

Zak. č. 2622003

Objednatel:

Hora architekti s.r.o.
Karmelitská 379/18
118 00 Praha 1

Akce:

RETAIL PARK KOSMONOSY
na pozemcích parc.č. 1812/280, 1812/284, 1812/250, 1812/253, 1812/305
k.ú. Kosmonosy

Obsah dokumentace:

Akustická studie

Hluk ze stacionárních zdrojů

Zpracoval:

Ing. Martin Weinpold

Schválil:

Ing. Pavel Mejvald

Datum zpracování:

02. 03. 2026

OBSAH:

| | |
|--|----|
| 1. Úvod..... | 4 |
| 2. Situace a popis záměru | 4 |
| 3. Hygienické limity..... | 6 |
| 4. Důsledky pro řešení | 7 |
| 5. Vstupní podklady | 8 |
| 6. Výpočtový program a metodika výpočtu | 8 |
| 7. Stacionární zdroje hluku | 9 |
| 7.1 Výpočtové referenční body..... | 9 |
| 7.2 Vstupní údaje zadané do modelového výpočtu | 11 |
| 7.3 Modelový výpočet | 15 |
| 7.4 Protihluková opatření | 17 |
| 7.5 Modelový výpočet – po realizaci PHO | 20 |
| 8. Akustické posouzení | 22 |
| 8.1 Stacionární zdroje | 22 |
| 9. Nejistota modelového výpočtu | 23 |
| 10. Závěr | 23 |

SEZNAM ZKRATEK:

| | | |
|--------------------|---|--|
| L _{Aeq,T} | - | ekvivalentní hladina akustického tlaku A |
| ChVP | - | chráněný venkovní prostor |
| ChVPS | - | chráněný venkovní prostor staveb |
| VB | - | výpočtový bod |
| NP | - | nadzemní podlaží |
| PP | - | podzemní podlaží |
| VB | - | modelový/výpočtový referenční bod |
| RD | - | rodinný dům |
| BD | - | bytový dům |
| KN | - | katastr nemovitostí |
| HLH | - | hygienický limit hluku |
| PHO | - | protihluková opatření |
| PHZ | - | protihluková zábrana |
| ŘSD | - | Ředitelství silnic a dálnic ČR |
| O | - | osobní automobily dle TP 189 |
| M | - | motocykly dle TP 189 |
| N | - | nákladní automobily dle TP 189 |
| A | - | autobusy dle TP 189 |
| K | - | nákladní soupravy dle TP 189 |
| OA | - | M plus O |
| NA | - | N plus A |
| NS | - | K |
| S, J, Z, V | - | sever, jih, západ, východ |
| TZB | - | technické zařízení budov |
| VZT | - | vzduchotechnické zařízení |
| ÚP | - | územní plán |
| ZOV | - | zásady organizace výstavby |

1. ÚVOD

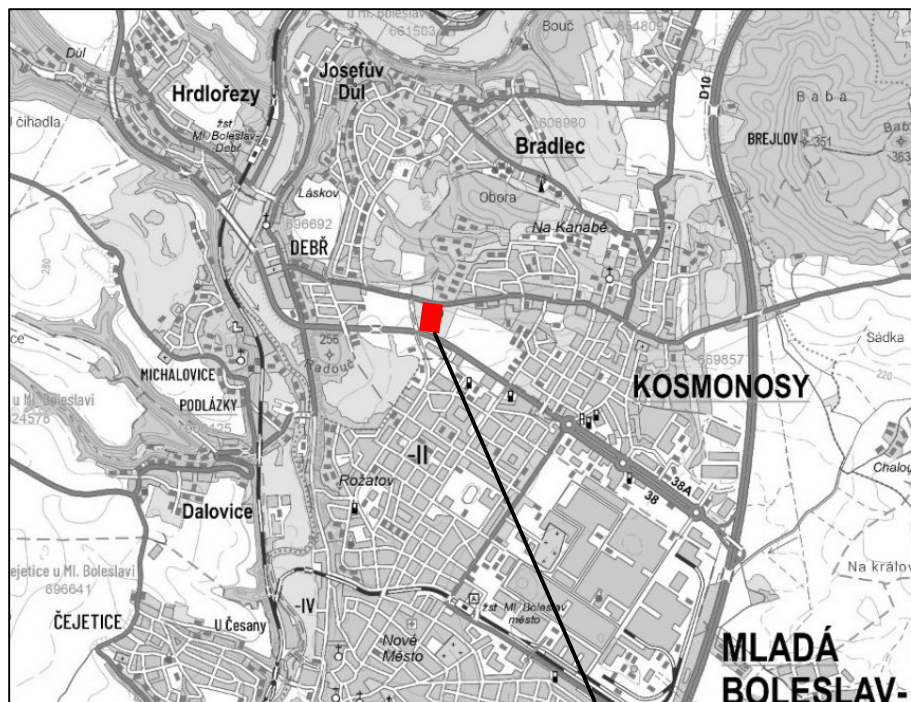
Předmětem hlukové studie je posouzení hlukové zátěže z provozu stacionárních zdrojů hluku vyvolané záměrem „RETAIL PARK KOSMONOSY, na pozemcích parc.č. 1812/280, 1812/284, 1812/250, 1812/253, 1812/305, k.ú. Kosmonosy“ (níže v textu pouze jako záměr) ve vztahu k nejbližše umístěným chráněným venkovním prostorům realizovaných staveb RD a BD v lokalitě.

2. SITUACE A POPIS ZÁMĚRU

TAB.1 Situace a popis záměru

| | | |
|-----------------|---|--|
| umístění záměru | kraj | Středočeský |
| | okres, obec | Mladá Boleslav, Kosmonosy |
| | kat. území | Kosmonosy |
| | pozemek | parc. č. 1812/280, 1812/284, 1812/250, 1812/253, 1812/305 |
| | místo | stávající orná půda - mezi ulicí Debřská (II/610), komunikací I/38 a komunikací „Radoučská spojka“ |
| popis záměru | <p>Předmětem dokumentace je návrh objektu obchodního centra Klokán a obchodního domu Kaufland, vč. propojujících komunikací a parkovacích ploch. Na východní straně sousedí řešené území se sousední oblastí nových bytových a rodinných domů (samostatně řešené akce „BD KOSMONOSY“ a „RD KOSMONOSY“ – v současné době probíhá jejich výstavba). Na západní straně sousedí řešené území s plánovanou zástavbou BD. Objekt obchodního centra Klokán je objekt halového typu s nosnou prefabrikovanou sloupovou konstrukcí. Je jednopatrový, nepodsklepený s plochou střechou s extenzivní vegetační vrstvou. Vnitřní dispozice je rozdělena na jednotlivé nájemní obchodní jednotky se samostatnými vstupy z exteriéru.</p> <p>Objekt obchodního domu Kaufland je objekt halového typu s nosnou prefabrikovanou sloupovou konstrukcí. Je převážně jednopatrový, v prostoru nad vstupní zónou je navržené částečně vložené druhé patro určené pro administrativu přístupné schodištěm (určenou pouze pro personál). Objekt je nepodsklepený, s plochou střechou s extenzivní vegetační vrstvou. Vnitřní dispozice je typická pro daný typ obchodního řetězce. Součástí návrhu jsou také všechny vnější zpevněné plochy a plochy zeleně v řešeném území – jedná se o veškerou dopravní infrastrukturu vč. dopravního napojení na okolní komunikace a na sousední areál bytových a rodinných domů (a vč. všech ostatních zpevněných ploch pro pěší a cyklisty) a také řešení všech páteřních rozvodů technické infrastruktury, veškeré přípojky jednotlivých objektů a všechna nová zasakovací tělesa na dešťovou vodu.</p> <p>Předpokládané zahájení stavby 04/2026 a předpokládané dokončení stavby 11/2027.</p> | |
| zdroje hluku | stacionární zdroje – multisplitové jednotky, VZT jednotky a jednotky tepelných čerpadel | |
| char. hluku | ustálený nebo proměnný | |
| doba provozu | denní a noční doba | |
| terén | odrazivý | |
| ChVPS | přilehlé rodinné a bytové domy | |

OBR.1 Situace širších vztahů s umístěním záměru a celková situace záměru



3. HYGIENICKÉ LIMITY

Nejvyšší přípustné hladiny hluku jsou uvedeny v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů

§ 12

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a 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 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

Část A

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

| Druh chráněného prostoru | Korekce [dB] | | |
|--|--------------|------|------|
| | 1) | 2) | 3) |
| Chráněné venkovní prostory staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní | - 5 | + 5 | + 13 |
| Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní | 0 | + 5 | + 13 |
| Chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor | 0 | + 10 | + 18 |

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 a tramvajových dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Jde-li o souběh pozemních komunikací s různými hygienickými limity hluku, výsledný limit hluku se stanoví podle té komunikace, ze které je příspěvek hluku z dopravy na této komunikaci převažující.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřadovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.

2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000.

3) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a dráhách prováděnou po 1. lednu 2001.“

Část B

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

| Posuzovaná doba [hod.] | Korekce [dB] |
|------------------------|--------------|
| od 6:00 do 7:00 | +10 |
| od 7:00 do 21:00 | +15 |
| od 21:00 do 22:00 | +10 |
| od 22:00 do 6:00 | +5 |

4. DŮSLEDKY PRO ŘEŠENÍ

Na základě nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů vyplývá pro zájmové území následující stanovení hygienických limitů hluku.

TAB.2 Důsledky pro řešení - chráněné venkovní prostory staveb

| | | | |
|---|---------------|----------------------------|---|
| základní hladina akustického tlaku A | | L _{Aeq,T} = 50 dB | |
| KOREKCE NA MÍSTNÍ PODMÍNKY | | | |
| Stacionární zdroje hluku | | 0 dB ¹⁾ | |
| KOREKCE NA DENNÍ DOBU | | | |
| Chráněné venkovní prostory staveb | den 06 - 22 h | 0 dB | |
| | noc 22 – 06 h | - 10 dB ²⁾ | |
| VÝSLEDNÁ NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÁ EKVIVAL. HLADINA AK. TLAKU A L _{Aeq,T} | | | |
| Stacionární zdroje hluku | ChVPS | den 06 - 22 h | L _{Aeq,8h} = 50 dB ¹⁾ |
| | | noc 22 – 06 h | L _{Aeq,1h} = 40 dB ^{1,2)} |

¹⁾ Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Korekce je stanovena pro zdroje hluku s ustáleným nebo proměnným charakterem. 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 (v akustické studii se ve výpočtech nepředpokládá výskyt podílu tónové složky u posuzovaných stacionárních zdrojů hluku)

²⁾ 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.

5. VSTUPNÍ PODKLADY

- vybrané části projektové dokumentace (část ASŘ) pro povolení záměru (DPZ) z 11/2025, zpracovatel: Hora Architekti s.r.o., Karmelitská 379/18, 118 00 Praha 1 – Malá Strana, zodp. projektant: Štefan Hora Msc., zpracovatel projektu: Ing. Róbert Volčko, Ing. Michael Macek; Ing. Kateřina Šenfeld
- obdržené informace o stacionárních zdrojích a vybrané části profesní projektové dokumentace TZB OC Klokán – VZT, vytápění a chlazení, zpracovatel: Pavel Tomšík, U družstva Ideál 17, 140 00 Praha
- obdržené informace o stacionárních zdrojích a vybrané části profesní projektové dokumentace TZB OC Kaufland – VZT, vytápění a chlazení (půdorys střechy s umístěnými zdroji)
- textové části projektové dokumentace
- firemní databáze akustických parametrů vybraných zdrojů hluku
- <http://www.ikatastr.cz>
- <https://www.mapy.cz>
- <https://www.cuzk.cz>

6. VÝPOČTOVÝ PROGRAM A METODIKA VÝPOČTU

Pro zpracování hlukové situace je v této studii použito výpočtového programu Hluk+, Verze 14.55 profi14

- Výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostředí.

```
      H   L   U   K   +           (64 bit)

Verze   : 14.55 profi (duben 2024)
Moduly  : MaxZdroj

Autoři  : RNDr. Miloš Liberko
          Mgr. Jaroslav Polášek
          Ing. Emil Vlasák

Distribuce: JpSoft, telefon: 224 930 683
          e-mail: info@hlukplus.cz

Uživatel: Ochrana Ž.prostředí s.r.o., číslo: 6104
```

Metodika výpočtu použitého programu Hluk+ je v souladu s národními a mezinárodními předpisy včetně výpočtové metody užívané v České republice a výpočtových metod doporučených směrnicí ES 2002/49/EC Směrnice o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí.

7. STACIONÁRNÍ ZDROJE HLUKU

Na základě podkladů dodaných zadavatelem hlukové studie je proveden modelový výpočet pro hluk ze stacionárních zdrojů hluku vyvolaných posuzovaným záměrem.

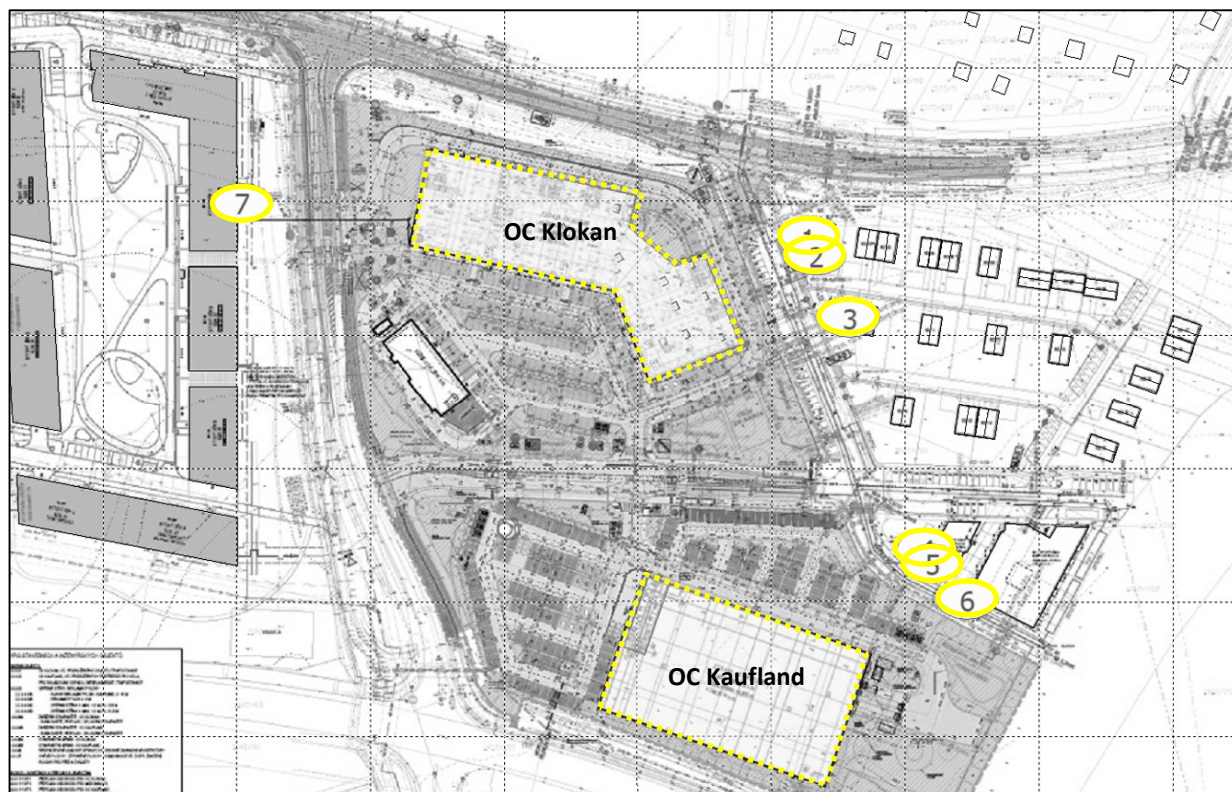
7.1 Výpočtové referenční body

Výpočtové referenční body jsou umístěny u nejbližších chráněných venkovních prostorů realizovaných staveb RD a BD, které jsou situovány do blízkosti posuzovaných zdrojů hluku a současně jsou nejvíce zasažené hlukem z posuzovaných zdrojů hluku.

TAB.3 Umístění výpočtových referenčních bodů

| VB | umístění | typ prostoru | výška bodu |
|----|---|--------------|------------|
| 1 | RD 01 typ. A na pozemku parc.č. 1812/282, k.ú. Kosmonosy - 2 m od Z fasády | ChVPS | 1. NP |
| | | | 2. NP |
| 2 | RD 01 typ. A na pozemku parc.č. 1812/282, k.ú. Kosmonosy - 2 m od J fasády | ChVPS | 1. NP |
| | | | 2. NP |
| 3 | RD 10 typ. A na pozemku parc.č. 1812/366, k.ú. Kosmonosy - 2 m od Z fasády | ChVPS | 1. NP |
| | | | 2. NP |
| 4 | BD SO.B 02 na pozemku parc. č. 1812/289, k.ú. Kosmonosy - 2 m od Z fasády | ChVPS | 1. NP |
| | | | 2. NP |
| | | | 3. NP |
| 5 | BD SO.B 02 na pozemku parc. č. 1812/289, k.ú. Kosmonosy - 2 m od J fasády | ChVPS | 1. NP |
| | | | 2. NP |
| | | | 3. NP |
| 6 | BD SO.A 01 na pozemku parc. č. 1812/289, k.ú. Kosmonosy - 2 m od J fasády | ChVPS | 2. NP |
| | | | 3. NP |
| | | | 4. NP |
| | | | 5. NP |
| 7 | BD C SO 103, blok C1 na pozemku parc. č. 1122, k.ú. Kosmonosy - 2 m od V fasády | ChVPS | 1. NP |
| | | | 2. NP |
| | | | 3. NP |
| | | | 4. NP |
| | | | 5. NP |
| | | | 6. NP |
| | | | 7. NP |

OBR.2 Umístění výpočtových referenčních bodů u chráněných venkovních prostorů realizovaných staveb RD a BD



7.2 Vstupní údaje zadané do modelového výpočtu

Jako vstupní podklady jsou do modelového výpočtu zadány stacionární zdroje hluku umístěné na záměrech OC Klokán a OC Kaufland.

TAB.4 Zdroje hluku zadané do modelového výpočtu

| zdroj hluku | | provoz den/noc | výška [m] | L _{WA} [dB] |
|-------------|--|-------------------|--------------|----------------------|
| P1 | Sání VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 5.0 | 60.0 |
| P2 | Výtlač VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 7.6 | 60.0 |
| P3 | Sání VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 5.0 | 60.0 |
| P4 | Výtlač VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 7.6 | 60.0 |
| P5 | Sání VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 7.6 | 60.0 |
| P6 | Výtlač VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 7.6 | 60.0 |
| P7 | Sání VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 5.0 | 60.0 |
| P8 | Výtlač VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 7.6 | 60.0 |
| P9 | Sání VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 5.0 | 60.0 |
| P10 | Výtlač VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 7.6 | 60.0 |
| P11 | Sání VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 5.0 | 60.0 |
| P12 | Výtlač VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 7.6 | 60.0 |
| P13 | Sání VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 5.0 | 60.0 |
| P14 | Výtlač VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 7.6 | 60.0 |
| P15 | Sání VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 5.0 | 60.0 |
| P 16 | Výtlač VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 7.6 | 60.0 |
| P 17 | Sání VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 5.0 | 60.0 |
| P 18 | Výtlač VZT Atrea Duplex 3500 Multi Eco | den/noc | 7.6 | 60.0 |
| P 19 | Kondenzační jednotka LG UUD3.U30 (400V) - zař.č. 1.02a | den/noc | 7.6 | 71.0 |
| P 20 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 1.02b | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 21 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 1.02c | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 22 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 1.02d | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 23 | Kondenzační jednotka LG UUD3.U30 (400V) - zař.č. 2.02a | den/noc | 7.6 | 71.0 |
| P 24 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 2.02b | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 25 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 2.02c | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 26 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 2.02d | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 27 | Kondenzační jednotka LG MU5R30.U42 - zař.č. 2.02e | den/noc | 7.6 | 64.0 |
| P 28 | Kondenzační jednotka LG UUA1.UL0 - zař.č. 3.02a | den/noc | 7.2 | 65.0 |
| P 29 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 3.02b | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 30 | Kondenzační jednotka LG UUD3.U30 (400V) - zař.č. 4.02a | den/noc | 7.6 | 71.0 |
| P 31 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 4.02b | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 32 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 4.02c | den/noc | 7.6 | 74.0 |

| | | | | |
|------|--|---------|-----|------|
| P 33 | Kondenzační jednotka LG FM41AH.U34 - zař.č. 4.02d | den/noc | 7.6 | 70.0 |
| P 34 | Kondenzační jednotka LG UUD3.U30 (400V) - zař.č. 5.02a | den/noc | 7.6 | 71.0 |
| P 35 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 5.02b | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 36 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 5.02c | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 37 | Kondenzační jednotka LG FM41AH.U34 - zař.č. 5.02d | den/noc | 7.6 | 70.0 |
| P 38 | Kondenzační jednotka LG UUD3.U30 (400V) - zař.č. 6.02a | den/noc | 7.6 | 71.0 |
| P 39 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 6.02b | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 40 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 6.02c | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 41 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 6.02d | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 42 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 6.02e | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 43 | Kondenzační jednotka LG UUD3.U30 (400V) - zař.č. 7.02a | den/noc | 7.6 | 71.0 |
| P 44 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 7.02b | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 45 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 7.02c | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 46 | Kondenzační jednotka LG MU5R30.U42 - zař.č. 7.02d | den/noc | 7.6 | 64.0 |
| P 47 | Kondenzační jednotka LG UUD3.U30 (400V) - zař.č. 8.02a | den/noc | 7.6 | 71.0 |
| P 48 | Kondenzační jednotka LG MU5R30.U42 - zař.č. 8.02d | den/noc | 7.6 | 64.0 |
| P 49 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 8.02b | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 50 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 8.02c | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 51 | Kondenzační jednotka LG UUD3.U30 (400V) - zař.č. 9.02a | den/noc | 7.6 | 71.0 |
| P 52 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 9.02b | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 53 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 9.02c | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 54 | Kondenzační jednotka LG FM57AH.U34 - zař.č. 9.02d | den/noc | 7.6 | 74.0 |
| P 55 | Kondenzační jednotka LG FM41AH.U34 - zař.č. 9.02e | den/noc | 7.6 | 70.0 |
| P101 | LÜA1.1.001a | den/noc | 7.5 | 78.0 |
| P102 | LÜA1.1.001b | den/noc | 7.5 | 78.0 |
| P103 | LUK 1.2.15.001 | den/noc | 7.5 | 70.0 |
| P104 | LUK 1.2.17.001 | den/noc | 7.5 | 69.0 |
| P105 | LUK 1.2.17.002 | den/noc | 7.5 | 65.0 |
| P106 | LUK 1.2.17.003 | den/noc | 7.5 | 65.0 |
| P107 | LUK 1.2.17.004 | den/noc | 7.5 | 65.0 |
| P108 | LUK 1.2.17.005 | den/noc | 7.5 | 61.0 |
| P109 | LUK 1.2.18.001 | den/noc | 7.5 | 61.0 |
| P110 | LUK 1.2.18.002 | den/noc | 7.5 | 62.0 |
| P111 | LUK 1.2.18.003 | den/noc | 7.5 | 62.0 |
| P112 | LUÄ 2.4.001 | den/noc | 7.5 | 72.0 |
| P113 | LÜA 2.19.001 | den/noc | 7.5 | 76.0 |
| P114 | LÜA 4.11.001 | den/noc | 7.5 | 78.0 |
| P115 | LÜA 4.12.001 | den/noc | 7.5 | 76.0 |
| P116 | LÜA 4.13.001 | den/noc | 7.5 | 72.0 |

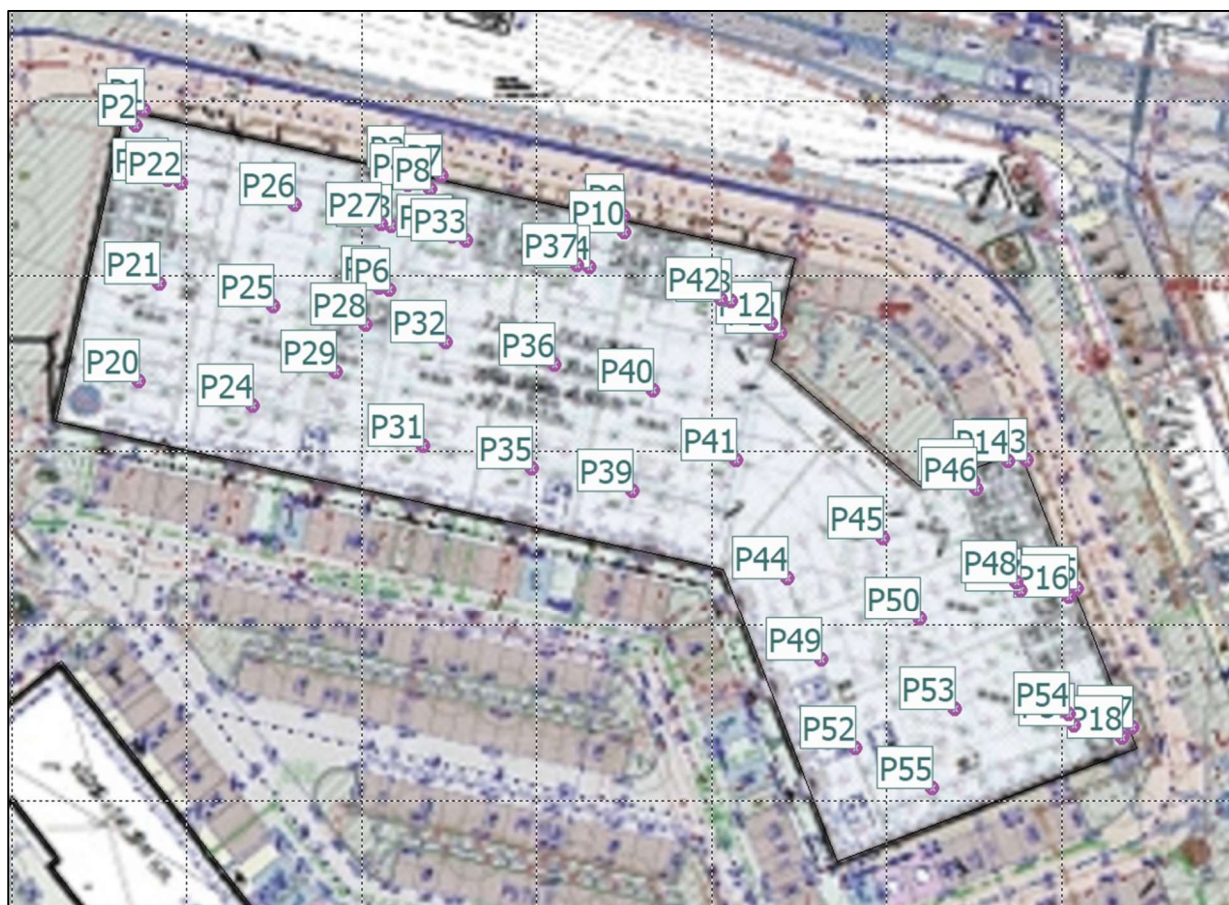
| | | | | |
|------|---|---------|-----|------|
| P118 | LÜA 4.23.001 | den/noc | 7.5 | 67.0 |
| P119 | LUÄ 4.25.001 | den/noc | 7.5 | 68.0 |
| P120 | LÜA 6.8.001 | den/noc | 7.5 | 72.0 |
| P121 | LÜA 6.21.001 | den/noc | 7.5 | 68.0 |
| P122 | LÜA 9.1.001 | den/noc | 7.5 | 65.0 |
| P123 | LÜA14.2.001 | den/noc | 7.5 | 72.0 |
| P124 | GGHV CD 090.2MF/14E-44 – venkovní chladič | den/noc | 7.5 | 76.0 |
| S125 | GGHC CD 050.1/11-26 – venkovní zchlazovač | den/noc | 7.5 | 58.0 |

L_{WA} - hladina akustického výkonu A

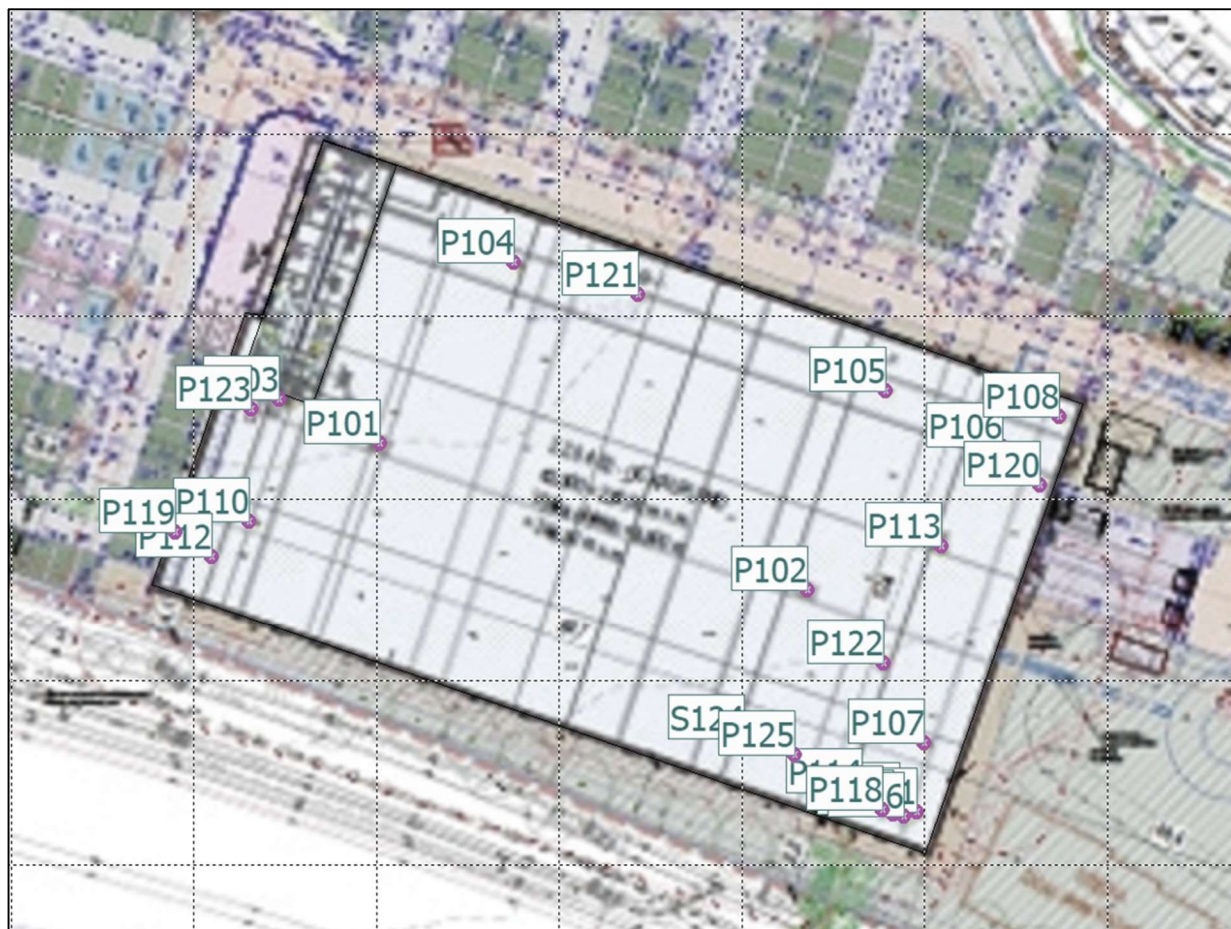
provoz - doba provozu zdroje hluku v průběhu 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin v denní době a nejhlučnější 1 hodinu v noční době

v - výška umístění zdrojů hluku

OBR.3 Umístění stacionárních zdrojů hluku P1 – P55 záměru OC Klokán



OBR.4 Umístění stacionárních zdrojů hluku P101 – P128 záměru OC Kaufland



7.3 Modelový výpočet

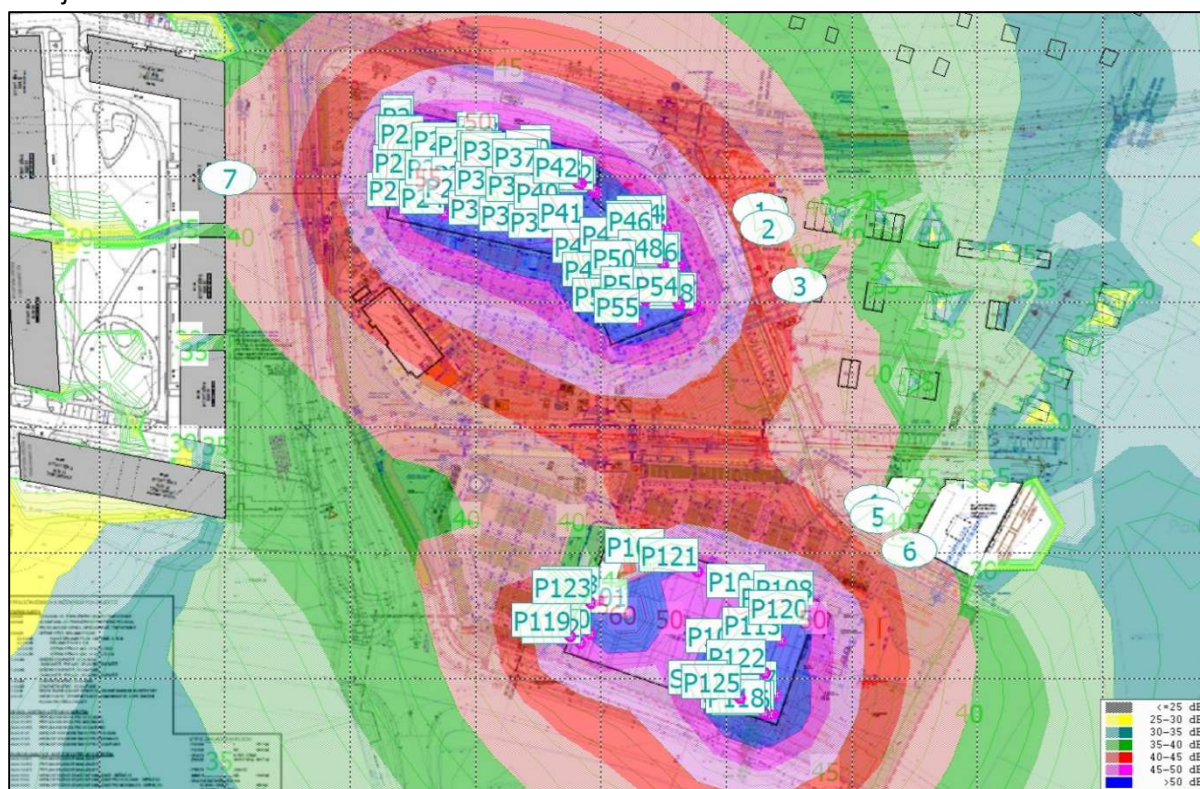
Modelový výpočet hluku ze stacionárních zdrojů hluku je proveden pro denní a noční dobu ve vztahu k nejbližším chráněným venkovním prostorům realizovaných staveb RD a BD.

TAB.5 Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,8h}$ v denní době a $L_{Aeq,1h}$ v noční době

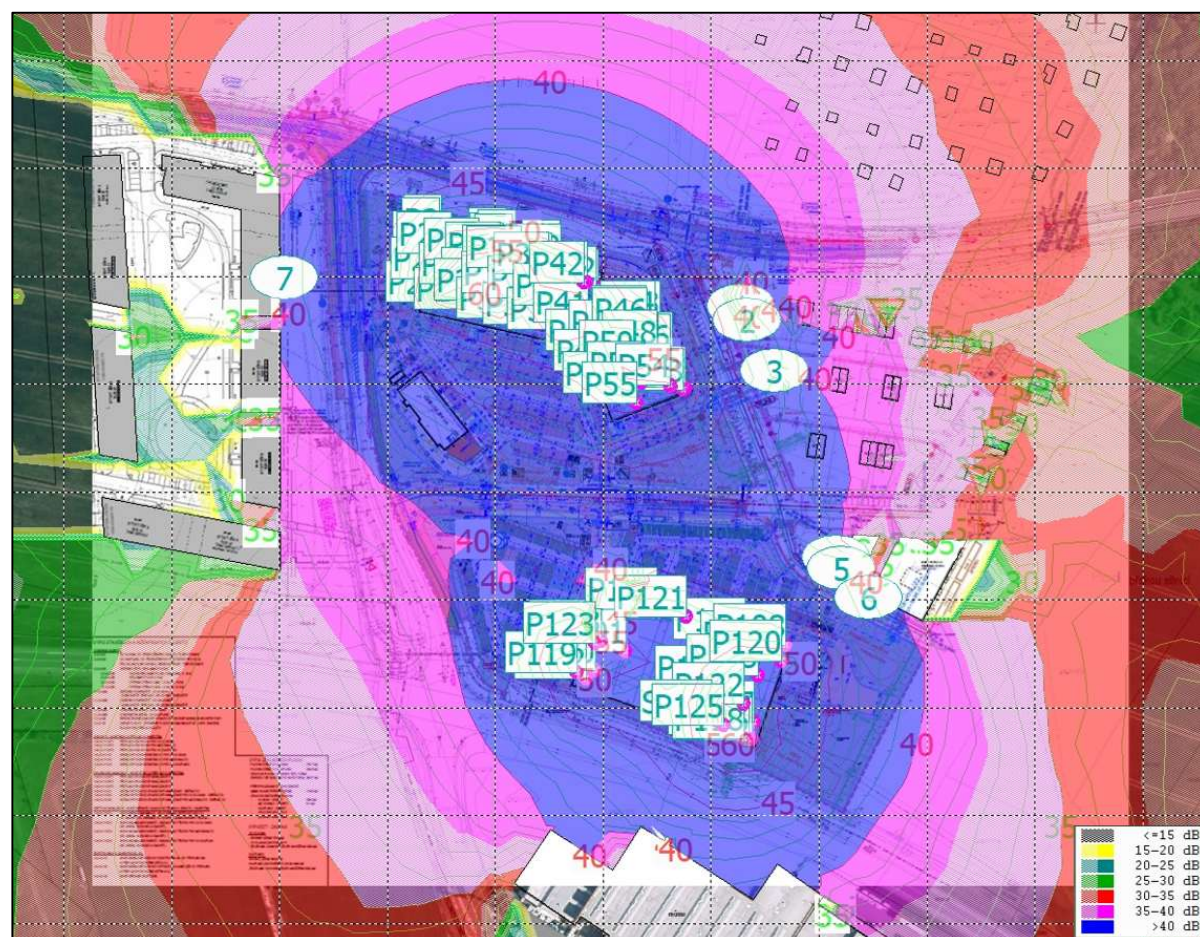
| výpočtový bod | výška bodu | vypočtená $L_{Aeq,8h}$ [dB] - DEN | vypočtená $L_{Aeq,1h}$ [dB] - NOC |
|---------------|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 1. NP | 39.2 | 39.2 |
| | 2. NP | 41.5 | 41.5 |
| 2 | 1. NP | 39.1 | 39.1 |
| | 2. NP | 41.3 | 41.3 |
| 3 | 1. NP | 38.2 | 38.2 |
| | 2. NP | 40.6 | 40.6 |
| 4 | 1. NP | 35.6 | 35.6 |
| | 2. NP | 38.6 | 38.6 |
| | 3. NP | 41.3 | 41.3 |
| 5 | 1. NP | 36.3 | 36.3 |
| | 2. NP | 38.6 | 38.6 |
| | 3. NP | 41.4 | 41.4 |
| 6 | 2. NP | 39.7 | 39.7 |
| | 3. NP | 41.1 | 41.1 |
| | 4. NP | 41.2 | 41.2 |
| | 5. NP | 41.0 | 41.0 |
| 7 | 1. NP | 35.4 | 35.4 |
| | 2. NP | 37.5 | 37.5 |
| | 3. NP | 39.5 | 39.5 |
| | 4. NP | 39.4 | 39.4 |
| | 5. NP | 39.4 | 39.4 |
| | 6. NP | 39.5 | 39.5 |
| | 7. NP | 39.5 | 39.5 |

Vypočtené hodnoty jsou reprezentativní pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin v denní době a 1 nejhluchnější hodině v noční době

OBR.5 Znázornění izofon a hlukových pásem $L_{Aeq,8h}$ [dB] ve výšce 7,5 m nad terénem pro stacionární zdroje hluku v denní době



OBR.6 Znázornění izofon a hlukových pásem $L_{Aeq,1h}$ [dB] ve výšce 7,5 m nad terénem pro stacionární zdroje hluku v noční době



7.4 Protihluková opatření

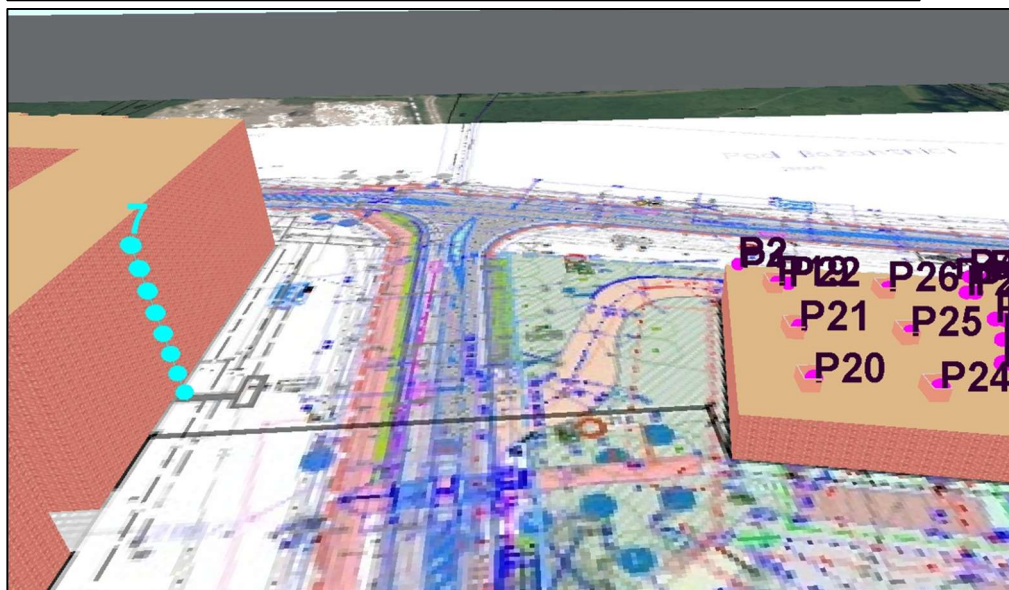
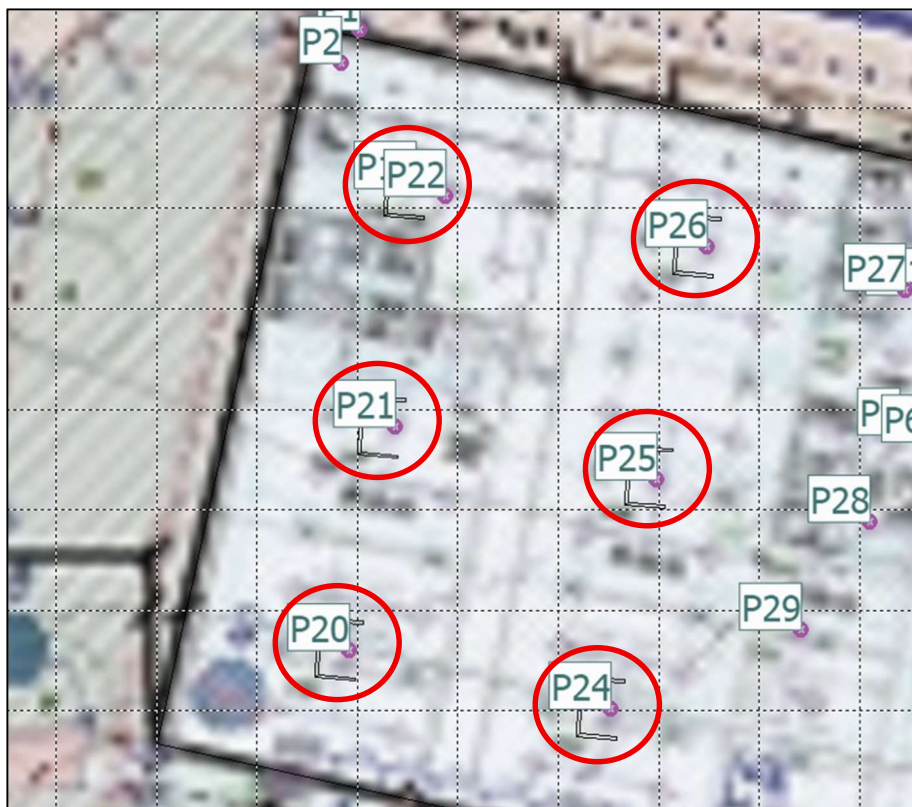
Na základě výpočtů uvedených v předcházející kap. 7.3 vyplývá, že v modelových výpočtových bodech VB 1 až VB 6 v noční době bude překročen hygienický limit hluku pro noční dobu. Pro splnění požadovaného hygienického limitu hluku jsou navržena následující dodatečná protihluková opatření:

1. všechny venkovní jednotky, včetně VZT budou pružně odděleny od všech konstrukcí pro zabránění přenosu vibrací (nesmí být propojeny s objektem bez pružného oddělení)

2. venkovní kondenzační jednotky OC Klokán:

P19, P20, P21, P22, P24, P25, P26 - budou min. ze tří stran (Z, J a S, tj. ve směru k VB7 - BD C SO 103) obklopeny protihlukovou stěnou převyšující jednotky min. o 0,5m

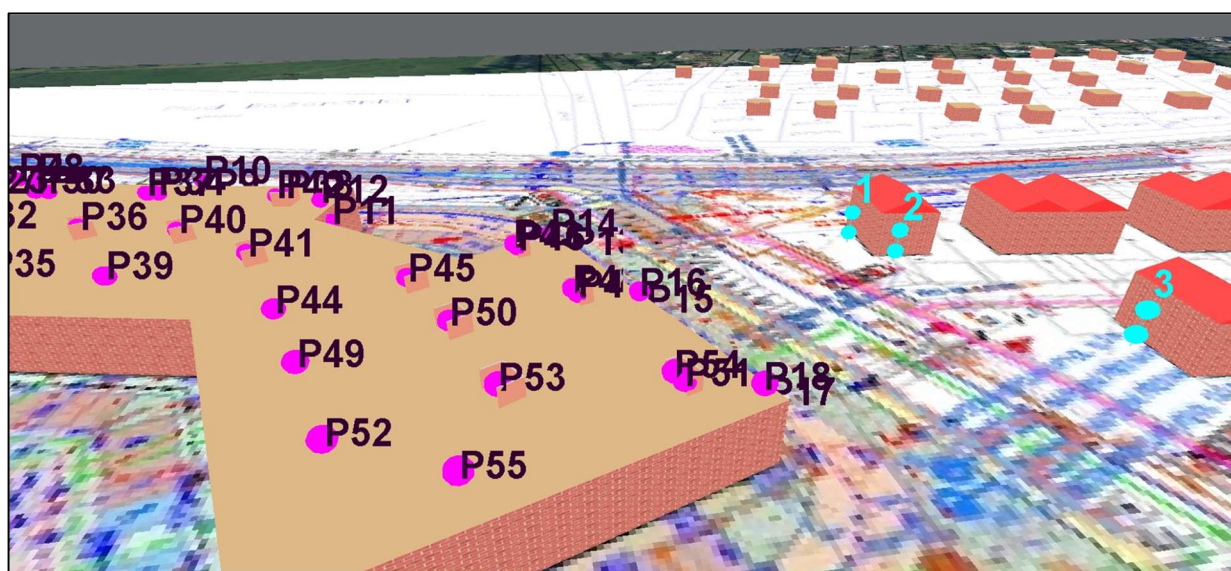
OBR.7 Protihlukové stěny u zdrojů P19, P20, P21, P22, P24, P25, P26



3. venkovní kondenzační jednotky OC Klokán:

P36, P38/42, P40, P41, P45, P46/43, P47/48, P50, P51/54 a P53 - budou min. ze tří stran (V, J a S, tj. ve směru k VB1,2,3 – zástavbě RD) obklopeny protihlukovou stěnou převyšující jednotky min. o 0,5m

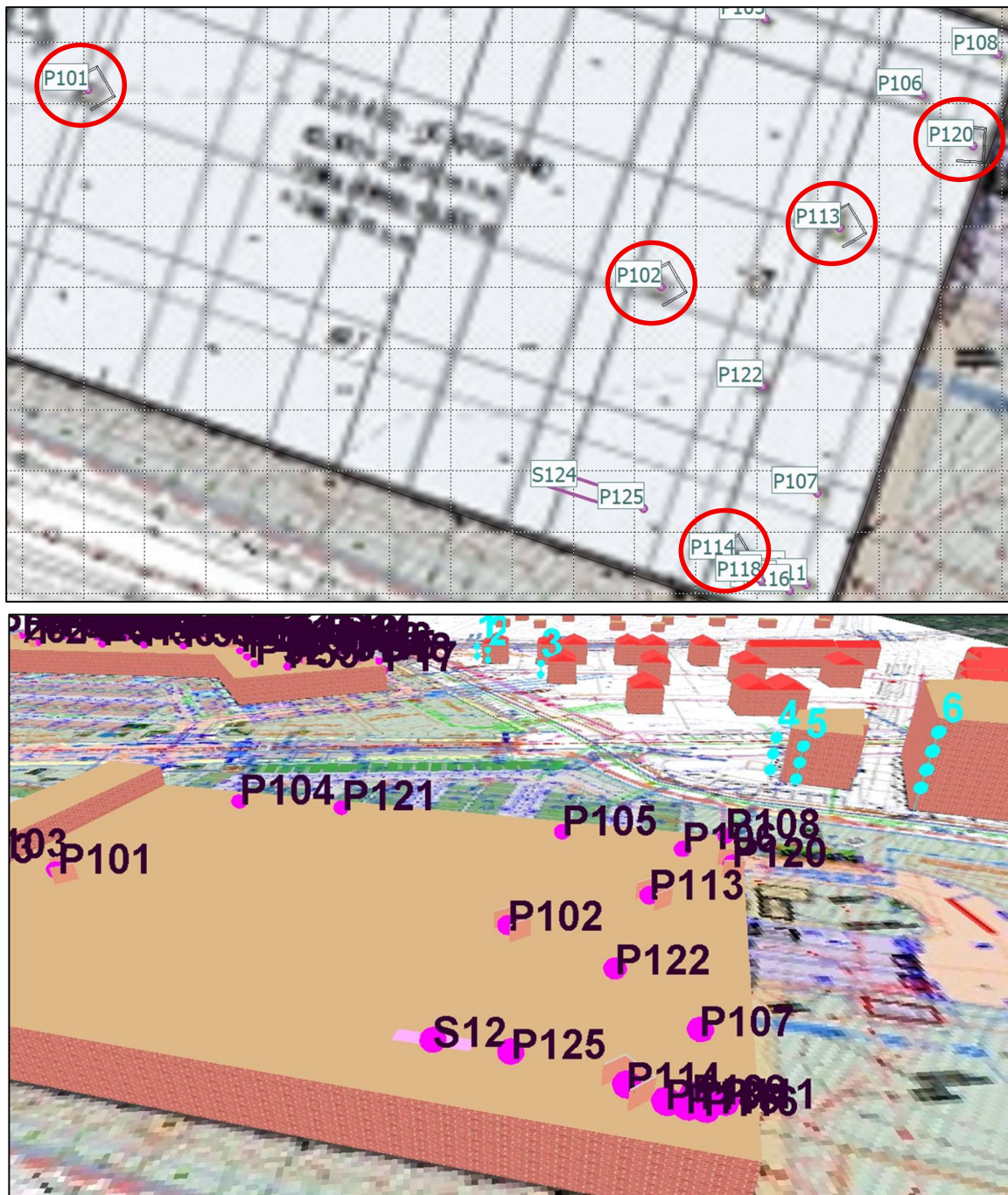
OBR.8 Protihlukové stěny u zdrojů P36, P38/42, P40, P41, P45, P46/43, P47/48, P50, P51/54 a P53



3. venkovní kondenzační jednotky a VZT jednotky OC Kaufland:

P101, P102, P113, P114, P120 - budou min. ze tří stran (Z, J a S, tj. ve směru k VB 4, 5 - BD SO.B 02 a VB 6 - BD SO.A 01) obklopeny protihlukovou stěnou převyšující jednotky min. o 0,5m

OBR.9 Protihlukové stěny u zdrojů P101, P102, P113, P114, P120



3. protihluková stěna musí být z vnitřní strany akusticky pohltivá, plošná hmotnost stěny min. 10 kg/m² a musí být dokonale nepropustná pro hluk (bez netěsností)

Příklad skladby:

- Perforovaný plech (blíže k jednotkám)
- Minerální vata o objemové hmotnosti $\rho \geq 40 \text{ kg/m}^3$ tl. 50 mm
- Minerální vata o objemové hmotnosti $\rho \geq 80 \text{ kg/m}^3$ tl. 50 mm
- Minerální vata o objemové hmotnosti $\rho \geq 40 \text{ kg/m}^3$ tl. 50 mm
- Plech tl. min. 0,75 mm

Případně lze použít typové panely např. panely SOUND.

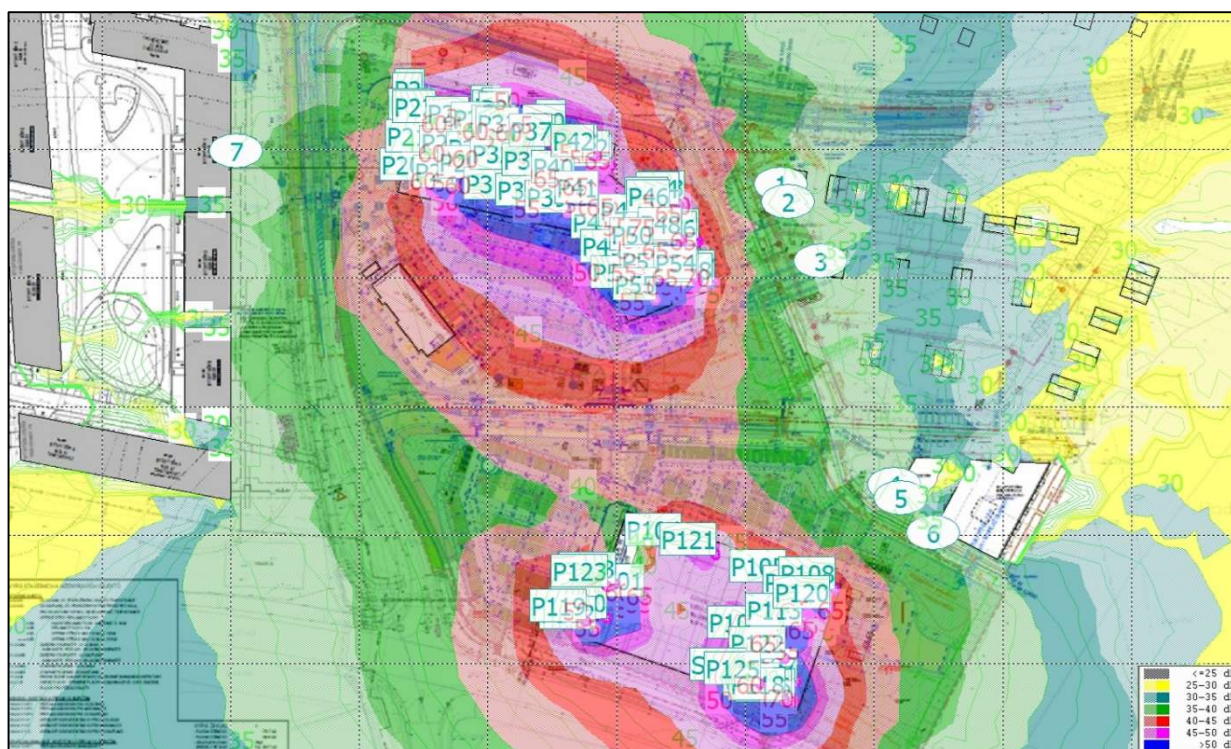
7.5 Modelový výpočet – po realizaci PHO

Modelový výpočet hluku ze stacionárních zdrojů hluku záměru je proveden po realizaci PHO, v denní a noční době ve vztahu k nejbližším chráněným venkovním prostorům realizovaných staveb RD a BD.

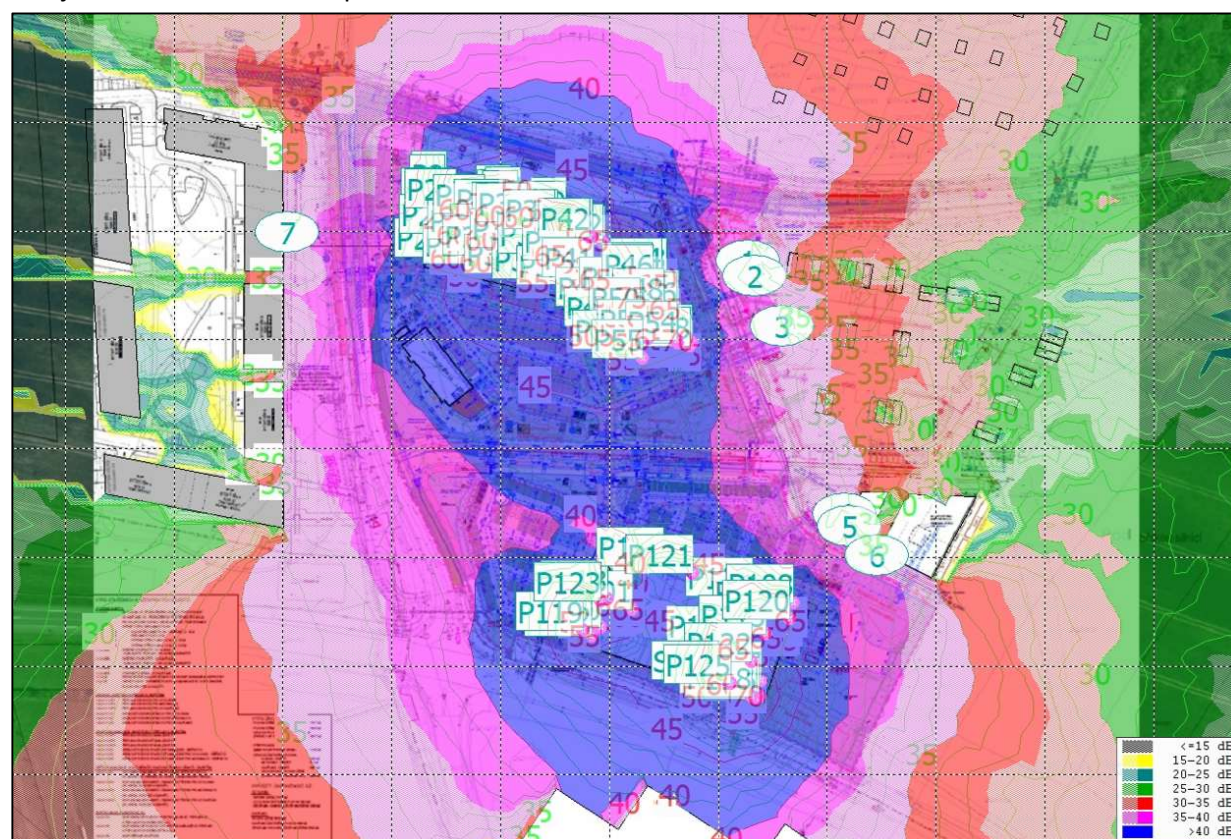
TAB.6 Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,8h}$ a $L_{Aeq,1h}$ – po realizaci PHO

| výpočtový bod | výška bodu | vypočtená $L_{Aeq,8h}$ [dB] - DEN | vypočtená $L_{Aeq,1h}$ [dB] - NOC |
|---|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 1. NP | 31.5 | 31.5 |
| | 2. NP | 33.7 | 33.7 |
| 2 | 1. NP | 31.4 | 31.4 |
| | 2. NP | 33.4 | 33.4 |
| 3 | 1. NP | 31.3 | 31.3 |
| | 2. NP | 33.8 | 33.8 |
| 4 | 1. NP | 32.7 | 32.7 |
| | 2. NP | 34.0 | 34.0 |
| | 3. NP | 37.1 | 37.1 |
| 5 | 1. NP | 32.8 | 32.8 |
| | 2. NP | 35.6 | 35.6 |
| | 3. NP | 37.4 | 37.4 |
| 6 | 2. NP | 35.7 | 35.7 |
| | 3. NP | 36.8 | 36.8 |
| | 4. NP | 37.1 | 37.1 |
| | 5. NP | 37.2 | 37.2 |
| 7 | 1. NP | 29.8 | 29.8 |
| | 2. NP | 32.7 | 32.7 |
| | 3. NP | 36.0 | 36.0 |
| | 4. NP | 36.7 | 36.7 |
| | 5. NP | 37.3 | 37.3 |
| | 6. NP | 37.3 | 37.3 |
| | 7. NP | 37.3 | 37.3 |
| Vypočtené hodnoty jsou reprezentativní pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin v denní době a 1 nejhlučnější hodině v noční době | | | |

OBR.10 Znáznornění izofon a hlukových pásem $L_{Aeq,8h}$ [dB] ve výšce 7,5 m nad terénem pro stacionární zdroje hluku v denní době – po realizaci PHO



OBR.11 Znáznornění izofon a hlukových pásem $L_{Aeq,1h}$ [dB] ve výšce 7,5 m nad terénem pro stacionární zdroje hluku v noční době – po realizaci PHO



8. AKUSTICKÉ POSOUZENÍ

Akustické posouzení se provádí porovnáním předpokládaných hladin akustického tlaku A s hodnotami požadovanými nařízením vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

8.1 Stacionární zdroje

Níže je provedeno akustické posouzení stacionárních zdrojů hluku po realizaci PHO v denní a noční době.

TAB.7 Porovnání s hygienickým limitem hluku v denní a noční době

| výpočtový bod | výška bodu | vypočtená $L_{Aeq,8h}$ [dB] - DEN | vypočtená $L_{Aeq,1h}$ [dB] - NOC |
|---|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| HLH | | $L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}^{1)}$ | $L_{Aeq,1h} = 40 \text{ dB}^{1)}$ |
| 1 | 1. NP | 31.5 | 31.5 |
| | 2. NP | 33.7 | 33.7 |
| 2 | 1. NP | 31.4 | 31.4 |
| | 2. NP | 33.4 | 33.4 |
| 3 | 1. NP | 31.3 | 31.3 |
| | 2. NP | 33.8 | 33.8 |
| 4 | 1. NP | 32.7 | 32.7 |
| | 2. NP | 34.0 | 34.0 |
| | 3. NP | 37.1 | 37.1 |
| 5 | 1. NP | 32.8 | 32.8 |
| | 2. NP | 35.6 | 35.6 |
| | 3. NP | 37.4 | 37.4 |
| 6 | 2. NP | 35.7 | 35.7 |
| | 3. NP | 36.8 | 36.8 |
| | 4. NP | 37.1 | 37.1 |
| | 5. NP | 37.2 | 37.2 |
| 7 | 1. NP | 29.8 | 29.8 |
| | 2. NP | 32.7 | 32.7 |
| | 3. NP | 36.0 | 36.0 |
| | 4. NP | 36.7 | 36.7 |
| | 5. NP | 37.3 | 37.3 |
| | 6. NP | 37.3 | 37.3 |
| | 7. NP | 37.3 | 37.3 |
| HLH splněn | | ano | ano |
| Vypočtené hodnoty jsou reprezentativní pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin v denní době a 1 nejhluchnější hodině v noční době | | | |

¹⁾ hygienický limit hluku pro chráněný venkovní prostor staveb v denní a noční době a pro hluk ze stacionárních zdrojů hluku bez korekce při výskytu podílu tónové složky a s ustáleným nebo proměnným charakterem (v akustické studii se ve výpočtech nepředpokládá výskyt podílu tónové složky u posuzovaných stacionárních zdrojů hluku)

Ve všech modelových referenčních bodech bude po realizaci navržených PHO splněn požadovaný hygienický limit hluku pro chráněný venkovní prostor staveb v denní době $L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}$ a v noční době $L_{Aeq,1h} = 40 \text{ dB}$, který je vymezen v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

9. NEJISTOTA MODELOVÉHO VÝPOČTU

Na základě modelového výpočtu provedeného v programu Hluk+ lze pro výsledky výpočtu použít nejistotou modelového výpočtu $\pm 3,0$ dB.

10. ZÁVĚR

Na základě vypočtených ekvivalentních hladin akustického tlaku A můžeme konstatovat, že hluk z provozu stacionárních zdrojů hluku záměru bude v souladu s požadovanými hygienickými limity hluku pro chráněné venkovní prostory staveb, které jsou vymezené v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Předpokladem je dodržení všech podmínek posuzovaných zdrojů hluku a realizace navržených protihlukových opatření. V případě, že dojde k jakékoliv změně u posuzovaných zdrojů, popř. bude známa obslužná doprava záměru, včetně zásobování, je nutné provést aktualizaci akustické studie, popř. rozšíření akustické studie o posouzení hluku z dopravy.

Skutečnou hlukovou situaci bude možné ověřit až přímým měřením hladin akustického tlaku po zprovoznění záměru.

POZNÁMKA:

Konečné posouzení přísluší místně příslušnému územnímu pracovišti krajské hygienické stanice a stavebního úřadu, stejně jako určení korekcí a stanovení opatření v případě překročení povolených hodnot.