

# Hluková studie 12-20LT/22-revize

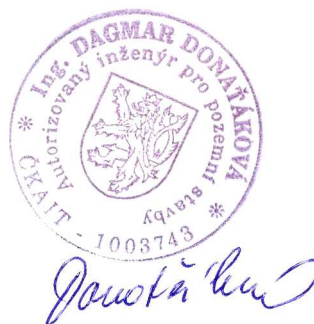
---

*Akce:* **Nemocnice Kyjov – urgentní příjem**

*Investor:* **Nemocnice Kyjov, p.o.**

*Objednatel:* **LT PROJEKT a.s.**  
Kroftova 45  
616 00 Brno

*Zpracovatel:* Ing. Dagmar Donatřáková



Lelekovice, listopad 2022

## Obsah:

1. Účel vypracování hlukové studie	3
2. Seznam použitých podkladů	3
3. Použité předpisy, směrnice a literatura	3
4. Popis celkové situace	4
5. Metodika výpočtu	8
5.1 Použitý výpočtový model	8
5.2 Zdroje hluku	10
6. Výsledky predikce hluku	11
Podrobné výsledky výpočtu hluku	12
Situace s vyznačením pásem $L_{Aeq,T}$	13
7. Závěr – interpretace výsledků a návrh protihlukových opatření	17
7.1 Legislativní požadavky	17
7.2 Odborné stanovisko – hodnocení	18
7.3 Protihluková opatření	19

### **1. Účel vypracování revize hlukové studie**

Na základě požadavku objednatele, projektanta, byla zpracována revize Hlukové studie 12LT/22 z června 2022 na Hluková studie 12-20LT/22-revize pro záměr „Nemocnice Kyjov – urgentní příjem“ **v rozsahu finálního návrhu venkovního zařízení VZT a chlazení.**

*Hluková studie je součástí dokumentace pro provedení stavby (DPS).*

**Účelem** revize hlukové studie je zpracovat:

- vyhodnocení hlukové zátěže z provozu nových stacionárních zdrojů hluku z přístavby budovy C při změně typu venkovního zdroje chlazení (ozn. Zař. 11a), dokladující, že jejich provozem bude zajištěn reálný předpoklad nepřekročení hygienických limitů hluku stanovených v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění (dále NV č. 272/2011 Sb., v platném znění) pro denní a noční dobu u nejbližší situovaných pobytových prostor budov nemocnice (lůžkové pokoje pacientů, vyšetřovny, ambulance, ordinace – větrání realizováno výhradně okny) v jejich chráněném venkovním prostoru stavby.
- Návrh protihlukových opatření tak, aby byl zajištěn reálný předpoklad nepřekročení hygienických limitů hluku stanovených NV č. 272/2011 Sb., v platném znění pro chráněné venkovní prostory staveb v denní a noční době u nejexponovanější části budov zdravotnického zařízení uvedené nemocnice.

### **2. Seznam použitých podkladů**

Podkladem pro zpracování hlukové studie byla:

- A. Dokumentace pro provedení stavby – zpracovaná 10/2022 – formát dwg.
- B. Situace zájmového území - v digitální podobě.
- C. Kopie katastrální mapy zájmového území.
- D. Mapové podklady – seznam.cz.
- E. Technické a hlukové údaje k novému zařízení VZT a jednotce chlazení – poskytl projektant VZT dle technických listů navrženého zařízení.
- F. Hluková studie 12LT/22, Nemocnice Kyjov – urgentní příjem, červen 2022 - DUR, zpracovatel ing. Dagmar Donatřáková.
- G. Hluková studie 12-15LT/22-aktualizace, Nemocnice Kyjov – urgentní příjem, červen 2022 - DSP, zpracovatel ing. Dagmar Donatřáková.

Ing. Ivo Průcha poskytl doplňující informace o době běžného provozu jednotlivých zdrojů hluku a o celkové koncepci provozu objektu urgentního příjmu, budovy C a D, a to v průběhu 24 hod. (den a noc).

### **3. Použité předpisy, směrnice a literatura**

- [1] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na stavby, v platném znění.
- [2] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění.

- [3] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.
- [4] Program HLUK+, verze 13.57 profi, autor Miloš Liberko, Jaroslav Polášek.
- [5] Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, pro výpočtové akustické studie – příloha G, schváleného Hlavním hygienikem ČR, říjen 2017.
- [6] Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb. Díl 3 – Stavební akustika. M. Meller, J. Stěnička, Praha 1987.
- [7] Zásady pro navrhování a posuzování konstrukcí a prostorů bytových a občanských staveb. Stavební tepelná technika a akustika, Díl1: Kritéria. Principy navrhování. Výpočtové metody: VÚPS Praha 34/81.
- [8] ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru; Část 2 Obecná metoda výpočtu
- [9] ČSN EN 12354-4 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 1 až 4.
- [10] ČSN 73 0532/prosinec 2020. Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Požadavky.

#### **4. Popis celkové situace a objektu**

Předmětem řešení dokumentace pro provedení stavby k záměru "Urgentní příjem – Nemocnice Kyjov" jsou stavební úpravy a přístavby budovy C.

Jedná se o stavební úpravy a novou přístavbu provozu urgentního příjmu v 1NP a 1PP severního křídla budovy C a navazující stavební úpravy a novou přístavbu ambulancí v 1NP a 1PP západního křídla budovy C situované v areálu nemocnice.

Přístavba k severnímu křídlu budovy bude sloužit pro potřeby vybudování a rozšíření urgentního příjmu. Druhá přístavba k západnímu křídlu bude využita pro potřeby rozšíření ambulantního provozu.

Prostor před přístavbou urgentního příjmu bude upraven na nové parkoviště pro potřeby urgentu, pro pacienty i sanitní vozy.

#### **Vzduchotechnika a chlazení**

Dokumentace řeší koncepci návrhu větrání a klimatizaci zdravotnických pobytových prostor.

V návrhu je uvažováno s nuceným větráním a klimatizací většiny nových prostor. Větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení.

Sání a výfuk centrálních jednotek bude dispozičně situován tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému nasátí znehodnoceného vzduchu. VZT jednotky budou umístěny ve dvou strojovnách v 1PP budovy C, samostatná strojovna pro severní křídlo a samostatná strojovna pro západní křídlo. Chlazení u místností, které vyžadují celoroční chlazení (i v zimním období) bude zajištěno jednotkou Split. Systém chlazení bude nezávislý na centrálních VZT zařízeních.

#### Větrání IPP severní křídlo

Jedná se o větrání chodby skladů a šaten zaměstnanců s hygienickým zázemím. Strojovna VZT a chlazení bude větrána samostatným zařízením. Pro větrání dotčených místností je uvažováno s centrální jednotkou ve strojovně VZT v IPP tohoto křídla.

V době střídání směn bude zařízení pracovat na plný výkon, v ostatní době v útlumovém režimu (poloviční výkon).

#### Větrání IPP západní křídlo

Jedná se o větrání chodby skladů a šaten zaměstnanců s hygienickým zázemím. Strojovna VZT a chlazení bude větrána samostatným zařízením. Pro větrání dotčených místností je uvažováno s centrální jednotkou ve strojovně VZT v IPP západního křídla.

V době střídání směn bude zařízení pracovat na plný výkon, ostatní době v útlumovém režimu (poloviční výkon).

#### Větrání zákrového sálku - INP severní křídlo

Pro větrání a klimatizaci prostorů zákrového sálku včetně zázemí bude navržena centrální klimatizační jednotka v hygienickém provedení umístěná ve strojovně VZT v IPP severního křídla.

V mimopracovní době bude zařízení pracovat v útlumovém režimu (poloviční výkon).

#### Větrání urgentního příjmu - INP severní křídlo

Jedná se o větrání prostor urgentního příjmu v severním křídle INP. Pro větrání dotčených místností je uvažováno s centrální jednotkou v hygienickém provedení ve strojovně VZT v IPP severního křídla.

Zařízení bude schopno pracovat v útlumovém režimu (poloviční výkon).

#### Větrání ambulancí - INP západní křídlo

Jedná se o větrání prostor ambulancí s čekárnami a zázemím v západním křídle INP. Pro větrání dotčených místností je uvažováno s centrální jednotkou v hygienickém provedení ve strojovně VZT v IPP západního křídla.

V zařízení bude schopno pracovat v útlumovém režimu (poloviční výkon).

Chlazení objektů bude kombinované. Některé prostory budou chlazeny podstropními fancoily a některé VZT jednotkami.

#### Chlazení pobytových místností

Jedná se o zajištění hygienicky požadovaných maximálních teplot v pobytových místnostech větraných okny jako jsou lékařské pokoje a dochlazování místností, které nebude možno dostatečně chladit VZT jednotkami. Budou chlazeny pomocí jednotek fancoil.

#### Chlazení Split

V místnostech s vyšším vývinem tepla a potřebou celoročního udržení teploty pod 25°C bude pro eliminaci tepelných zisků navržen systém přímého chlazení Split s kondenzační jednotkou ve venkovním prostoru (zař. 9 - *žadáno P2*).

#### Zdroj chladu

Chladicí médium pro chladiče klimatizačních jednotek a chlazení fancoily bude zajišťovat vodou chlazený chladicí stroj. Je uvažován chladicí stroj s odděleným suchým chladičem.







Obr. 2 Modelová situace

## 5. Metodika výpočtu

### 5.1 Použitý výpočtový model

#### 5.1.1 Chráněný venkovní prostor stavby

Studie je zpracována ve smyslu metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, pro výpočtové akustické studie – příloha G, schváleného Hlavním hygienikem ČR, říjen 2017.

Hluková studie neřeší hluk z dopravy v areálu nemocnice a na místní pozemní komunikaci.

Výpočetní postupy jsou aplikovány v autorizovaném programu HLUK+, verze 13.57.

*Odraz od fasády je ve výpočtu zadán hodnotou 2,0 dB zadaných budov.*

Dle normy ČSN ISO 1996-2 lze u výpočtových bodů uplatnit korekci pro odrazivou plochu. Výše korekce se stanovuje dle kritérií B.1 až B.6 uvedených v příloze B.3. Pokud podmínky nejsou splněny, použije se korekce 2 dB. Pokud jsou podmínky splněny, použije se maximální korekce 3 dB. Korekce se následně odečte od výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A změřené nebo vypočtené v daném hodnoceném imisním bodě.

Program HLUK+ umožňuje „vypnout“ u výpočtových bodů odraz od fasády. Vypočtené hodnoty v jednotlivých výpočtových bodech pak jsou bez vlivu odrazu zvuku od fasády a hodnoty jsou přesnější než paušálním odpočtem korekce 3 dB nebo 2 dB dle normy.

Při výpočtovém modelu byly odrazy od hodnocené fasády v místě imisních výpočtových bodů v chráněném venkovním prostoru stavby vypnuty.

#### Nejistota výpočtu

Výpočtový program na základě zadaných vstupních dat o zdrojích sestaví matematické výpočtové modely. 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 vypočítané hodnoty  $L_{Aeq,T}$  byly vždy vyšší než hodnoty reálně naměřené, tj. hodnoty  $L_{Aeq,T}$  získané na základě výpočtů postupem dle metodiky výpočtu hluku jsou na straně bezpečné.

*Nejistota výpočtu vzhledem k výše uvedenému je dle tvůrců softwaru stanovena v intervalu  $\pm 2$  dB.*

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

Smyslem akustické studie je odhad předpokládaného dopadu projektované situace, případně návrhu protihlukových opatření, s cílem získat informace o míře pravděpodobnosti, že po realizaci navrženého záměru nedojde k překročení hygienického limitu. Vkládaná vstupní data mají charakter maximální možné hodnoty. Výsledky získané z takto zadaného výpočtového modelu jsou pak horním odhadem očekávané situace a příslušná nejistota je již uplatněna (zahrnuta) a není relevantní s nejistotou výpočtu dále pracovat (přičítat nebo odečítat).

Ve výpočtovém modelu byl, vzhledem k poměru pohltivého a odrazivého terénu, zadán jako nosný terén odrazivý.



Do výpočtového modelu byly zadány všechny objekty, které mohou mít vliv na šíření hluku v dané lokalitě.

### ***Výpočtový model***

Predikce výpočtu vychází z provozu:

- nových stacionárních zdrojů hluku přístavby objektu C.

V řešeném venkovním prostoru se nenachází významně hlučné stávající stacionární zdroje hluku – informaci poskytl projektant.

*Zvoleny byly pozice imisních bodů v místě největší hlukové zátěže lůžkových pokojů pacientů (objekt D) a ambulančí (objektu D a C) větraných výhradně okny – viz Tab. 1 a obr. 2.*

Nepřekročení hygienických limitů v chráněném venkovním prostoru stavby zdravotnického zařízení je ověřeno v denní a noční době dle zákona č. 258/2000 Sb. v platném znění, v § 30, odst. 3.

Vymezení chráněného venkovního prostoru stavby pro objekt zdravotnického zařízení s lůžkovými pokoji a vyšetřovny ve fasádách (instalace stacionárních zdrojů hluku) je v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., v platném znění.

Podrobné informace k dispozicím budovy D a C jednotlivých podlaží, způsobu větrání prostor a účelu využití místností poskytl projektant.

Budova C4, C3 – přízemí – ambulance, patro – ortopedické oddělení.

Budova D2 – přízemí – interna ambulance, JIP, nervové ambulance, patro – interna a nervové lůžková část.

Budova – D1 – přízemí – interna ambulance, zubní ambulance, patro – dětská neurologie, EMG.

*Tab. 1 Zvolené imisní výpočtové body*

Bod	Místnost			Způsob větrání	Charakter prostoru
	Objekt	Účel - doba využití	Umístění		
1	D	Lůžková část–pokoj– den+noc	2NP	okny	Chráněný venkovní prostor stavby
2	D	Ambulance - den	1NP	okny	Chráněný venkovní prostor stavby
		Lůžková část–pokoj– den+noc	2NP	okny	Chráněný venkovní prostor stavby
3	D	Lůžková část–pokoj– den+noc	2NP	okny	Chráněný venkovní prostor stavby
4	C	Ambulance - den	2NP	okny	Chráněný venkovní prostor stavby
5	C	Ambulance - den	1NP	okny	Chráněný venkovní prostor stavby
		Ambulance - den	2NP	okny	Chráněný venkovní prostor stavby

## 5.2 Stacionární zdroje hluku

Ve výpočtovém modelu je zadán suchý chladič Güntner do venkovního prostoru (zař. 11a) na střeše nad 3NP budovy C – *zadáno P1*.

Navrženo je zařízení, pro které výrobce v technickém listě uvádí hladinu akustického tlaku  $L_A = 51$  dB ve vzdálenosti 1 m při venkovní teplotě 32 °C při plném (100 %) provozu ve dne a  $L_A = 43$  dB ve vzdálenosti 1 m při venkovní teplotě 25 °C při tlumeném provozu v noci – viz obr. 3.

V místnostech s vyšším vývinem tepla a potřebou celoročního udržení teploty pod 25°C jsou navrženy systémy přímého chlazení Split s kondenzačními jednotkami ve venkovním prostoru (*zadáno P2*) na střeše budovy C nad 4NP – viz obr. 3.

Provoz zařízení Split, ozn. zař. 9, je uvažován konzervativně na 100 % v době denní a noční.

Projektem navržená zařízení chlazení dle výrobce nevykazují tónovou složku.

Na západní fasádě přístavby jižního křídla jsou navrženy sání a výfuk pro VZT – *zadáno P5 a P6* – ve výpočtu jsou zadány v provozu v denní a noční době na 100 % - tedy v maximálních výkonu.

Sání a výfuk pro strojovnu VZT v 1PP je *zadán P3 a P4* – v maximálním provozu v denní a noční době.

Umístění uvedených významných zdrojů záměru ve výpočtovém modelu je přehledně zobrazeno na Obr. 3.

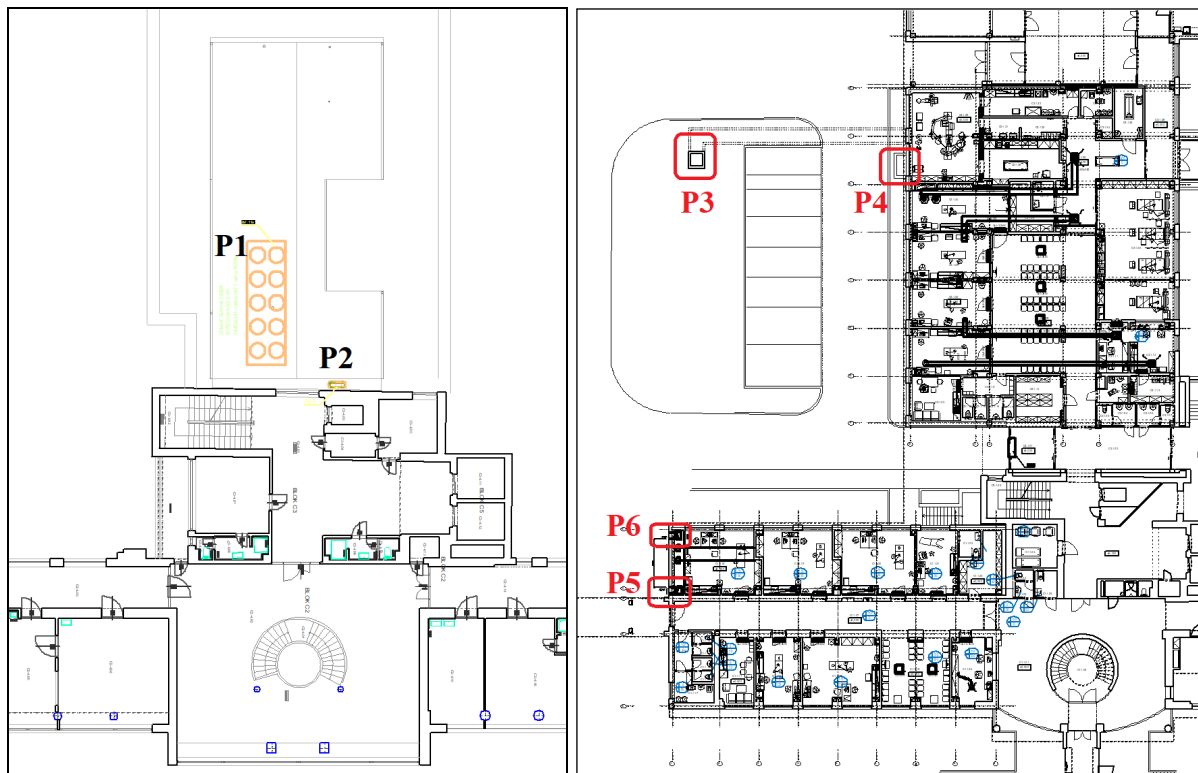
Před severní přístavbou je navrženo nové parkoviště (7 stání) – stacionární zdroj hluku. Ve výpočtovém modelu je zadáno pro den 8x výměna celého parkoviště a pro noc 1 x výměna celého parkoviště

*Tab. 2 Stacionární zdroje zadané ve výpočtovém modelu – DEN / NOC*

P R Ů M Y S L O V Ě                      Z D R O J E                      -                      R O Z Š Í Ř E N Í - D E N							
Zdroj	Název zdroje	Typ	Obj	[x ; y]		výška [m]	Lw [dB]
P 1	zař.č.11a-chladič Guntn	F	1	396.5;	109.6	13.2	59.0
P 2	zař.č.9-Split	F	1	401.4;	106.8	16.0	64.0
P 3	nasávací objekt-terén	F	0	364.0;	123.9	1.0	42.0
P 4	výfuk VZT-angl. dvorek	F	0	380.1;	129.7	0.5	43.0
P 5	sání VZT-1NP	F	7	368.6;	89.5	3.0	43.0
P 6	výfuk VZT-1NP	F	7	367.9;	93.0	3.0	45.0

P R Ů M Y S L O V Ě                      Z D R O J E                      -                      R O Z Š Í Ř E N Í - N O C							
Zdroj	Název zdroje	Typ	Obj	[x ; y]		výška [m]	Lw [dB]
P 1	zař.č.11a-chladič Guntn	F	1	396.5;	109.6	13.2	51.0
P 2	zař.č.9-Split	F	1	401.4;	106.8	16.0	64.0
P 3	nasávací objekt-terén	F	0	364.0;	123.9	1.0	42.0
P 4	výfuk VZT-angl. dvorek	F	0	380.1;	129.7	0.5	43.0
P 5	sání VZT-1NP	F	7	368.6;	89.5	3.0	43.0
P 6	výfuk VZT-1NP	F	7	367.9;	93.0	3.0	45.0



Obr. 3 Nové stacionární zdroje hluku stavebního záměru – přístavby budovy C

## 6. Výsledky predikce hluku

Podrobné výsledky predikce hluku, situace s vyznačením pásem ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  a pozic bodů výpočtu (nejblíže situovaných ke zdrojům hluku – viz tab. 1) v místě oken zdravotnického zařízení v denní a noční době jsou uvedeny dále na straně 13.

Vstupní zadávací parametry jsou uloženy u zpracovatele studie.

Zákon č. 258/2000 Sb., díl 6, §30, odst. 3 vymezuje:

***Chráněným venkovním prostorem stavby*** prostor do 2 m okolo bytových domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb (prostory větrány pouze přirozeně okny).

**Body výpočtu ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  byly zvoleny** - 2 m před fasádou v místě sledovaných oken v chráněném venkovním prostoru stavby (větrání přirozeně okny) - viz Tabulka 1, str. 9 a obr. 2, str. 7.

V tabulce 3 jsou uvedeny predikované hodnoty  $L_{Aeq,T}$  v denní a noční době – akustická situace z provozu nových stacionárních zdrojů hluku přístavby budovy C.

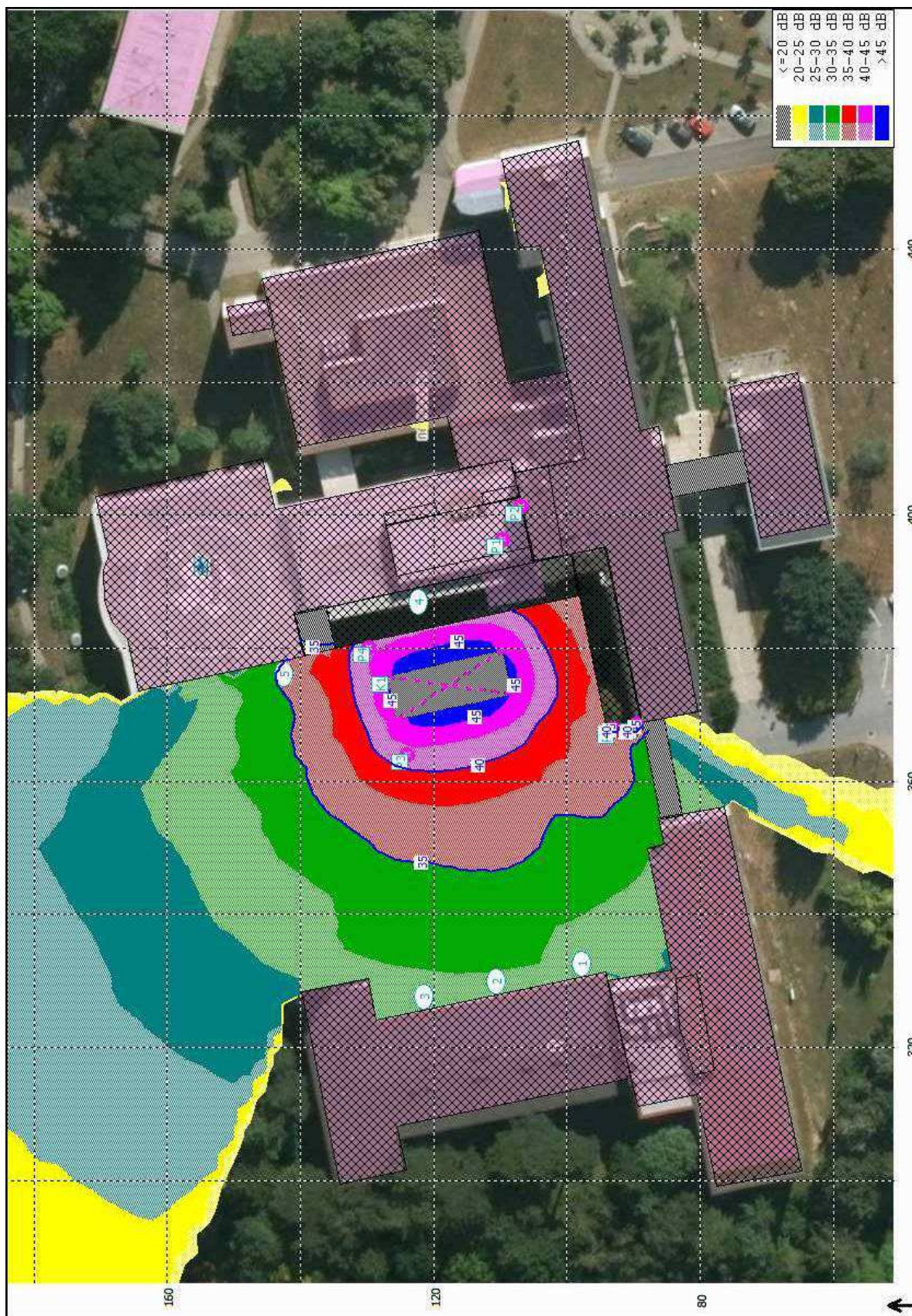
Tab. 3 Výsledky predikce hluku – DEN / NOC

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U				( D E N )
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1-	6.0	332.7;	97.8	28.5	20.2	29.1	( 29.1 )	
2-	2.5	330.0;	110.5	28.7	25.9	30.5	( 30.5 )	
2-	6.0	330.0;	110.5	28.7	25.9	30.5	( 30.5 )	
3-	6.0	327.7;	121.5	28.4	25.5	30.1	( 30.1 )	
4-	6.5	387.1;	122.3	36.8	26.0	37.1	( 37.1 )	
5-	6.5	376.2;	142.5	33.1	27.8	34.2	( 34.2 )	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								

T A B U L K A		B O D Ů		V Ý P O Č T U				( N O C )
Č.	výška	Souřadnice		LAeq (dB)			předch.	měření
				doprava	průmysl	celkem		
1-	6.0	332.7;	97.8	25.5	16.6	26.0	( 26.0 )	
2-	2.5	330.0;	110.5	25.7	25.2	28.5	( 28.5 )	
2-	6.0	330.0;	110.5	25.7	25.2	28.5	( 28.5 )	
3-	6.0	327.7;	121.5	25.4	24.8	28.1	( 28.1 )	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)								

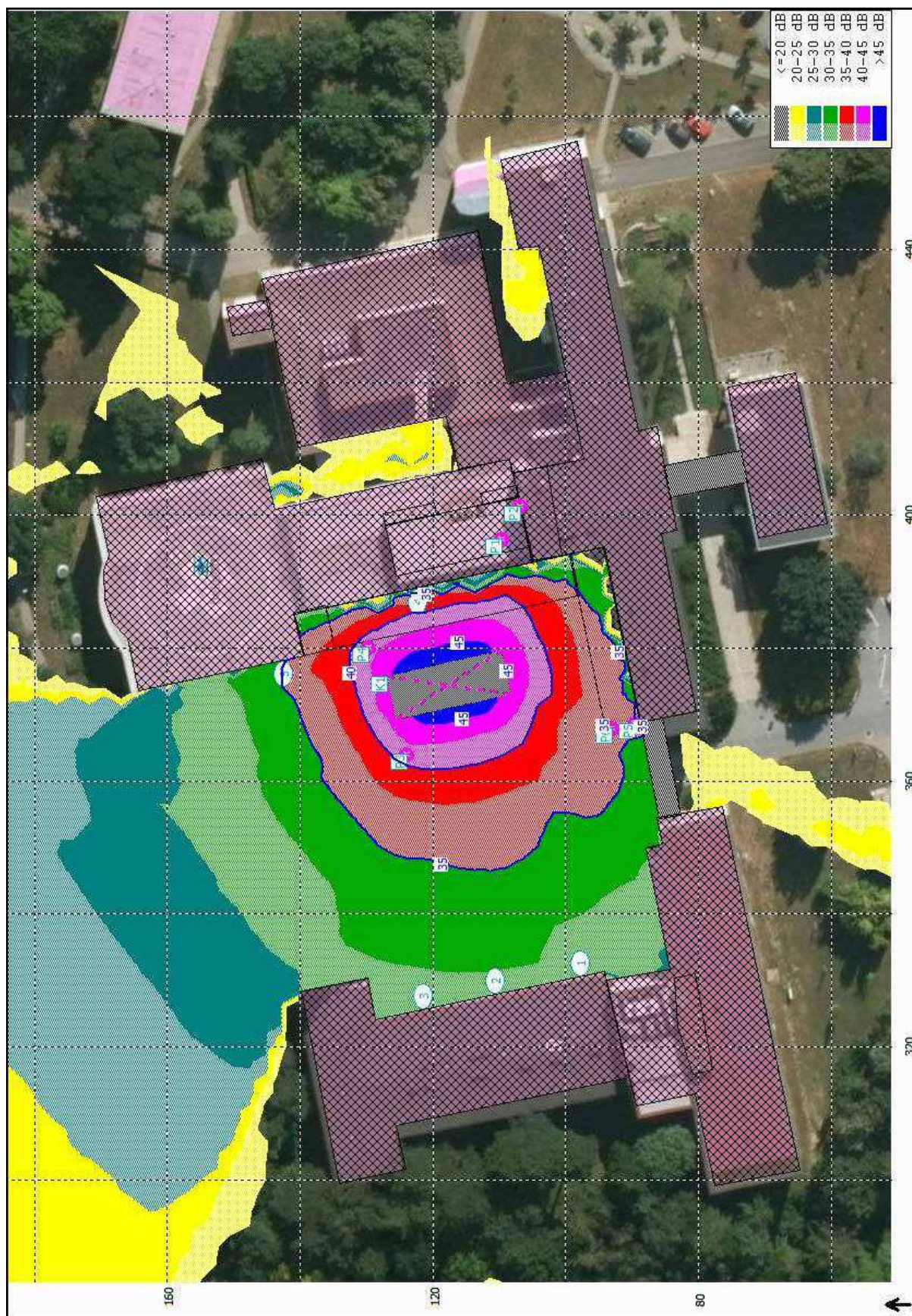


*Izolinie ve výšce INP - DEN – nové stacionární zdroje hluku*



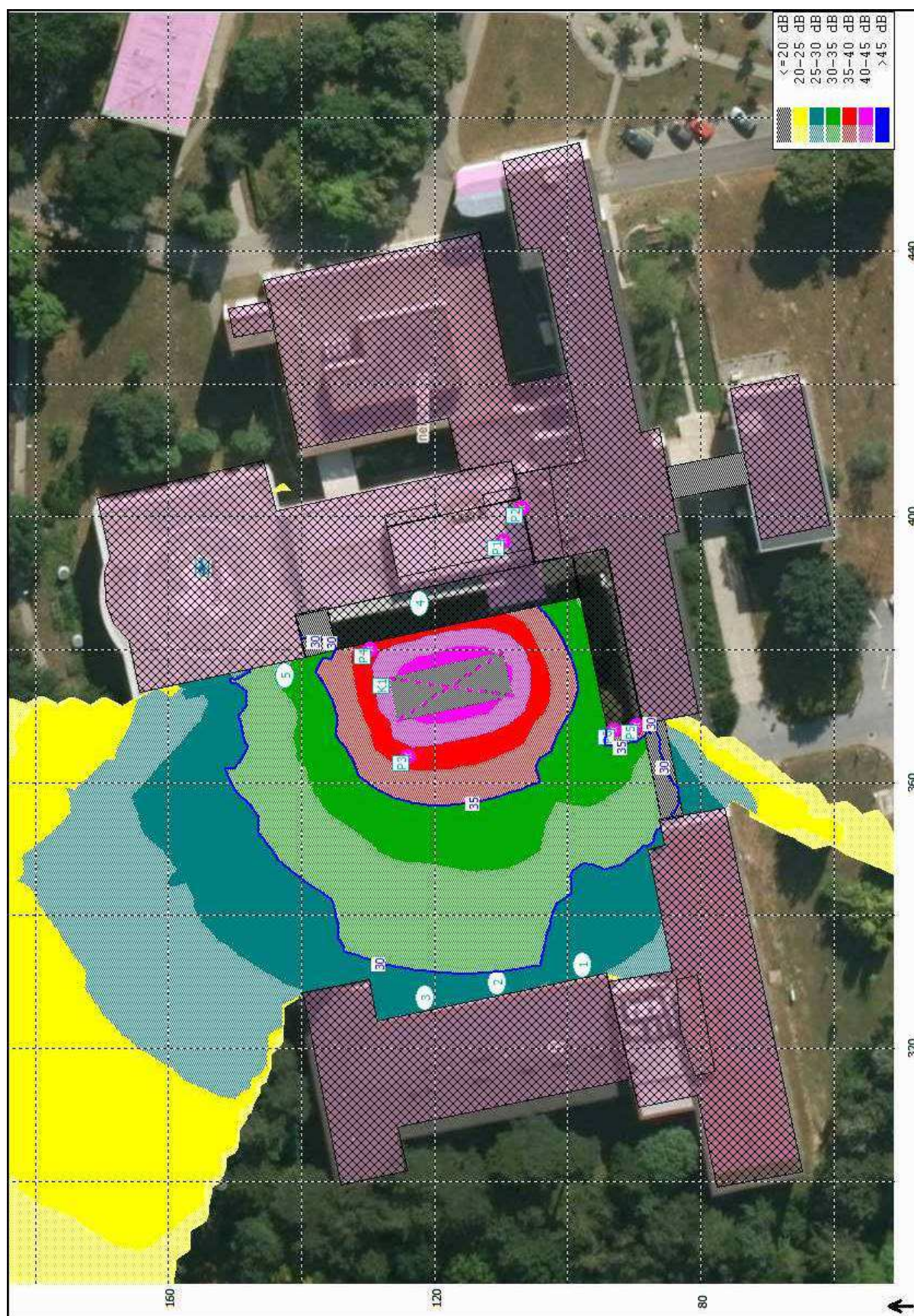


*Izolinie ve výšce 2NP - DEN – nové stacionární zdroje hluku*



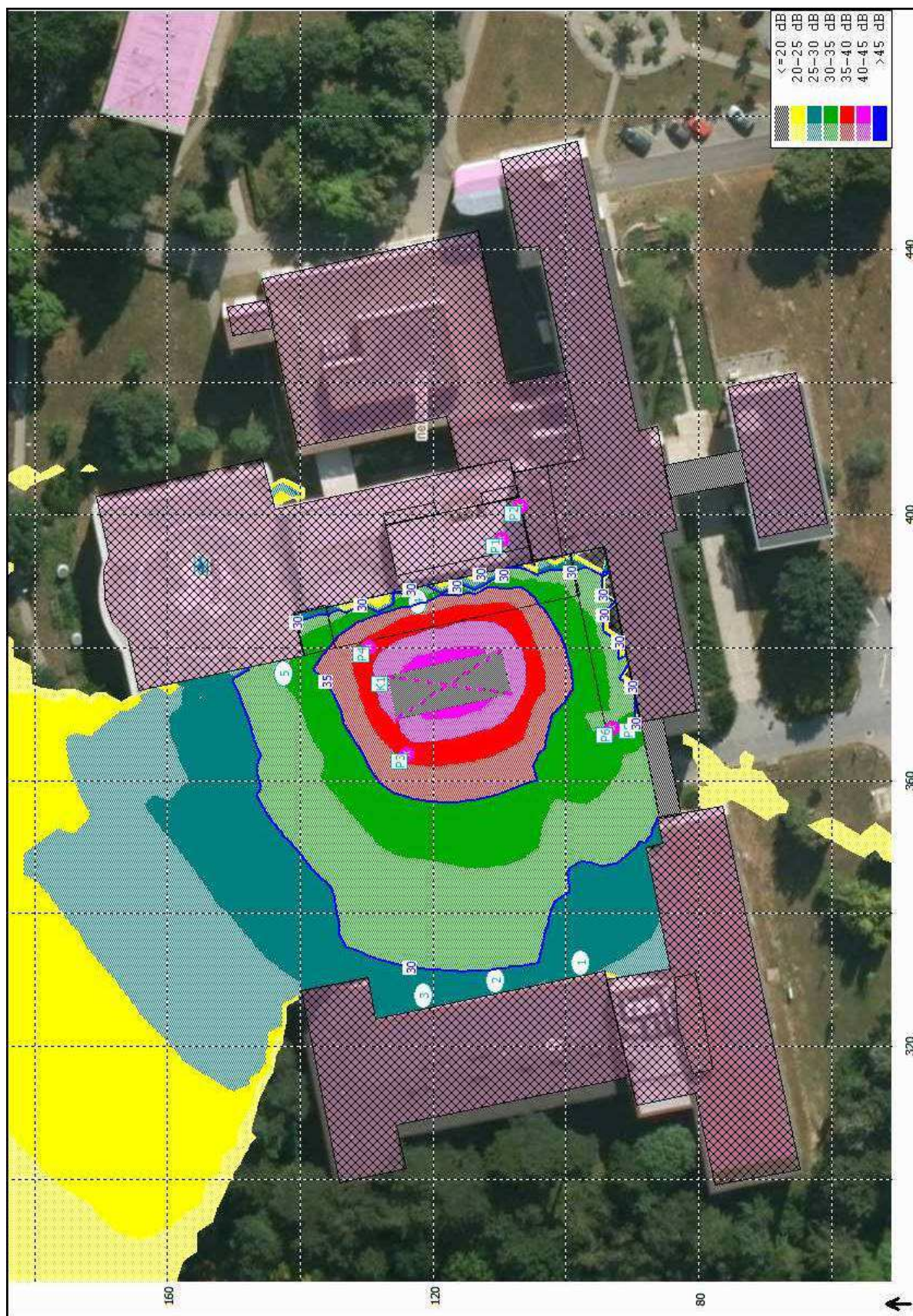


*Izolinie ve výšce INP - NOC – nové stacionární zdroje hluku*





*Izolinie ve výšce 2NP - NOC – nové stacionární zdroje hluku*





## 7. Závěr – interpretace výsledků a návrh protihlukových opatření

### 7.1 Legislativní požadavky

Podle **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**, “o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací” ve znění změny č. 217/2016 Sb. se hodnoty hluku:

- a) **dle § 12** určujícím ukazatelem hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách se ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  stanoví pro celou denní ( $L_{Aeq,16h}$ ) a celou noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ).

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  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 tab. č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

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.

Nejvyšší přípustné hodnoty pro konkrétní případ jsou uvedeny v tab. 4.

Tab. 4 Stanovení hygienických limitů v ekvivalentní hladině akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  (dB) v chráněném venkovním prostoru stavby a chráněném venkovním prostoru

Chráněný prostor	Charakter hluku	Den 06:00-22:00 h	Noc 22:00 – 06:00 h
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení – <b>lůžkové pokoje</b>	stacionární zdroje	<b>45</b> 40 – tónová složka	<b>35</b> 30 – tónová složka
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb – <b>ambulance, vyšetřovny</b> apod.	stacionární zdroje	<b>50 – po dobu užívání</b> 45 – tónová složka	

Pozn.: Hygienické limity platí pro prostory, které jsou větrány pouze přirozeně otevřenými okny.

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	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 drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tab. č. 4:

- <sup>1)</sup> 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.
- <sup>2)</sup> použije se pro hluk z dopravy na drahách, není-li uvedeno jinak, na 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.
- <sup>3)</sup> 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 drahách v ochranném pásmu dráhy. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.
- <sup>4)</sup> použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

## 7.2 Odborné stanovisko – hodnocení

### 7.2.1 Chráněný venkovní prostor stavby

Výpočtovou metodou byly stanoveny hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru stavby zdravotnického zařízení (tab. 5) Nemocnice Kyjov, p.o., budovy D (body 1 až 3) a budovy C (body 4 a 5) – viz Tab. 1, str. 9.

Akustická situace je ověřena pro výše uvedený záměr v denní a noční době.

Hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  uvedené v tab. 5 jsou po vypnutí odrazu zvuku od fasády v místě sledovaného bodu (chráněné okno).

V tabulce 5 je akustická situace z provozu nových stacionárních zdrojů hluku záměru:

- a) zařízení VZT a chlazení,
- b) nové parkoviště pro urgentní příjem.

Tab. 5 HODNOCENÍ – Ekvivalentní hladina akustického tlaku pro akustickou situaci z provozu nových stacionárních zdrojů hluku (viz výše popis)

Výpočtový bod		Akustická situace $L_{Aeq,T}$ (dB)		Hygienický limit	
Bod	Umístění	DEN	NOC	$L_{Aeq,den} = 45$ dB	$L_{Aeq,noc} = 35$ dB
Budova D – lůžkové pokoje – větrání okny					
1	2NP	29,5	26,1	nepřekročen	nepřekročen
2	2NP	30,8	28,5	nepřekročen	nepřekročen
3	2NP	30,4	28,1	nepřekročen	nepřekročen
Budova C a D – ambulance – větrání okna				$L_{Aeq,den} = 50$ dB – doba užívání	
2	1NP / D	30,8		nepřekročen	
4	2NP / C	37,3		nepřekročen	
5	2NP / C	34,4		nepřekročen	

Z porovnání vypočtených předpokládaných hladin akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  z akustické situace z provozu stacionárních zdrojů hluku ve sledovaných imisních bodech 1 až 5 v chráněném venkovním prostoru stavby s hygienickými limity je zřejmé, že **v denní a noční době** hygienické limity **nebudou překročeny** – *podlimitní hodnoty*.

### 7.3 Protihluková opatření

Hygienické limity v denní a noční době, nebudou překročeny za předpokladu, že:

- hladina akustického výkonu  $A L_{Aw}$  pro zadaný nový zdroj hluku v podobě venkovní jednotky – suchý chladič (*zadané P1*) nepřesáhne hodnotu max.  $L_{wA}$  zadanou ve výpočtovém modelu na základě podkladů projektanta – viz tab. 2, str. 11.
- Hladina akustického výkonu  $A L_{Aw}$  pro zadané nové zdroje hluku v podobě venkovní kondenzační jednotky Split (*zadané P2*) nepřesáhne hodnotu max.  $L_{wA}$  zadanou ve výpočtovém modelu na základě podkladů projektanta – viz tab. 2, str. 11.
- Zdroje chladu budou navrženy v tichém provedení s možností tichého provozu v nočních hodinách.
- Mezi stacionárními zdroji hluku typu technického zařízení (chladicí jednotky, ventilátory, sání a výdechy apod.) ve venkovním prostoru nesmí být instalováno žádné zařízení s výrazným tónovým charakterem.
- Do rozvodných tras potrubí budou vloženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od VZT jednotek a ventilátorů do větraných místností a venkovního prostoru.
- Veškeré vzduchovody budou napojeny na ventilátory přes tlumicí vložky nebo ohebné potrubí.
- Všechna zařízení vyvolující dynamickou zátěž do konstrukcí (vibrace) budou osazena na pružné antivibrační podložky nebo prvky.

Rozhodující jsou výsledky měření v třetinooktávových kmitočtových pásmech.

*Závěrečné rozhodnutí je v kompetenci příslušné krajské hygienické stanici.*

V Lelekovicích, 28. listopadu 2022

Ing. Dagmar Donatřáková