

# HLUKOVÁ STUDIE

---

*č.2305/22/HS*

*vypracovaná v souladu s ustanovením §12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*

## Instalace nového náhradního zdroje elektrické energie 650 kVA v Nemocnici Orlová

---

*DA Nemocnice Orlová*

### *Objednatel:*

EP Rožnov, a.s.  
Boženy Němcové 1720  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm

### *Zpracovatel:*

E-expert, spol. s r.o.  
Mrštíkova 883/3  
709 00 Ostrava – Mariánské Hory

## Obsah

1. Zadání hlukové studie.....	3
1.1. Obecné údaje.....	3
1.2. Identifikační údaje .....	3
1.3. Stručný popis záměru .....	4
2. Metodika výpočtu.....	5
2.1. Základní informace a zdroje .....	5
3. Vstupní údaje.....	6
3.1. Umístění záměru, blízká obytná zástavba .....	6
3.2. Základní popis koncepčního řešení .....	8
3.3. Popis technologického zařízení .....	11
4. Zdroje hluku.....	12
4.1. Technické měření hluku současný stav .....	12
4.2. Cílový stav.....	14
5.1. Výpočtové body.....	16
5.2. Hluk ze stacionárních zdrojů.....	17
6. Zhodnocení.....	19
6.1. Požadavky Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění.....	19
6.2. Odchylky a kalibrace .....	19
7. Přílohy – Výpis SW Hluk+.....	20
7.1. Příloha 1.....	20

## 1. Zadání hlukové studie

### 1.1. Obecné údaje

Obsahové náležitosti této hlukové studie jsou v souladu s ustanovením §12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

### 1.2. Identifikační údaje

#### 1.2.1. Zadavatel hlukové studie

Zadavatel: EP Rožnov, a.s.  
Adresa: Boženy Němcové 1720, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
IČ: 45193631

#### 1.2.2. Zpracovatel hlukové studie

Zpracovatel: E-expert, spol. s r.o.  
IČ: 26783762  
Pracoviště Ostrava (sídlo): Mrštíkova 883/3  
709 00 Ostrava – Mariánské Hory  
Pracoviště Praha: Na Pankráci 30  
140 00 Praha 4  
Telefon: +420 596 124 070  
E-mail: [info@e-expert.eu](mailto:info@e-expert.eu)  
Internet: [www.e-expert.eu](http://www.e-expert.eu)

Zpracoval: Ing. Jan Výtisk  
RNDr. Vladimír Suk

Schválil: Ing. Vladimír Lollek

### 1.2.3. Identifikační údaje záměru

Název záměru: **Instalace nového náhradního zdroje elektrické energie 650 kVA v Nemocnici Orlová**

Provozovna: Nemocnice s poliklinikou Karviná-Ráj pracoviště Orlová  
Masarykova třída 900,  
735 14 Orlová

Umístění provozovny:	Kraj:	Moravskoslezský
	Obec:	Orlová [599069]
	Katastrální území:	Horní Lutyně [712531]
	Umístění:	Nemocnice s poliklinikou Karviná-Ráj pracoviště Orlová, Masarykova třída 900, 735 14 Orlová

### 1.2.4. Údaje o zpracování

Hluková studie je duševním vlastnictvím E-expert, spol. s r.o. Její veřejná publikace a další použití nad rámec původního smluvního určení je vázáno na souhlas zpracovatele.

Grafické materiály použité v této hlukové studii jsou převzaty zejména z podkladů předaných zadavatelem jejího zpracování a dále z internetových veřejně dostupných zdrojů. Pro zpracování byly použity také mapové podklady Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního.

## 1.3. Stručný popis záměru

Studie byla zpracována pro posouzení vlivu hluku z provozu náhradního zdroje elektrické energie v rámci záměru „**Instalace nového náhradního zdroje elektrické energie 650 kVA v Nemocnici Orlová**“ v areálu Nemocnice Orlová, za účelem zjištění souladu s ustanovením §12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

## 2. Metodika výpočtu

Pro výpočty hluku byl použit výpočtový program HLUK+, verze 13.57 Profi13 (č. licence 6123), který umožňuje výpočet hluku ve venkovním prostředí generovaného dopravními i průmyslovými zdroji hluku v území.

Použití uvedeného výpočtového programu pro posuzování hluku ve venkovním prostředí je akceptováno dopisem Hlavního hygienika České republiky č.j. HEM/510-3272-13.2.9695 ze dne 21.února 1996.

Použité programové vybavení HLUK+, v. 13.57 profi13 má integrovanou novelu metodiky pro výpočet dopravního hluku a hodnotí i útlum hluku vlastnostmi prostředí, včetně vertikálního zvrstvení terénu.

### 2.1. Základní informace a zdroje

Pro výpočty provedené v této studii byly použity následující informační zdroje:

- Technická list Green Power generators, jednotka GP650S/V
- D 1.4 Technická zpráva – Vzduchotechnika – návrh tlumičů
- Výkresová dokumentace – půdorys Energobloku, místo instalace DA
- Mapa areálu Nemocnice Orlová
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění
- Programové vybavení HLUK+, profi13, sériové číslo 6123
- [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz), [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

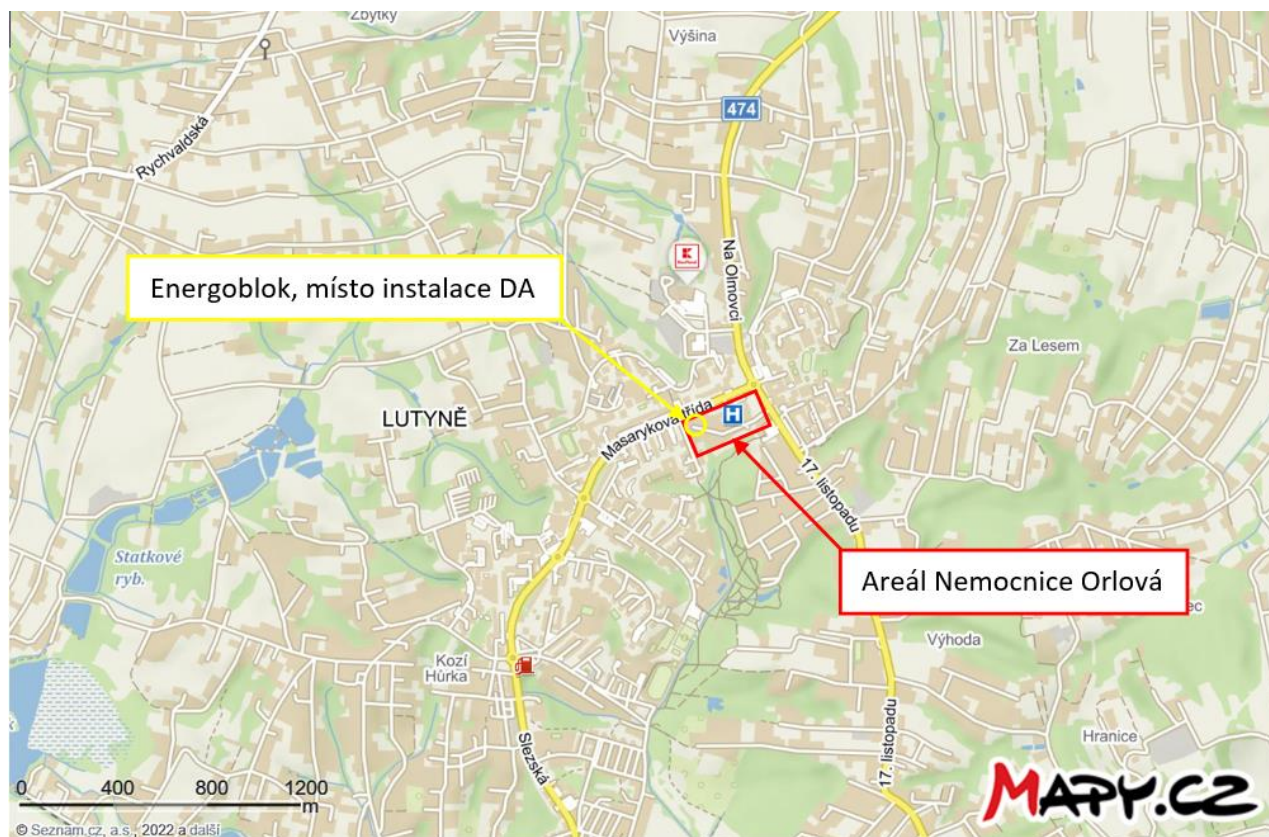
### 3. Vstupní údaje

#### 3.1. Umístění záměru, blízká obytná zástavba

Záměr je lokalizován v intravilánu v katastrálním území Horní Lutyně uvnitř areálu Nemocnice Orlová. Předmětem záměru je instalace nového náhradního záložního zdroje elektrické energie 650 kVA.

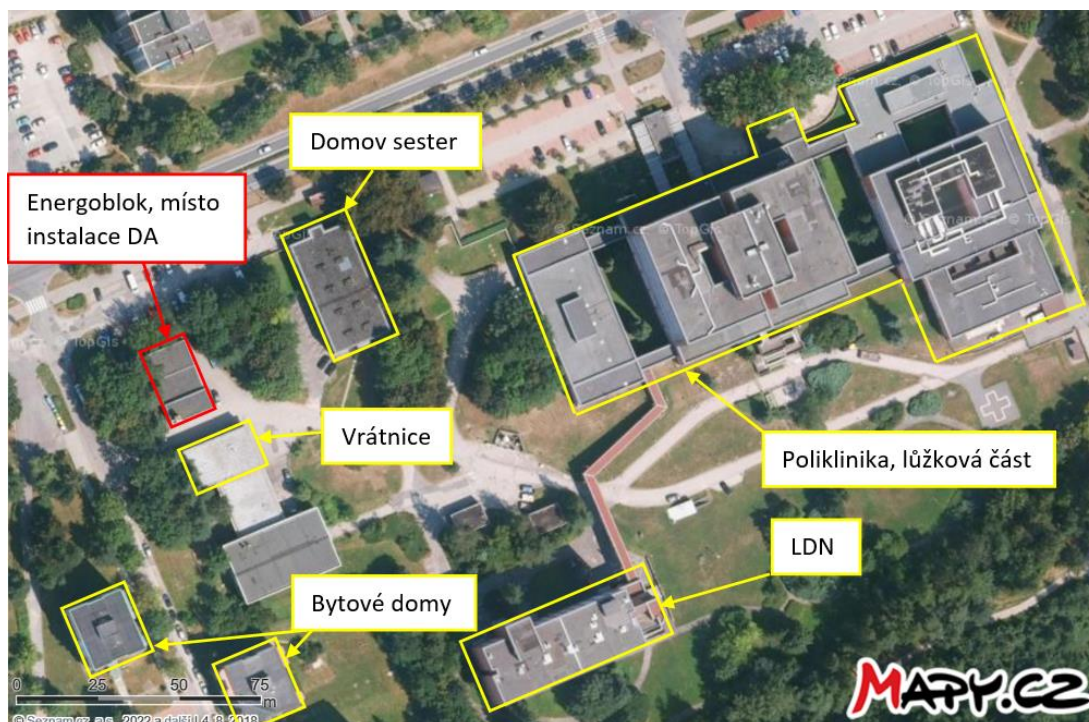
Kraj: Moravskoslezský  
 Obec: Orlová [599069]  
 Katastrální území: Horní Lutyně [712531]  
 Parc. č.: 639

Obrázek 1 - Širší situace záměru



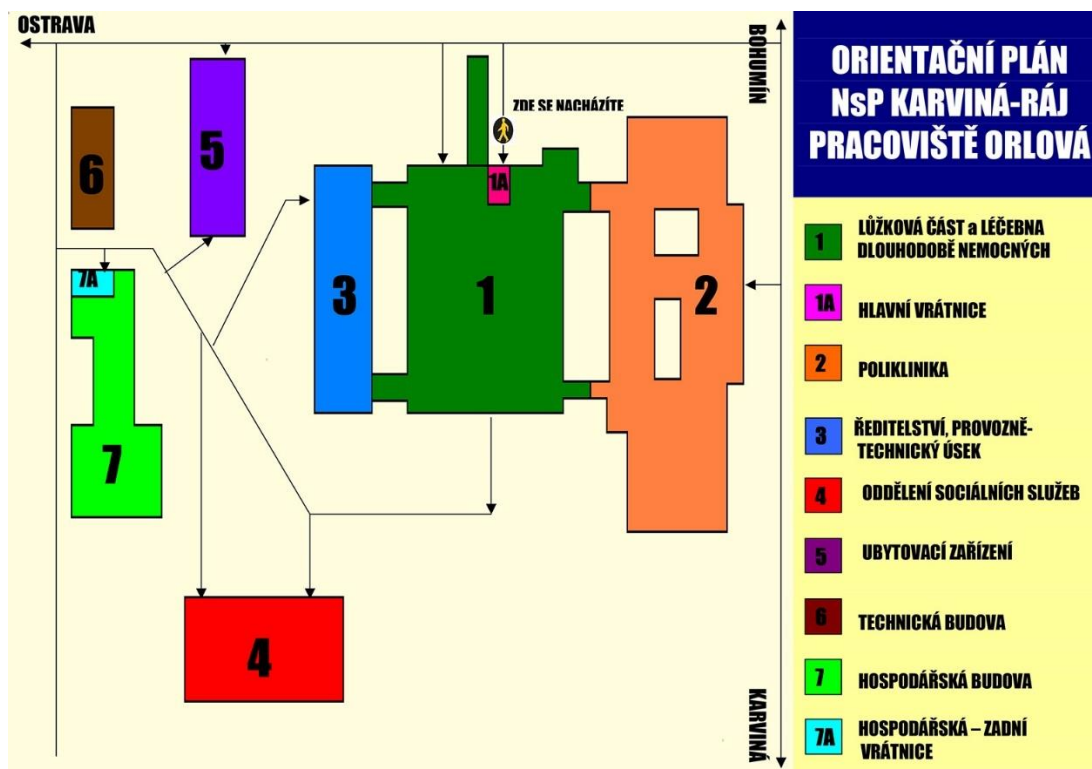


Obrázek 2 Bližší situace záměru



Nejbližší chráněný prostor staveb je na severovýchodní straně ve vzdálenosti cca 40 m, kde se nachází na ulici Masarykova třída č.p. 899 domov sester. Jižním směrem na ulici Školní č.p. 860 a č.p. 867, se nachází dva bytové domy ve vzdálenosti cca 55 a 75 m. Jihovýchodním směrem ve vzdálenosti cca 110 m, se nachází stavba občanského vybavení, léčebna dlouhodobě nemocných (LDN). Východním směrem od záměru se pak nachází poliklinika, lůžková část, a to ve vzdálenosti cca 135 m.

Obrázek 3 Orientační plán NsP Karviná-Ráj pracoviště Orlová







**Tabulka 1 Neprůzvučnost obvodového pláště – kotelna, SV fasáda**

Typ konstrukce : složená (kombinovaná)

**Jednotlivé dílčí konstrukce (celkem 3):**

Porad.c.kce	Název	Plocha [m2]
1	SV stena	28.5
2	Vrata	7.2
3	Mřížka	1.26

**TISK VÝSLEDKU VYŠETROVÁNÍ:**

Kmitocet f[Hz]	Nepruzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
100	22.0	22	----
125	24.7	25	0.3
160	27.5	28	0.5
200	30.3	31	0.7
250	32.3	34	1.7
315	34.3	37	2.7
400	36.3	40	3.7
500	38.3	41	2.7
630	40.3	42	1.7
800	41.4	43	1.6
1000	42.1	44	1.9
1250	42.6	45	2.4
1600	43.0	45	2.0
2000	43.3	45	1.7
2500	43.4	45	1.6
3150	43.5	45	1.5
Součet:			26.6

Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  : 41 dB

Faktor prizpusobení spektru C : -1 dB

Faktor prizpusobení spektru C, tr : -5 dB

Zápis dle CSN EN ISO 717-1:  $R_w (C; C_{tr}) = 41 (-1; -5) \text{ dB}$

**Tabulka 2 Neprůzvučnost obvodového pláště – kotlina, JZ fasáda**

Typ konstrukce : jednoduchá vrstvená

Číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Omítka	0.0150	1600.0	2861	0.007	-----
2	Plynosilikát 2	0.3000	600.0	1197	0.010	-----
3	Omítka	0.0150	1600.0	2861	0.007	-----
Suma:		0.3300	690.9	3090	0.007	

Kmitocet f[Hz]	Nepruzv. R[dB]	Ref. krivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
100	22.4	25	2.6
125	25.4	28	2.6
160	28.7	31	2.3
200	32.1	34	1.9
250	34.2	37	2.8
315	36.2	40	3.8
400	38.2	43	4.8
500	40.2	44	3.8
630	42.2	45	2.8
800	44.2	46	1.8
1000	46.2	47	0.8
1250	48.2	48	-----
1600	50.2	48	-----
2000	52.2	48	-----
2500	54.2	48	-----
3150	56.2	48	-----
Součet:			30.1

Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  : 44 dB  
Faktor přizpůsobení spektru C : -2 dB  
Faktor přizpůsobení spektru C, tr : -6 dB

Zápis dle ČSN EN ISO 717-1:  $R_w (C; C_{tr}) = 44 (-2; -6) \text{ dB}$

Typ konstrukce : složená (kombinovaná)

**Jednotlivé dílce konstrukce (celkem 3):**

Porad.c.kce	Název	Plocha [m <sup>2</sup> ]
1	JZ stěna	28.5
2	Okno	0.72
3	Mřížka	0.72

Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  : 42 dB

**Obrázek 5 Neprůzvučnost obvodového pláště – kotelna, J fasáda**

Typ konstrukce : složená (kombinovaná)

**Jednotlivé dílčí konstrukce (celkem 2):**

Porad.c.kce	Název	Plocha [m2]
1	J stena	57.0
2	Mrizka	0.16

**TISK VÝSLEDKU VYŠETROVÁNÍ:**

Kmitocet f[Hz]	Nepruzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
100	22.4	24	1.6
125	25.3	27	1.7
160	28.6	30	1.4
200	32.0	33	1.0
250	34.0	36	2.0
315	36.0	39	3.0
400	38.0	42	4.0
500	40.0	43	3.0
630	42.0	44	2.0
800	44.0	45	1.0
1000	45.9	46	0.1
1250	47.7	47	—
1600	49.4	47	—
2000	51.0	47	—
2500	52.4	47	—
3150	53.6	47	—
Součet:			20.7

Vážená neprůzvučnost (laboratorní) $R_w$ :	43 dB
Faktor přizpůsobení spektru C :	-1 dB
Faktor přizpůsobení spektru $C_{tr}$ :	-6 dB

**Zápis dle CSN EN ISO 717-1:**  $R_w (C; C_{tr}) = 43 (-1; -6) \text{ dB}$

### 3.3. Popis technologického zařízení

Novým záložním zdrojem pro areál Nemocnice Orlová je plánován dieselagregát typu GP650S/V, jež bude umístěn ve stávající strojovně, a to v kapotovaném provedení o rozměrech 4500 x 1450 x 2190 (D x Š x V).

Akustický tlak zařízení ve vzdálenosti 7 m:  $L_{pA,7m} = 71 \text{ dB(A)} \pm 3$

**Nový záložní motorgenerátor bude sloužit jako záložní zdroj elektrické energie areálu nemocnice, v případě výpadku hlavní napájecí distribuční sítě.**

## 4. Zdroje hluku

### 4.1. Technické měření hluku současný stav

Pro zjištění současného stavu v lokalitě bylo provedeno technické měření. Dominantním hlukem v dané lokalitě je hluk z provozu na pozemních komunikacích, konkrétně na silnici I/Masarykova třída. Technické měření bylo provedeno formou kontinuálního 1s záznamu kalibrovaným hlukoměrem testo 816-1. Měření proběhlo ve čtyřech měřicích bodech v denní době. Měřicí body jsou shodné s výpočtovými body, jejich specifikace je uvedena v Tab č. 5.

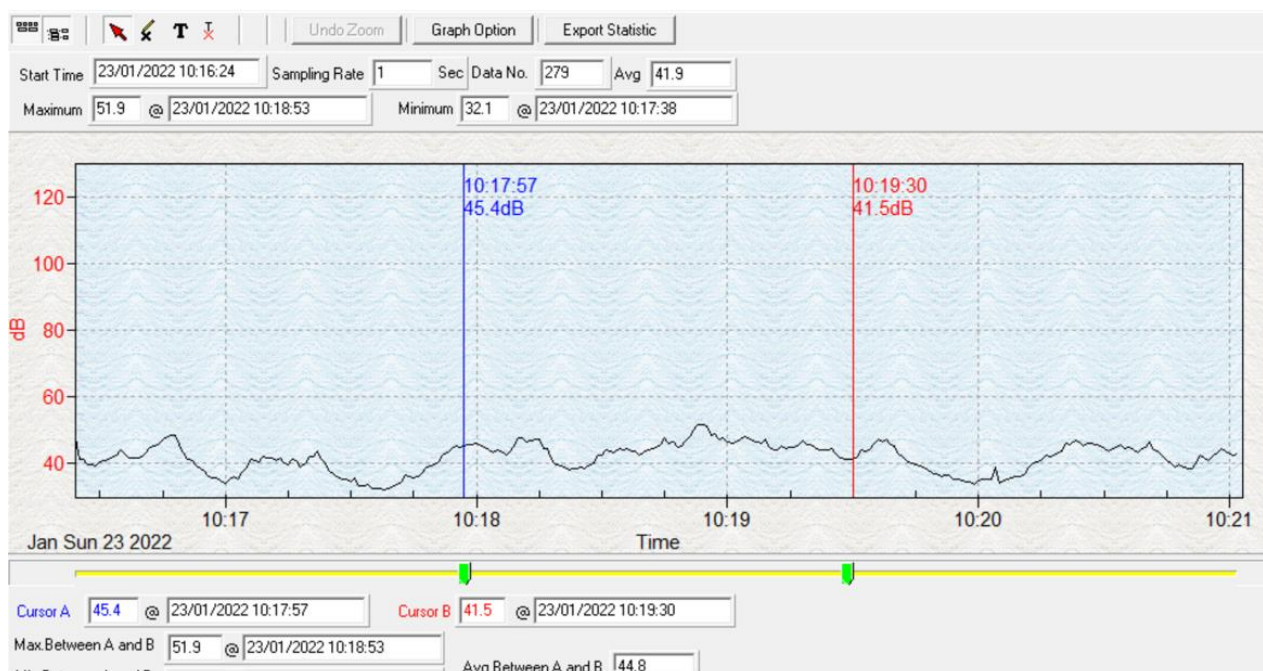
Denní doba

- Datum: 23.01.2022
- Čas: MB1: 10:16 – 10:21, MB2: 10:38 – 10:44, MB3: 9:47 – 10:01, MB4: 10:04 – 10:14
- Teplota: -2°C
- Rychlost větru a směr větru: 10 – 15 km/h, JV směr
- Relativní vlhkost: 26 %

### Výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku

#### MB1

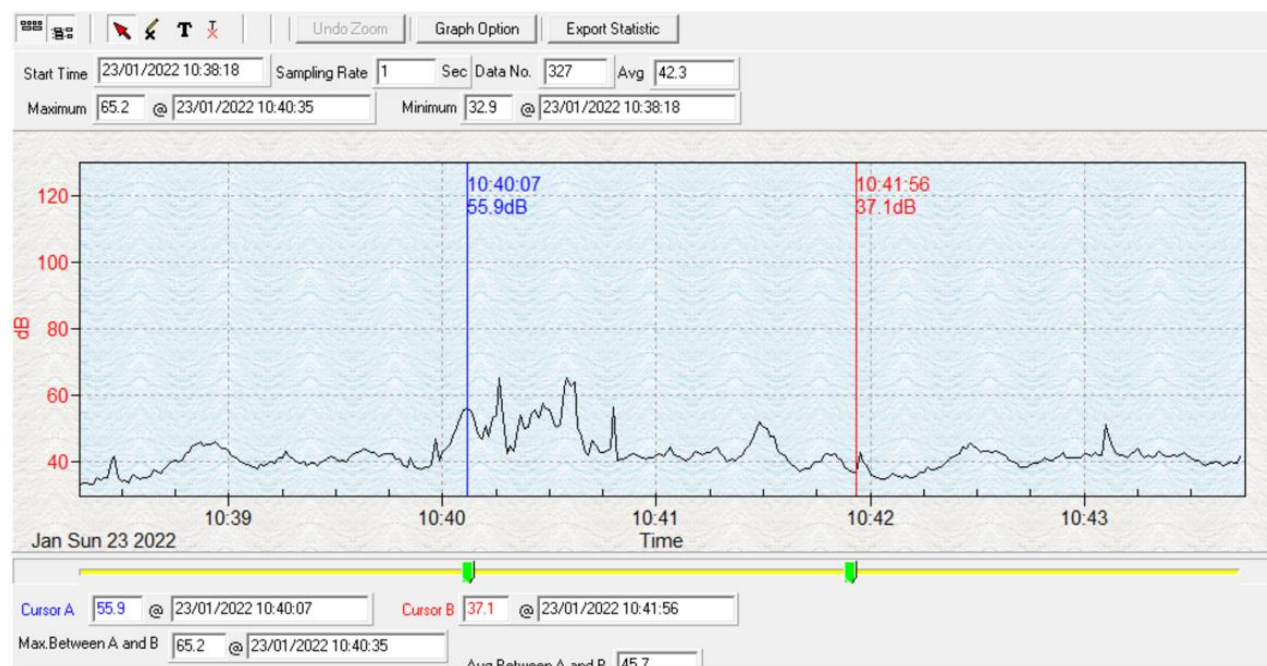
Denní doba:  $L_{Aeq,8h} = 41,9 \text{ dB(A)}$





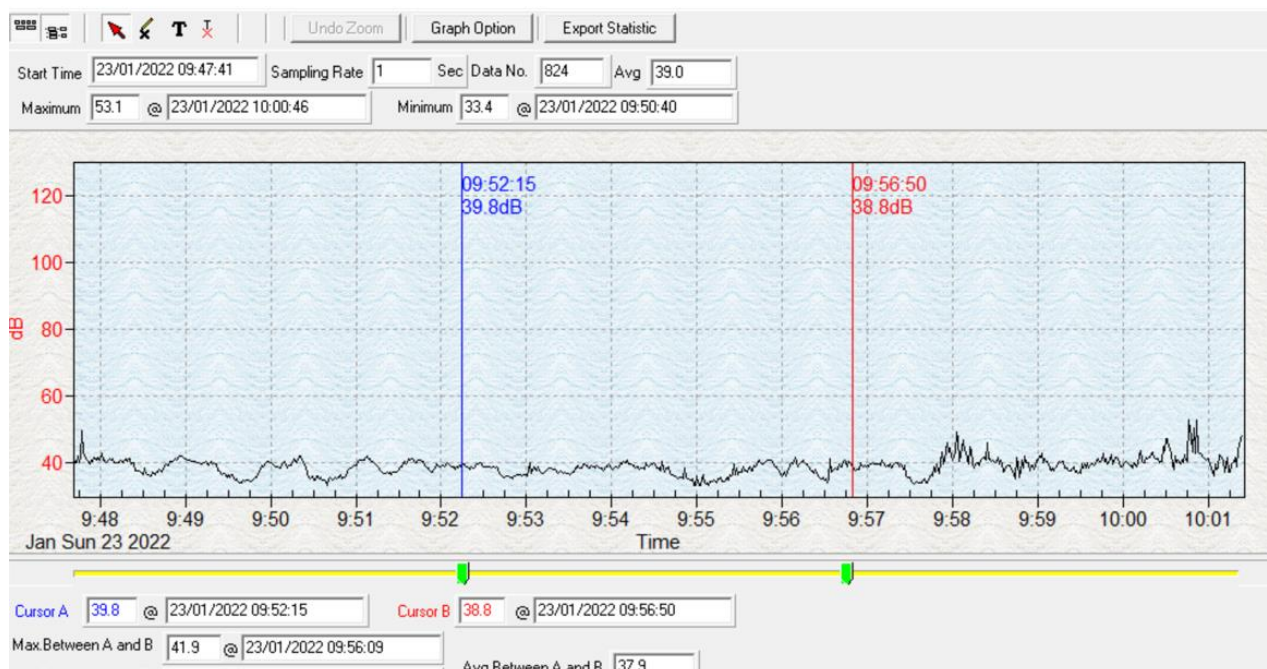
## MB2

Denní doba:  $L_{Aeq,8h} = 42,3 \text{ dB(A)}$



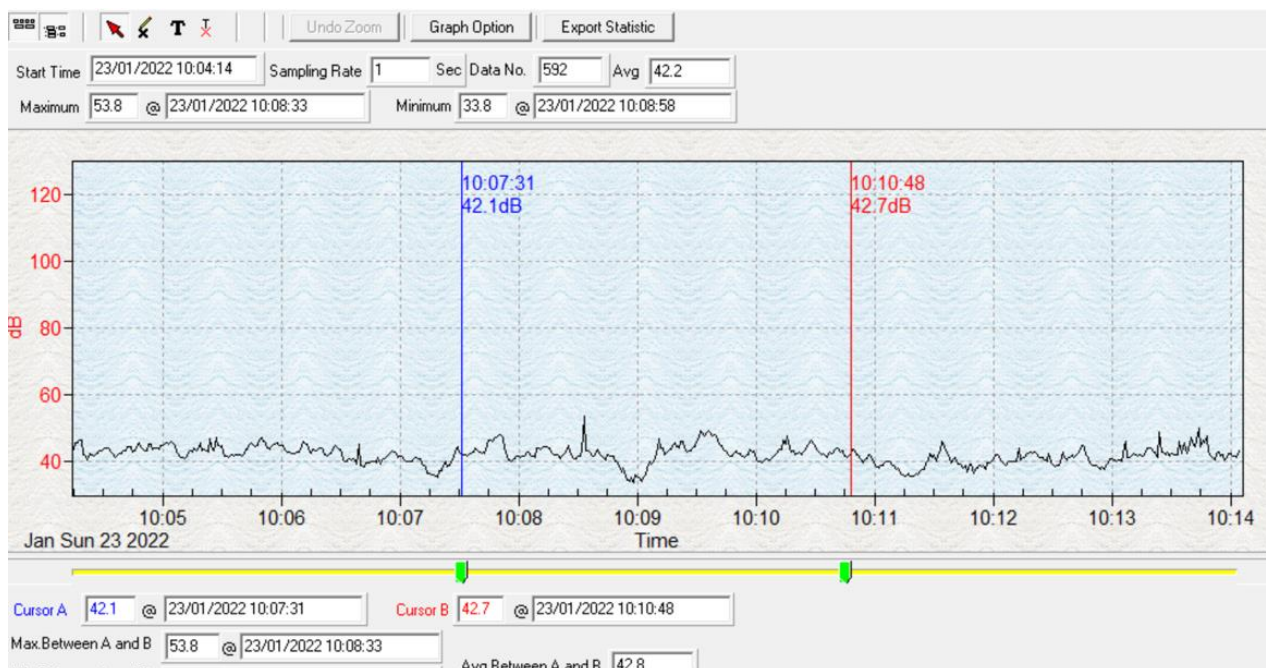
## MB3

Denní doba:  $L_{Aeq,8h} = 39,0 \text{ dB(A)}$



## MB4

Denní doba:  $L_{Aeq,8h} = 42,2 \text{ dB(A)}$



## 4.2. Cílový stav

V rámci hodnoceného záměru bude instalován nový zdroj – dieselagregát typu GP650S/V v kapotovaném provedení. Dále bude upraveno sání vzduchu na JZ straně strojovny, odvod vzduchu na SV straně a odtah spalin v SV části na střeše. Všechny výduchy budou opatřeny tlumiči hluku s výsledným akustickým výkonem viz Tabulka 3.

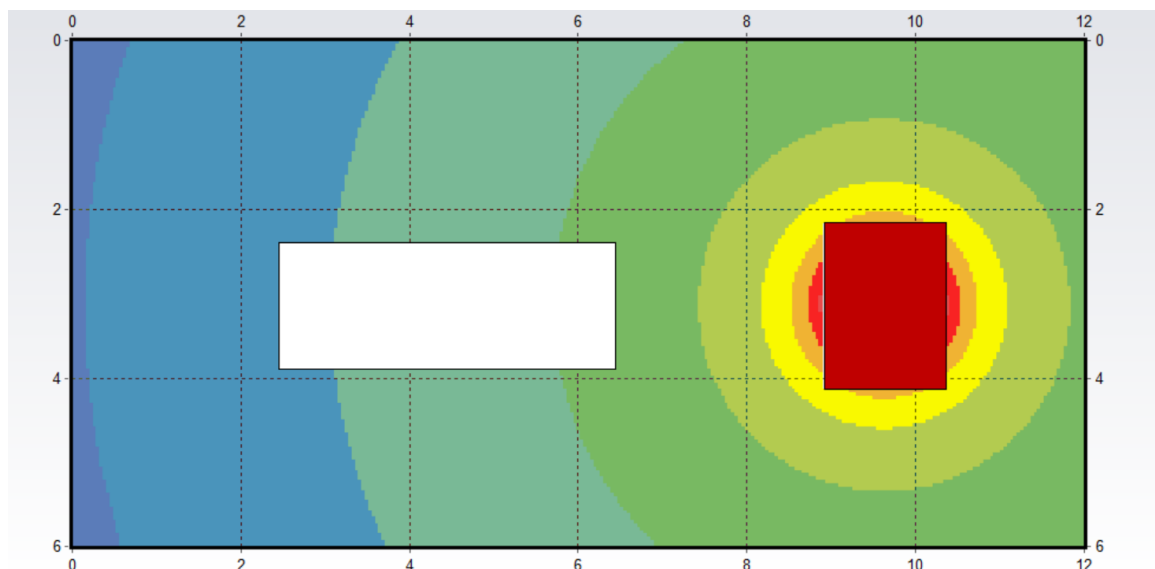
Tabulka 3 – Nové stacionární zdroje hluku

Název zařízení	Výška [m]	Akustický parametr [dB] (A)	Provoz
Dieselagregát GP650S/V	2,0	$L_{pA,7m} = 74$	záložní zdroj, 1x za 14 dní bez zátěže, 1x za 3 měsíce se zátěží
Přívod vzduchu na fasádě	3,0	$L_{WA} = 57,1$	záložní zdroj, 1x za 14 dní bez zátěže, 1x za 3 měsíce se zátěží
Odvod vzduchu na fasádě	3,0	$L_{WA} = 71,8$	záložní zdroj, 1x za 14 dní bez zátěže, 1x za 3 měsíce se zátěží
Odtah spalin	5,5	$L_{WA} = 80$	záložní zdroj, 1x za 14 dní bez zátěže, 1x za 3 měsíce se zátěží

Hladina akustického tlaku v objektu strojovny byla modelována pomocí programového vybavení Izofonik.



Obrázek 6 Pravděpodobné rozložení hladin hluk v objektu strojovny



### Vypočtené hodnoty

Doba dozvuku:	3,06 s
$L_{eq}$ :	94,5 dB
S 85:	100 %
Minimum:	93,4 dB
Maximum:	97,0 dB

Hladiny akustických výkonů na obvodových konstrukcích byly vypočteny dle ČSN – EN 12354-4 - Přenos zvuku z budovy do venkovního prostoru.

Tabulka 4 Hladiny akustických výkonů na obvodových konstrukcích – strojovna

LpA [dB]	prvek	$X'_{as}$ [dB]	Cd	plocha [m <sup>2</sup> ]	$L_{WA}$ [dB]
<b>SV fasáda</b>					
94,5	stěna	36,82	-2	20,04	68,7
94,5	vrata	31,53	-2	7,2	69,54
94,5	mřížka	8	-2	1,26	85,5
<b>JZ fasáda</b>					
94,5	stěna	38,26	-2	27,06	68,56
94,5	okno	15,73	-2	0,72	75,34
94,5	mřížka	8	-2	0,72	83,07
<b>J fasáda</b>					
94,5	stěna	41,75	-2	56,84	68,3
94,5	mřížka	8	-2	0,16	76,54

## 5. Hluk v chráněném venkovním prostoru

Vliv hluku způsobený provozem záměru byl posuzován pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb. Pro hluk z provozu záměru byla ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovena dle ustanovení nařízení vlády č. 272/2011 Sb. pro osm nejhluchnějších hodin v denní době a nejhluchnější hodinu v době noční.

Modelování situace a výpočty byly provedeny pomocí programového vybavení HLUK+, verze 13.52 profi13, na katastrální mapě lokality s podkladem ortofotomapou z portálu ČÚZK.

### 5.1. Výpočtové body

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku byly vypočteny pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb definovaný v souladu s §30 odst. 3) zákona č. 258/2000 Sb.

Výpočtové body byly zvoleny k nejbližším obydlím objektům v lokalitě.

Tabulka 5 - Výpočtové body

Výpočtový bod č.	Výška	Specifikace	Adresa
1.	3, 9 m	Jiná stavba – domov sester, 2 m před Z fasádou	Masarykova třída 899, 735 14 Orlová - Lutyně
2.	6, 18 m	Bytový dům, 2 m před V fasádou	Školní 860, 735 14 Orlová - Lutyně
3.	3, 12, 24 m	Stavba občanského vybavení - LDN, 2 m před S fasádou	č.p. 1286, 735 14 Orlová - Lutyně
4.	12, 24 m	Stavba občanského vybavení – poliklinika – lůžková část, 2 m před Z fasádou	Masarykova třída 900, 735 14 Orlová - Lutyně

## 5.2. Hluk ze stacionárních zdrojů

Obrázek 7 - Ekvivalentní hladiny hluku stacionárních zdrojů – příspěvek záměru, cílový stav, denní doba



Tabulka 6 - Ekvivalentní hladiny hluku stacionárních zdrojů, cílový stav, denní, noční doba

Výp. bod č.	Výška [m]	$L_{Aeq,T}$ [dB] stac. zdroje technické měření – současný stav	$L_{Aeq,T}$ [dB] příspěvek záměru	$L_{Aeq,T}$ [dB] stac. zdroje cílový stav	Hygienický limit $L_{Aeq,T}$ [dB]
Denní doba					
1	3,0	41,9	44,1	46,1	50
1	9,0	-	44,2	-	50
2	6,0	42,3	45,9	47,5	50
2	18,0	-	45,9	-	50
3	3,0	39,0	34,4	40,3	45
3	12,0	-	34,7	-	45
3	24,0	-	34,9	-	45
4	12,0	42,2	35,2	43,0	45
4	24,0	-	35,8	-	45

\*Výpočetní body 3 a 4, jež se nacházejí v areálu Nemocnice Orlová jsou druhem chráněného prostoru „Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní“ a je zde tedy uplatňována korekce – 5 dB.

**Poznámka:** Je očekáváno, že test dieselagregátu bez zátěže bude probíhat každých 14 dní v denní době po dobu cca 20 minut. Test se zátěží pak bude probíhat 1x za 3 měsíce v denní době, a to po dobu cca 1 hodiny.

Nouzový provoz je zvažován v případě blackout nebo jiného výpadku proudu v důsledku přírodních katastrof. Na základě zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen "zákon o ochraně zdraví"), § 30, odst.2 se nepovažuje za hluk způsobený v přímé souvislosti s činností při řešení mimořádné události a přípravou jejího řešení. Na základě výše uvedeného je v této hlukové studii zhodnocena pouze denní doba, kdy bude prováděno testování provozu dieselagregátu.

## 6. Zhodnocení

Hodnocení hlukové studie jsou vztaženy na zdroje hluku, které jsou uvedeny v kap 5.

### Výpočty byly provedeny pro provozní stav strojovny za splnění podmínek:

1. Všechny technologické zdroje hluku jsou v provozu po dobu zátěžového testu.
2. Aplikace zbývajících oken v JZ fasádě s neprůzvučností 33 dB.

Souhrn výsledků výpočtů je uveden v následujících podkapitolách.

### 6.1. Požadavky Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění

Všechny výsledky jsou uvedeny v souladu s §20 odst. 3 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb. pro dopadající zvukovou vlnu.

#### 6.1.1. Hluk v chráněném venkovním prostoru

Dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění, § 12, odst. 3, se nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb stanoví součtem základní hladiny hluku  $L_{Aeq,T} = 50$  dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo podle přílohy č. 3.

#### Korekce:

- |  |        |
|--|--------|
| ▪ noční doba                                   | -10 dB |
| ▪ chráněný venkovní prostor staveb             |        |
| lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní | -5 dB  |

Na základě výsledků uvedených v kapitolách výše a v tabulkách 4 a 5 lze konstatovat, že:

**vlivem provozu zdrojů v rámci záměru „Instalace nového náhradního zdroje elektrické energie 650 kVA v Nemocnici Orlová“** v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb, definovaném v souladu s §30, odst. 3) zákona č. 258/2000 Sb.:

- a) **nedojde k překročení hygienického limitu** v ekvivalentní hladině akustického tlaku pro hluk ze stacionárních zdrojů v osmi nejhluchnějších hodinách v denní době.

### 6.2. Odchyly a kalibrace

Kalibrace programového vybavení HLUK+ pro stacionární zdroje byla v tomto případě provedena. Rozdíl výpočtu a naměřené hodnoty byl v intervalu  $<-0,1; +0>$  dB.

V daném případě je hodnocen hluk ze stacionárních zdrojů i dopravní hluk. Odchytku výpočtu lze očekávat v intervalu  $<-2,0; +2,0>$  dB.

Všechny výpočty, jejichž výsledky jsou v této studii prezentovány, jsou uloženy u zpracovatele.

## 7. Přílohy – Výpis SW Hluk+

### 7.1. Příloha 1

HLUK+ verze 13.57 profil3X  
Soubor: C:\HS\_ORLOVA.ZAD

Uživatel: 6123/E-expert, spol. s r.o.  
Vytisknuto: 27/01/2022 15:42

T A B U L K A      B O D Ů      V Ý P O Ě T U      ( D E N )									
È.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)					
				doprava	průmysl	celkem	předch.	měření	
1-	3.0	439.0;	388.6		44.1	44.1	( 44.2)		
1-	9.0	439.0;	388.6		44.2	44.2	( 44.3)		
2-	6.0	373.0;	317.6		45.9	45.9	( 47.8)		
2-	18.0	373.0;	317.6		45.9	45.9	( 47.7)		
3-	3.0	500.3;	306.4		34.4	34.4	( 34.5)		
3-	12.0	500.3;	306.4		34.7	34.7	( 34.8)		
3-	24.0	500.3;	306.4		34.9	34.9	( 35.0)		
4-	12.0	542.3;	387.8		35.2	35.2	( 35.6)		
4-	24.0	542.3;	387.8		35.8	35.8	( 36.1)		
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)									