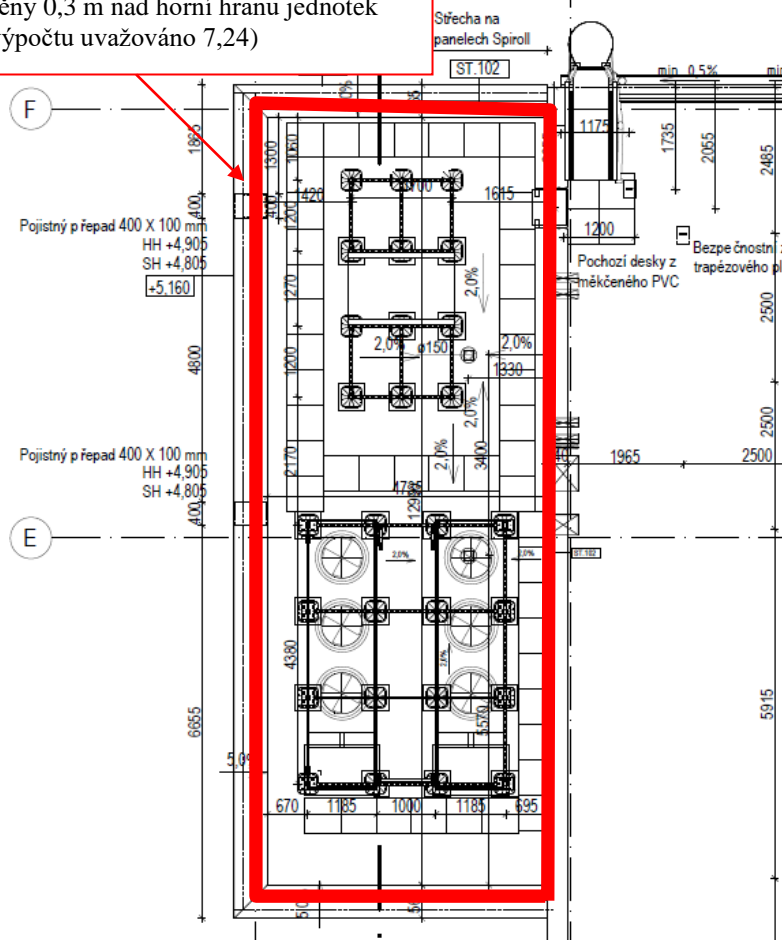
**Obrázek 13: Půdorys střechy (Lidl)**



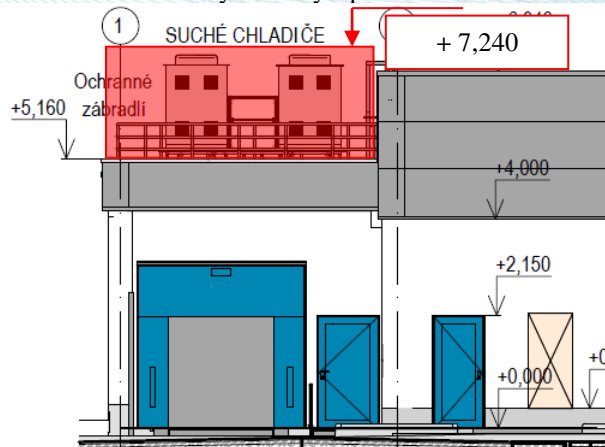
## PUĎORYS STŘECHY 2 1:100

### AKUSTICKÁ ZÁSTĚNA

horní hrana zástěny 0,3 m nad horní hranu jednotek  
(ve výpočtu uvažováno 7,24)



Obrázek 14: Půdorys střechy s protihlukovou zástěnou



Obrázek 15: Řez – umístění zástěny

### Skladba zástěny:

- skládaný panel ve složení (pozn.: pohltivou-perforovanou stranou dovnitř):

- plech tl. 0,8 mm
- minerální vata ( $\rho = 80 \text{ kg/m}^3$ ) tl. 50 mm
- minerální vata ( $\rho = 40 \text{ kg/m}^3$ ) tl. 100 mm
- minerální vata ( $\rho = 80 \text{ kg/m}^3$ ) tl. 50 mm
- akusticky účinná textilie tzv. vlies
- perforovaný plech tl. 0,8 mm, perforace 51 % (směrem ke zdrojům hluku)

Client:  
Contact:



## Air to Water Heatpump with Hydraulic Module AQUACIAT ILD 300B

### Seasonal Energy Efficiency (3)

Allowed application for CE Mark

High Temp.Process Cooling : $T \geq 2^{\circ}\text{C}$	SEPR 12/7 $^{\circ}\text{C}$	4.76
Low Temp.Comfort Heating : $T < 55^{\circ}\text{C}^*$	SCOP 30/35 $^{\circ}\text{C}$   ns heat	3.28   128
	Energy Class	A+



\* ECODSIGN Compliance value as per (EU) N° 813/2013

ESEER(data not certified)

kW/kW

3.33

(3) All data related to seasonal efficiency are given for standard units .

#### Unit Information

Refrigerant / GWP	: R410A / 2088
kg / tCO <sub>2</sub> Equ	: 16/34
Number of Refrigerant Circuit	: 1
Capacity Control Steps	: 2
Starting Mode	: In cascade
Altitude	: 0 m
Unit Dimensions (LxWxH)	: 1090/2109/1440 mm
without packaging option	
Operating/Shipping Weight	: 579/567 kg
without packaging option	



Non contractual photo

#### Cooling Mode

Cooling Capacity	: 69.7 kW
Cooling Efficiency (EER)	: 2.23 kW/kW
Unit Power Input	: 31.26 kW
Fluid Type	: Fresh Water
Leaving/Entering Temperatures	: 8.0/14.0 $^{\circ}\text{C}$
Fluid Flow	: 2.77 l/s
Available Static Pressure	: 62.1 kPa
Fouling Factor	: 0.0000 (sqm-K)/kW
Connection Diameter	: 60.3 mm
Entering Air Temperature	: 35.0 $^{\circ}\text{C}$

#### Heating Mode

Heating Cap. (Instant.)*	: 48.3 kW
Heating Capacity	: 39.9 kW
Heating Eff. (COP) (Instant.)*	: 2.13 kW/kW
Heating Efficiency (COP)	: 1.76 kW/kW
Unit Power Input	: 22.6 kW
Fluid Type	: Fresh Water
Leaving/Entering Temperatures	: 40.0/35.8 $^{\circ}\text{C}$
Fluid Flow	: 2.77 l/s
Available Static Pressure	: 69.4 kPa
Fouling Factor	: 0.0000 (sqm-K)/kW
Connection Diameter	: 60.3 mm
Entering Air Temp (Dry bulb)	: -12.0 $^{\circ}\text{C}$
Relative Humidity	: 87.0 %

Sound Power Level (LwA)	: 80 dB(A)	Number of Fans	: 1
Sound Pressure Level at 10.0m (LpA)	: 48 dB(A)	Fan Power Input	: 0.71 kW
		Fan Speed	: 720 rpm

Obrázek 16: Výňatek z technického listu tepelného čerpadla



BHCU  
xxxxx-xx-DS2A80X-65Px-xx

Date: 2018-08-08  
Enquiry dated:  
Project: D0000399625  
Quotation-no.:  
Item:  
Reference:

### Drycooler GFW 090.4/3-S(S)-F4/03/6P

Capacity: 80.0 kW Medium: Propylene glycol 38 Vol. %<sup>(1)</sup>  
Surface reserve: 3.6 % Inlet: 54.0 °C  
Air flow: 36904 m³/h Outlet: 48.0 °C  
Air inlet: 43.0 °C Pressure drop: 0.32 bar  
Altitude: 500 m Volume flow: 12.28 m³/h

Fans (EC): 3 Piece(s) 1~230V 50-60Hz Noise pressure level: 42 dB(A)<sup>(2)</sup>  
Data per motor (nominal data): at a distance of: 5.0 m  
Speed: 470 min-1 Noise power level: 69 dB(A)  
Capacity (el.): 0.29 kW ErP: Compliant<sup>(3)</sup>  
Current: 1.30 A<sup>(4)</sup>

Obrázek 17: Výňatek z technického listu chladicí jednotky

Data účinnosti		FTXM + RXM	CTXM15M	20M + 20M9	25M + 25M9	35M + 35M9	42M + 42M9	50M + 50M9	60M + 60M9	71M + 71M	
Chladicí výkon	Min./Jmen./Max.	kW	Pouze v kombinaci s jednotkami multi	1,3/2,0/2,6	1,3/2,5/3,2	1,4/3,4/4,0	1,7/4,2/5,0	1,7/5,0/5,3	1,9/6,0/6,7	2,3/7,1/8,5	
Topný výkon	Min./Jmen./Max.	kW		1,3/2,5/3,5	1,3/2,8/4,7	1,4/4,0/5,2	1,7/5,4/6,0	1,7/5,8/6,5	1,7/7,0/8,0	2,3/8,2/10,2	
Sezónní účinnost (podle EN14825)	Chlazení	Energetický štítek			A+++			A++			
		Pdesign		kW	2,00	2,50	3,40	4,20	5,00	6,00	7,10
		SEER			8,53	8,52	8,51	7,50	7,33	6,90	6,11
		Roční spotřeba energie		kWh	83	103	140	196	239	304	407
Vytápění (Mimě klima)	Energetický štítek			A+++			A++		A+		A
		Pdesign		kW	2,30	2,40	2,50	4,00	4,60	4,30	6,20
		SCOP/A		5,10			4,60		4,30		3,81
		Roční spotřeba energie	kWh	632	659	686	1,216	1,400	1,496	2,276	

Vnitřní jednotka		FTXM	CTXM15M	20M	25M	35M	42M	50M	60M	71M	
Rozměry	Jednotka	Výška x šířka x hloubka	mm	294x811x272						300x1,040x295	
Vzduchový filtr	Typ	Flashstreamer, fotokatalytický titan apatičový filtr, vyměnitelný omyvatelný vzduchový filtr									
Hladina akustického tlaku	Chlazení	Vysoký/Nízký/Tichý provoz	dBA	41/25/19	45/29/19	45/30/21	46/37/34	46/37/34,000	47/38/35	47/38/35	
	Vytápění	Vysoký/Nízký/Tichý provoz	dBA	39/26/20	39/27/20	39/28/20	45/29/21	45/36/33	46/31/34	46/31/34	

Venkovní jednotka		RXM		20M9	25M9	35M9	42M9	50M9	60M9	71M
Rozměry	Jednotka	Výška x šířka x hloubka	mm	550x765x285				735x825x300		734x870x320
Hladina akustického tlaku	Chlazení	Vysoký/Nízký	dBA	46/-	47/-	49/-	48/-	48/44	47/-	47/-
	Vytápění	Vysoký/Nízký	dBA	47/-	49/-	49/-	48/-	49/45	48/-	48/-
Provozní rozsah	Chlazení	Okolní prostředí	Min.-Max.	-15-46 s provozním nastavením pro technické místnosti						
	Vytápění	Okolní prostředí	Min.-Max.	-15-18						
Chladivo	Typ/Náplň/GWP	Charge: kg/TCO <sub>eq</sub>		R-32/R32/R32/R32/R32/R32						
Připojovací rozměry	Delka potrubí	OU - IU	Max.	20		10		30		
		System	Chargeless	m						
	Rozdíl úrovní	IU - OU	Max.	12				20		
	Max. proudová hodnota pojistky (MFA)	A		10				15		
	Proud - 50Hz							20		

Obrázek 18: Technický list jednotek Daikin RXM

Venkovní jednotka		RZAG	71MV1	100MV1	125MV1	140MV1	71MY1	100MY1	125MY1	140MY1
Rozměry	Jednotka	Výška x šířka x hloubka	mm	990x940x320	1 430x940x320	1 430x940x320	990x940x320	1 430x940x320	1 430x940x320	1 430x940x320
Hmotnost	Jednotka	kg	70	92	92	92	70	92	92	92
Hladina akustického výkonu	Chlazení	dBA	64	66	69	70	65	66	69	70
	Vytápění	dBA	64	66	69	70	65	66	69	70
Hladina akustického tlaku	Chlazení	Jmen.	46	47	50	51	46	47	50	51
	Vytápění	Jmen.	49	51	52	52	49	51	52	52
Provozní rozsah	Chlazení	Okolní prostředí Min.-Max.	°CDB	-20-52						
	Vytápění	Okolní prostředí Min.-Max.	°CWB	-20-18,0						
Chladivo	Typ/GWP									
	Náplň	kg/TCO <sub>eq</sub>	2,95/1,99	3,75/2,53	3,75/2,53	3,75/2,53	2,95/1,99	3,75/2,53	3,75/2,53	3,75/2,53
Připojovací rozměry	Kapalina/plyn	Vnější průměr	mm	55	85	952/15,9	55	85	85	85
	Delka	Vnitř. jed. - Vnitř. jed. Max.	m	75	100	75	75	100	100	100
	potrubí	System	Ekvivalent	m	40	40	40	40	40	40
		Není nutno doplňovat	m							
	Doplnění náplně chladiva	kg/m								
	Rozdíl úrovní	Vnitř. jed. - Vnitř. jed. Max.	m							
Elektrické napájení	Počet fází / Frekvence / Napětí	Hz/V		1~/50/220-240				3~/50/380-415		
Proud - 50 Hz	Max. proudová hodnota pojistky (MFA)	A	20	32					16	

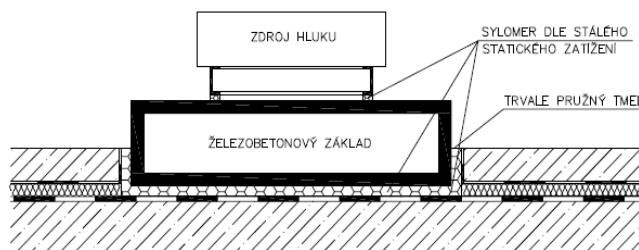
Obrázek 19: Technický list jednotek Daikin SkyAir

**Výše uvedené parametry všech jednotek a nastavení garantuje dodavatel včetně toho, že zařízení nebude vykazovat tónovou složku.**

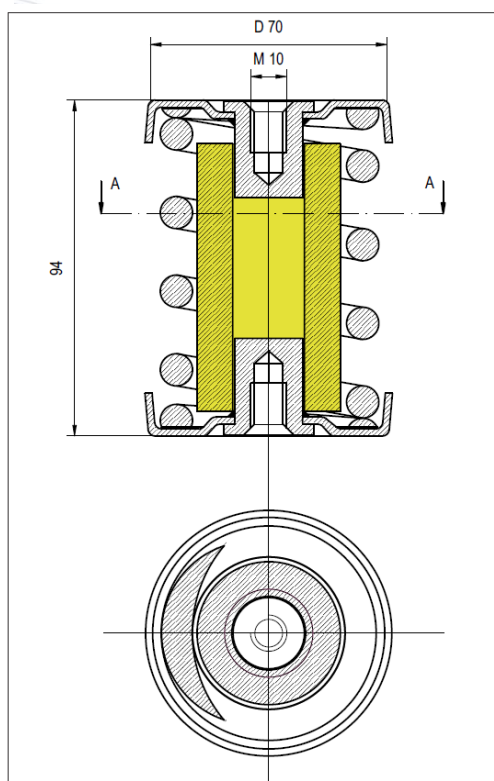
**Ve výpočtu je uvažováno s plným chodem všech zdrojů hluku v době denní i noční.**

## **Pružné uložení, zavěšení zdrojů:**

**Varianta 1:** Uložení všech zdrojů hluku  $6 \text{ Hz} < f_r < 9 \text{ Hz}$  bude na železobetonovém základu, na trvale pružné podložce ze SYLOMERu tl. 25 mm - typ dle stálého statického zatížení.



**Varianta 2:** Uložení všech zdrojů hluku  $f_r < 6 \text{ Hz}$  bude pomocí antivibračních prvků DSD. Typ antivibračních prvků dle stálého statického zatížení a typu zdroje hluku.



**Obrázek 20: ISOTOP DSD**

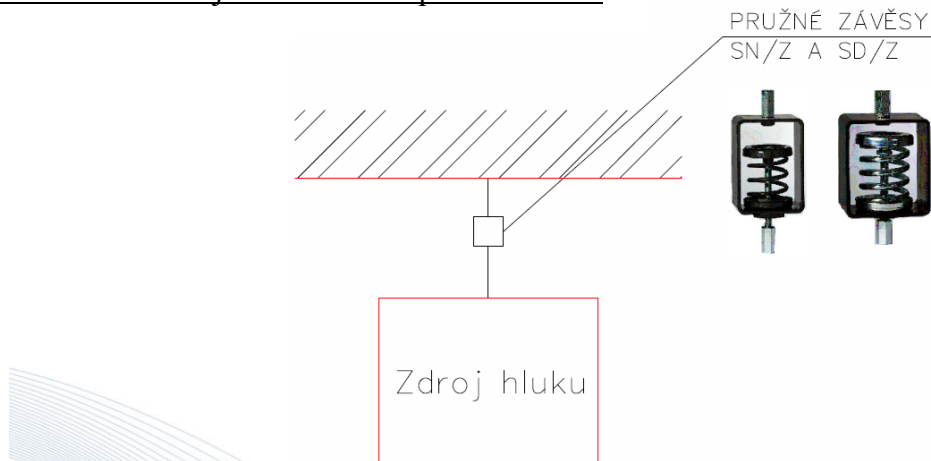
Označení	číslo	zatížení	optimální zatížení	$f_r$ (Hz)
ISOTOP® DSD 1	450 000 61	120 N - 320 N	250 N	4,9 Hz / > 10%
ISOTOP® DSD 2	450 000 62	140 N - 400 N	370 N	4,5 Hz / > 10%
ISOTOP® DSD 3	450 000 63	270 N - 680 N	600 N	4,4 Hz / > 10%
ISOTOP® DSD 4	450 000 64	380 N - 1.000 N	900 N	3,9 Hz / > 10%
ISOTOP® DSD 5	450 000 65	580 N - 1.650 N	1.450 N	4,6 Hz / > 10%
ISOTOP® DSD 6	450 000 66	1.000 N - 2.500 N	2.100 N	4,0 Hz / > 10%
ISOTOP® DSD 7	450 000 67	1.100 N - 3.600 N	3.300 N	4,8 Hz / > 10%
ISOTOP® DSD 8	450 000 68	1.900 N - 5.700 N	5.300 N	5,1 Hz / > 10%

**Tabulka 2: ISOTOPY DSD**

### **Varianta 3: Zavěšení případných zdrojů hluku**

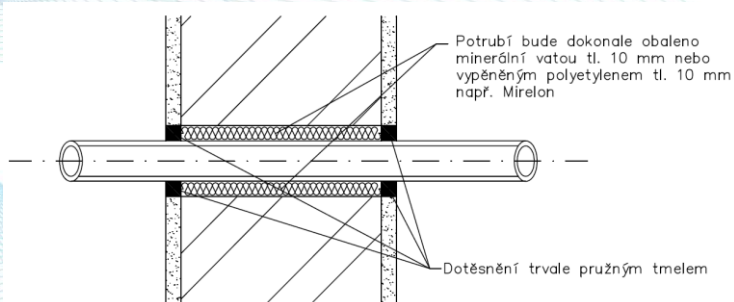
V případě zavěšení jednotek v objektu, je nutné pružné zavěšení. Patříčné pružné závěsy budou navrženy na základě váhy jednotky a vlastního požadovaného kmitočtu.

#### **Pružné zavěšení jednotek na stropní konstrukci**



**Obrázek 21:** Pružné zavěšení zdrojů hluku - schéma

Potrubí prostupující stavební konstrukcí doporučujeme dokonale zatmelit trvale pružným tmelem.



**Obrázek 22:** Prostup potrubí stěnou



### **Zásobování a manipulace**

Veškerá manipulace s dováženým/odváženým zbožím probíhá v objektu – místnost 105 Zásobování. Hluk šířící se z manipulace se zbožím  $L_{Aeq,T,I=1m} < 75$  dB ve vzdálenosti 1 m od manipulace.

V době denní bude manipulace trvat maximálně 4 hodiny v průběhu 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin v době denní a 30 minut v nejhlučnější hodině v době noční.

#### **Zásobování probíhá:**

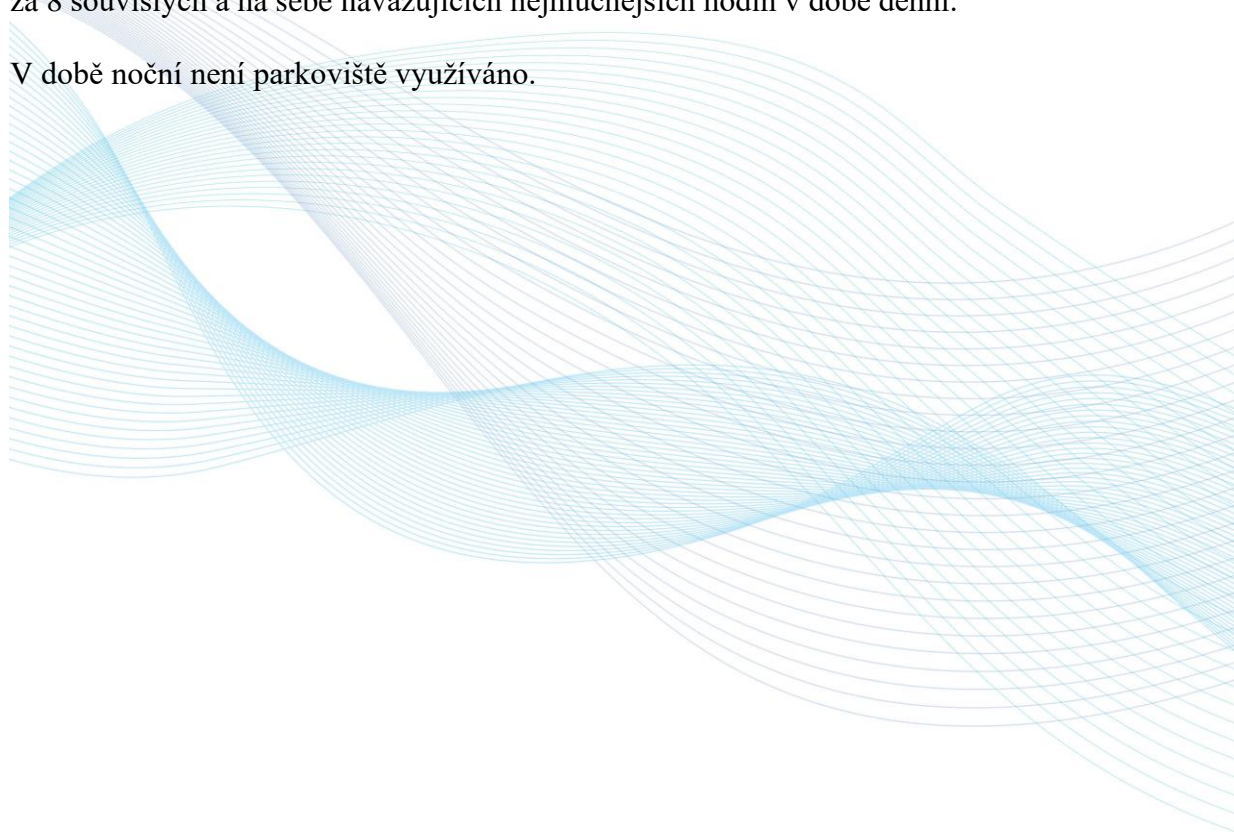
- 3 x TNA + 5 OA do 3,5 t v průběhu 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin v době denní
- 1 OA do 3,5 t v nejhlučnější hodině v době noční

Maximální rychlost vozidel na ploše pozemku je 15 km/hod.

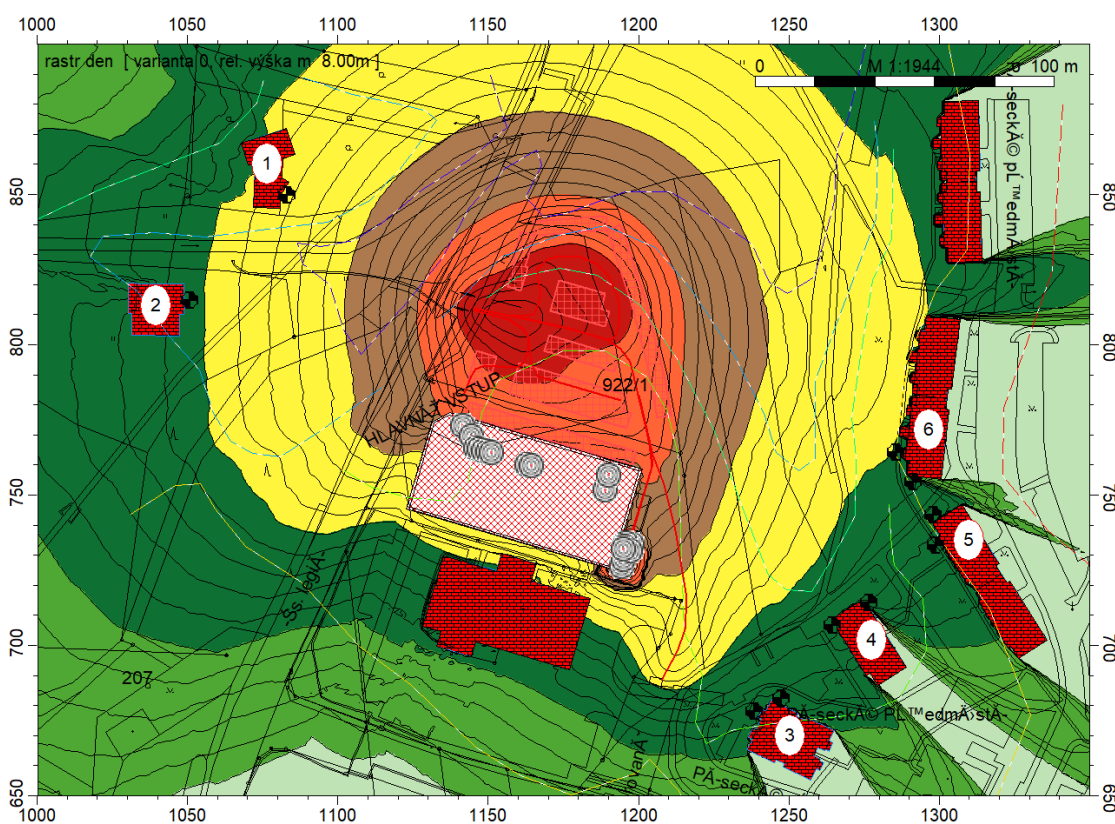
### **Parkování zákazníků**

U provozovny LIDL je plánováno 110 parkovacích míst. Předpokládaná výměna je 1 OA za 1 hodinu na polovině parkovacích stání. Ve výpočtu je uvažováno s pohybem 880 OA za 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin v době denní.

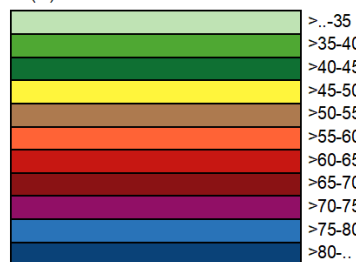
V době noční není parkoviště využíváno.



## Hluk z provozovny Lidl Milevsko (doba denní)



den  
hladina  
dB(A)



### Hluková mapa 6 – 22 hodin

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

Izofony ve výšce 8 m nad terénem.

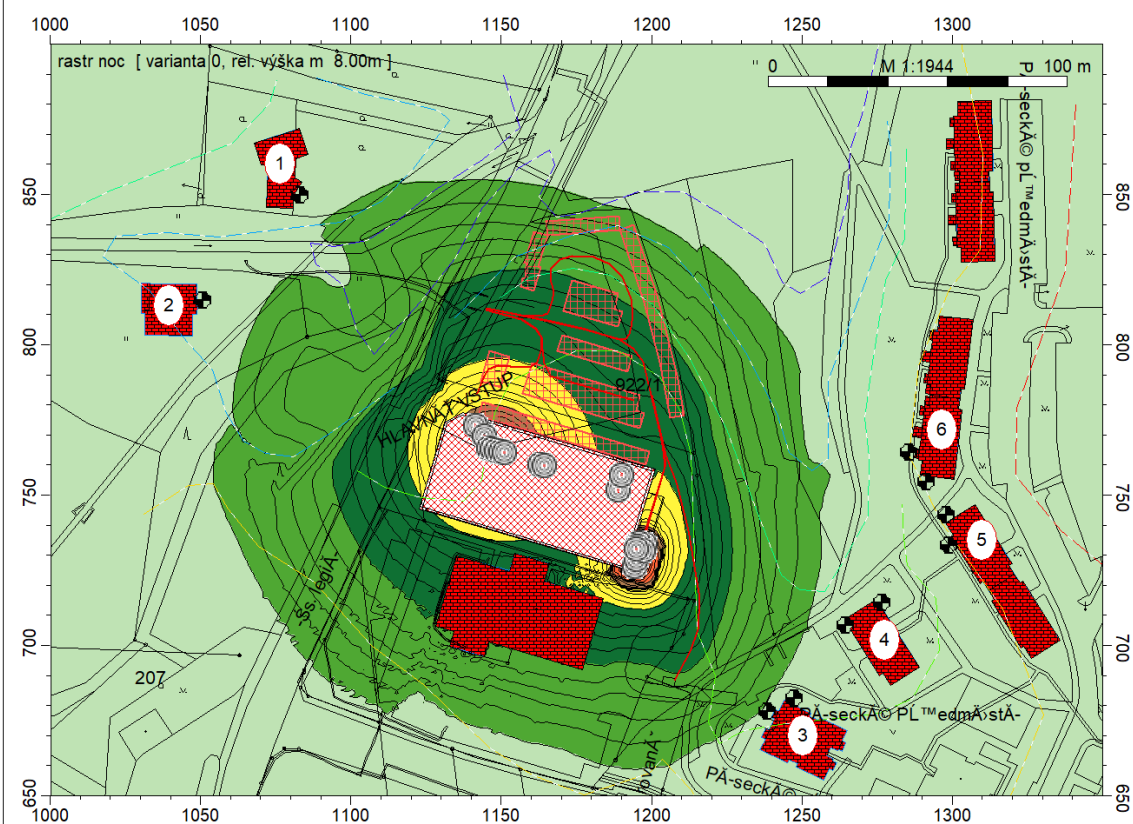
IMMI 2020/1

**Obrázek 23:** Izofony  $L_{Aeq,8h}$  (dB) ve výšce 8 m nad terénem v době denní

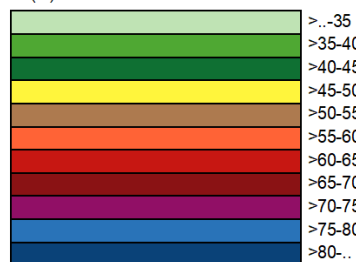
## Hluk z provozovny Lidl Milevsko (doba noční)



Studio D - akustika s.r.o.



noc  
hladina  
dB(A)



### Hluková mapa 22 – 6 hodin

$L_{Aeq,1h}$  (dB)

Izofony ve výšce 8 m nad terénem.

IMMI 2020/1

**Obrázek 24:** Izofony  $L_{Aeq,1h}$  (dB) ve výšce 8 m nad terénem v době noční



Hluk 2 m před fasádou	
Param.:	d = 2.00 m

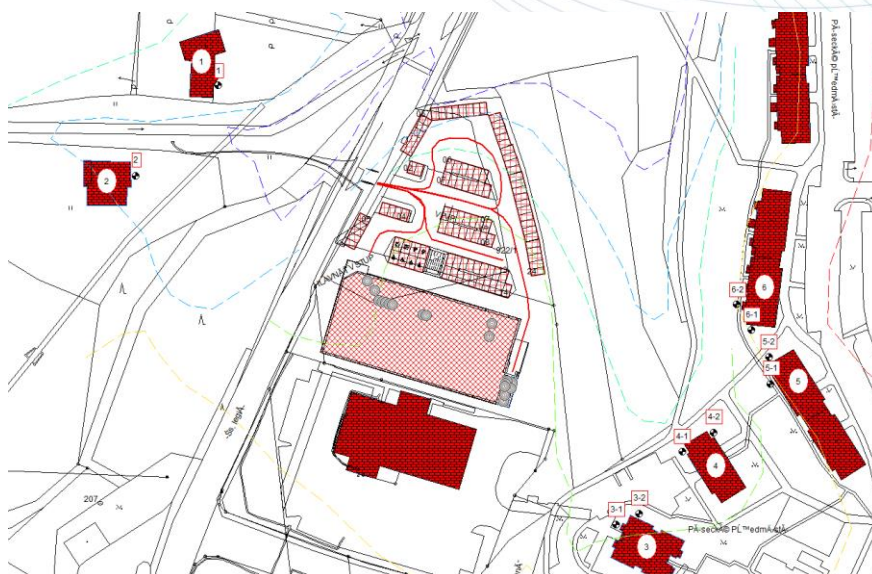
Dům	Číslo bodu	Fasáda	Výška H = 2 m		Výška H = 5 m		Výška H = 8 m	
			6 - 22 hodin	22 - 6 hodin	6 - 22 hodin	22 - 6 hodin	6 - 22 hodin	22 - 6 hodin
			$L_{Aeq,8h}$ (dB)	$L_{Aeq,1h}$ (dB)	$L_{Aeq,8h}$ (dB)	$L_{Aeq,1h}$ (dB)	$L_{Aeq,8h}$ (dB)	$L_{Aeq,1h}$ (dB)
1			46.4	31.4	-	-	-	-
2			43.9	31.0	-	-	-	-
3	3-1		-	-	41.2	34.2	41.5	34.8
	3-2		-	-	41.2	33.7	41.8	34.1
4	4-1		-	-	42.6	33.2	43.2	33.6
	4-2		-	-	42.1	29.4	42.5	29.6
5	5-1		-	-	42.2	31.2	42.7	32.0
	5-2		-	-	42.7	31.4	43.2	32.3
6	6-1		-	-	43.5	32.0	44.0	32.9
	6-2		-	-	44.4	32.6	44.8	33.3

Tabulka 3: Hluk  $L_{Aeq,8h}$  (dB) a  $L_{Aeq,1h}$  (dB) 2 m před fasádou

Hluk 2 m před fasádou	
Param.:	d = 2.00 m

Dům	Číslo bodu	Fasáda	Výška H = 11 m		Výška H = 14 m		Výška H = 17 m	
			6 - 22 hodin	22 - 6 hodin	6 - 22 hodin	22 - 6 hodin	6 - 22 hodin	22 - 6 hodin
			$L_{Aeq,8h}$ (dB)	$L_{Aeq,1h}$ (dB)	$L_{Aeq,8h}$ (dB)	$L_{Aeq,1h}$ (dB)	$L_{Aeq,8h}$ (dB)	$L_{Aeq,1h}$ (dB)
1			-	-	-	-	-	-
2			-	-	-	-	-	-
3	3-1		42.1	35.7	42.7	36.1	43.3	36.3
	3-2		42.2	35.1	42.9	35.5	43.3	35.8
4	4-1		43.7	34.7	44.1	35.1	44.4	35.4
	4-2		43.0	31.1	43.3	31.4	43.6	31.7
5	5-1		43.0	32.4	43.2	32.7	43.3	32.9
	5-2		43.5	32.6	43.6	32.9	43.6	33.1
6	6-1		44.3	33.2	44.4	33.5	44.4	33.7
	6-2		45.0	33.7	45.0	33.9	45.0	34.2

Tabulka 4: Hluk  $L_{Aeq,8h}$  (dB) a  $L_{Aeq,1h}$  (dB) 2 m před fasádou



Obrázek 25: Označení výpočtových bodů v hlukových mapách

### 3. INTERPRETACE

#### 3.1. Právní úprava

##### **Zákon č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů - § 30 odst. 3**

Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků<sup>32b</sup> a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný 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. Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí pobytové místnosti<sup>77</sup> ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti<sup>77</sup> ve všech stavbách. Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájmem bytu v nich. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis

<sup>32b)</sup> Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů

<sup>77)</sup> Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb., Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, Vyhláška č. 26/1999 Sb. hl.m. Prahy, o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze, ve znění pozdějších předpisů

##### **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů - § 2 písm. s)**

**Prostorem významným z hlediska pronikání hluku** prostor před výplní otvoru obvodového pláště stavby zajišťující přímé přirozené větrání, za níž se nachází chráněný vnitřní prostor stavby, pokud tento chráněný prostor nelze přímo větrat jinak.

**Aby byly splněny požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů, bude nutné dodržet následující:**

- nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  pro **hluk z provozu stacionárních zdrojů (provozovny apod.)** je v následující tabulce:

Druh chráněného prostoru	$L_{Aeq,8h}$ (dB) v době 6 – 22 hod	$L_{Aeq,1h}$ (dB) v době 22 – 6 hod
Chráněný venkovní prostor staveb (RD, BD)	50*	40*
Chráněný venkovní prostor (RD, BD)	50*	50*
Chráněný vnitřní prostor staveb (RD, BD) – hluk pronikající zvenčí	40*	30*

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

**Tabulka 5:** Limit hluku pro provoz stacionárních zdrojů

Pro hluk ze stacionárních zdrojů se stanoví  $L_{Aeq,T}$  pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin v době denní a pro nejhluchnější hodinu v době noční.

#### 3.2. Vyhodnocení

Po splnění výše uvedeného v této studii nebude po realizaci provozovny dle projektu „Novostavba prodejny potravin Lidl Milevsko“ docházet k překračování limitů hluku, z hlediska hluku z provozovny, stanovených dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, v akusticky chráněných prostorech stanovených dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.