


|   |  |                                |  |                          |
|---|--|--------------------------------|--|--------------------------|
| Vedoucí projektant<br>ING. LUBOMÍR KONVIČNÝ   | Zodpovědný projektant<br>ING. LUBOMÍR KONVIČNÝ | Vypracoval<br>BC. MARTIN KAVKA | <br>DOPRAVNÍ PROJEKCE RÝMAŘOV |                          |
| INVESTOR: Město Bruntál, Nádražní 994/20, 792 01 Bruntál, IČ: 00295892, DIČ: CZ00295892 |  |                                | DATUM  | 07/2022                  |
| ÚČEL: Projektová dokumentace pro společné povolení                                      |  |                                | FORMÁT   | A4                       |
| AKCE: Úprava ulic Družební, Náměstí 1. máje a Školní, Bruntál                           |  |                                | ÚČEL   | DÚR+DSP                  |
| ČÁST: E. Doklady  |  |                                | ČÍS.ZAKÁZKY  | 2124                     |
|   |  |                                | MĚŘÍTKO  | -                        |
| PŘÍLOHA<br><br>HLUKOVÁ STUDIE   |  |                                | ČÍSLO PARÉ   | ČÍSLO VÝKRESU<br><br>E.4 |



Ing. Aleš Jiráskas

Poradenství v oboru  
technická akustika

IČO: 656 82 203

## Hluková studie

**Objednatel:**

Město Bruntál  
Nádražní 994/20  
792 01 Bruntál

**Posuzovaný objekt:**

Úprava ulic Družební, Nám. 1. máje a Školní  
Bruntál

Únor 2023

**Ing. Aleš Jiráskas**  
*technická akustika*  
Východní 1554, Ústí nad Orlicí 562 06  
IČ: 65682203

.....  
Ing. Aleš Jiráskas

## 1. Úvod

### 1.1. Zadání

Město Bruntál plánuje úpravu ulic Družební, Nám. 1. máje a Školní vč. parkovacích stání. Vzhledem k blízkosti komunikace, parkovacích ploch a obytné zástavby je vhodné prověřit vliv hluku na zdraví obyvatel v lokalitě. Předmětem této studie je posouzení hladiny hluku ze silniční dopravy v chráněném venkovním prostoru staveb.

### 1.2. Cíl hlukové studie

Cílem hlukové studie bylo:

1. Zjistit očekávané hladiny akustického tlaku  $A$  ze silniční dopravy na veřejných komunikacích v chráněném venkovním prostoru staveb v denní době - *stav 1d*,
2. Zjistit očekávané hladiny akustického tlaku  $A$  ze silniční dopravy na veřejných komunikacích v chráněném venkovním prostoru staveb v noční době - *stav 1n*,
3. Zjistit očekávané hladiny akustického tlaku  $A$  ze silniční dopravy na místních komunikacích v chráněném venkovním prostoru staveb v denní době - *stav 1dMK*,
4. Zjistit očekávané hladiny akustického tlaku  $A$  ze silniční dopravy na místních komunikacích v chráněném venkovním prostoru staveb v noční době - *stav 1nMK*,
5. Zjistit očekávané hladiny akustického tlaku  $A$  ze silniční dopravy na parkovací ploše v chráněném venkovním prostoru staveb v denní době - *stav 1dP*,
6. Zjistit očekávané hladiny akustického tlaku  $A$  ze silniční dopravy na parkovací ploše v chráněném venkovním prostoru staveb v noční době - *stav 1nP*,
7. Doporučit případná protihluková opatření.

### 1.3. Podklady

Objednatel poskytl následující podklady:

1. Výkres situace vč. nejbližší obytné zástavby.

Zhotovitel zajistil následující podklady:

1. Podklady k výpočtu hluku z dopravy.

## 2. Hygienické limity hluku

Hygienické limity hluku jsou dány nařízením vlády č.272/2011 Sb. [1], o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů:

V chráněném venkovním prostoru (staveb) pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy:

$L_{Aeq,16h} = 55$  dB pro denní dobu (6:00 - 22:00 hod.),

$L_{Aeq,8h} = 45$  dB pro noční dobu (22:00 - 6:00 hod.).

Stanovení hygienického limitu hluku je v kompetenci místně příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví.

Odhadovaná nejistota výpočtu hladin akustického tlaku  $u = 2$  dB.

### 3. Vstupní akustické údaje výpočtu

#### 3.1. Data o dopravě na veřejných komunikacích

Ve výpočtu je uvažován vliv místních komunikací a parkovací plochy u BD čp. 1462/1.

Počty vozidel na komunikacích za 24 hodin jsou převzaty z výsledků 2hodinového sčítání dopravy, provedeného dne 30.1.2018 a násobeny růstovými koeficienty dle TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy [2].

Roční průměry denních intenzit a rozdělení intenzit pro denní a noční dobu jsou vypočteny dle metodického pokynu Výpočet hluku z automobilové dopravy Manuál 2018 verze 2020 [3] výpočtovým softwarem.

Terén je modelován jako odrazivý.

Na komunikacích je uvažována rychlost v denní i noční době 30 km/h pro všechna vozidla.

Počty vozidel zadávané do modelu jsou přehledně uvedeny v tabulce:

|              |             | 24h 2018 |     | 24h 2023 |      |
|--------------|-------------|----------|-----|----------|------|
| komunikace   | část        | OA       | NA  | OA       | NA   |
| Pionýrská    | vjezd       | 942      | 12  | 947.7    | 12.1 |
| Pionýrská    | jednosměrná | 565.2    | 7.2 | 568.6    | 7.3  |
| Nám. 1. máje | -           | 376.8    | 4.8 | 379.1    | 4.8  |

OA - osobní automobily a motocykly

NA - nákladní automobily

Sčítání bylo provedeno na vjezdu do sídliště, dále je uvažován poměr intenzit dopravy 60% : 40% v ulicích Pionýrská a Nám. 1. máje.

Vzdálenost nejbližšího výpočtového bodu od osy komunikace Pionýrská je 5.5 m.

Pro stanovení očekávané hladiny akustického tlaku A hluku z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, je rozhodnou dobou celá denní doba 16 hodin, resp. celá noční doba 8 hodin.

#### 3.2. Data o dopravě na parkovací ploše

Parkovací plocha je navržena pro 23 parkovacích stání osobních vozidel.

Počet osobních vozidel pohybujících se na parkovišti vychází z obrátkovosti:

23 parkovací místa pro obyvatele bytového domu, odhad obrátkovosti 2

Plánovaný povrch plochy je betonový ze zámkové dlažby.

Na parkovací ploše je uvažována rychlost vozidel 30 km/h.

Počty vozidel na jednotlivých parkovištích jsou přehledně uvedeny v tabulce:

| parkoviště | počet míst | počet vozidel / 16 hod.<br>denní doba | počet vozidel / 8 hod.<br>noční doba |
|------------|------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| P1+P2      | 23         | 69                                    | 23                                   |

Vozidla přijíždějící na parkoviště jsou již započtena v sčítání na místní komunikaci, protože provoz bytových domů, školy, bowlingu a hotelu se nemění.

Parkovací plocha je součástí místní komunikace.

Vzdálenost nejbližšího výpočtového bodu od parkovací plochy u BD čp. 1462/1 10 m.

Pro stanovení očekávané hladiny akustického tlaku A hluku z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, je rozhodnou dobou celá denní doba 16 hodin, resp. celá noční doba 8 hodin.

### 3.3. Výpočtové body

Seznam výpočtových bodů je uveden v následující tabulce:

| Výpočtový bod | čp.    | Výška [m] | Objekt     | Exponovaná fasáda |
|---------------|--------|-----------|------------|-------------------|
| 1             | 1462/1 | 5.0       | bytový dům | JV                |
| 1             | 1462/1 | 8.0       | bytový dům | JV                |
| 1             | 1462/1 | 11.0      | bytový dům | JV                |
| 1             | 1462/1 | 14.0      | bytový dům | JV                |
| 1             | 1462/1 | 17.0      | bytový dům | JV                |
| 1             | 1462/1 | 20.0      | bytový dům | JV                |
| 1             | 1462/1 | 23.0      | bytový dům | JV                |
| 1             | 1462/1 | 26.0      | bytový dům | JV                |
| 1             | 1462/1 | 29.0      | bytový dům | JV                |
| 2             | 1462/1 | 5.0       | bytový dům | SV                |
| 2             | 1462/1 | 8.0       | bytový dům | SV                |
| 2             | 1462/1 | 11.0      | bytový dům | SV                |
| 2             | 1462/1 | 14.0      | bytový dům | SV                |
| 2             | 1462/1 | 17.0      | bytový dům | SV                |
| 2             | 1462/1 | 20.0      | bytový dům | SV                |
| 2             | 1462/1 | 23.0      | bytový dům | SV                |
| 2             | 1462/1 | 26.0      | bytový dům | SV                |

Vysvětlivky:

JV - jihovýchod

SV - severovýchod

U bytového domu není chráněný venkovní prostor definován.

Výpočtové body jsou v místě středů oken chráněných místností.

Odras od objektu není uvažován v souladu s Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí ze dne 18.10.2017 [4].

## 4. Výpočet hladin akustického tlaku A

Nejbližší obytná zástavba byla dle mapy lokality zadána do 3D výpočtového modelu v prostředí výpočtového programu Hluk+ 14.05 profi14.

Výpočet hluku ze silniční dopravy je proveden pro tyto stavy:

*stav 1d* - hluk ze silniční dopravy na veřejných komunikacích v denní době

*stav 1n* - hluk ze silniční dopravy na veřejných komunikacích v noční době

*stav 1dMK* - hluk ze silniční dopravy na místní komunikaci v denní době

*stav 1nMK* - hluk ze silniční dopravy na místní komunikaci v noční době

*stav 1dP* - hluk z dopravy na parkovací ploše v denní době

*stav 1nP* - hluk z dopravy na parkovací ploše v noční době

Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  hluku z dopravy [dB]:

| Výp. bod | Výška [m] | Objekt     | Fasáda | 1d   | 1dMK | 1dP  | 1n   | 1nMK | 1nP  |
|----------|-----------|------------|--------|------|------|------|------|------|------|
| 1        | 5.0       | bytový dům | JV     | 45.7 | 45.3 | 35.0 | 38.0 | 36.2 | 33.2 |
| 1        | 8.0       | bytový dům | JV     | 45.6 | 45.3 | 34.9 | 37.9 | 36.2 | 33.2 |
| 1        | 11.0      | bytový dům | JV     | 45.5 | 45.2 | 34.9 | 37.8 | 36.1 | 33.2 |
| 1        | 14.0      | bytový dům | JV     | 45.5 | 45.2 | 34.9 | 37.8 | 36.1 | 33.2 |
| 1        | 17.0      | bytový dům | JV     | 44.9 | 44.4 | 34.9 | 37.4 | 35.3 | 33.2 |
| 1        | 20.0      | bytový dům | JV     | 44.9 | 44.4 | 34.9 | 37.4 | 35.3 | 33.2 |
| 1        | 23.0      | bytový dům | JV     | 44.9 | 44.4 | 34.9 | 37.4 | 35.3 | 33.2 |
| 1        | 26.0      | bytový dům | JV     | 44.9 | 44.4 | 34.9 | 37.4 | 35.3 | 33.2 |
| 1        | 29.0      | bytový dům | JV     | 44.9 | 44.4 | 34.9 | 37.4 | 35.3 | 33.2 |
| 2        | 5.0       | bytový dům | SV     | 50.5 | 50.5 | 30.1 | 41.6 | 41.3 | 28.4 |
| 2        | 8.0       | bytový dům | SV     | 50.5 | 50.4 | 29.8 | 41.5 | 41.3 | 28.0 |
| 2        | 11.0      | bytový dům | SV     | 50.4 | 50.4 | 29.8 | 41.5 | 41.3 | 28.0 |
| 2        | 14.0      | bytový dům | SV     | 50.4 | 50.4 | 29.8 | 41.5 | 41.3 | 28.0 |
| 2        | 17.0      | bytový dům | SV     | 49.8 | 49.8 | 29.8 | 40.9 | 40.7 | 28.0 |
| 2        | 20.0      | bytový dům | SV     | 49.8 | 49.8 | 29.8 | 40.9 | 40.7 | 28.1 |
| 2        | 23.0      | bytový dům | SV     | 49.8 | 49.8 | 29.8 | 40.9 | 40.7 | 28.1 |
| 2        | 26.0      | bytový dům | SV     | 49.8 | 49.8 | 29.8 | 40.9 | 40.7 | 28.0 |
| MAX      |           |            |        | 50.5 | 50.5 | 35.0 | 41.6 | 41.3 | 33.2 |

Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,16h}$  hluku ze silniční dopravy na veřejných komunikacích v chráněném venkovním prostoru staveb v denní době *stav 1d* se pohybují v rozpětí 44.9 až 50.5 dB.

Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,16h}$  hluku ze silniční dopravy na místní komunikaci v chráněném venkovním prostoru staveb v denní době *stav 1dMK* se pohybují v rozpětí 44.4 až 50.5 dB.

Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,16h}$  hluku ze silniční dopravy na parkovací ploše v chráněném venkovním prostoru staveb v denní době *stav 1dP* se pohybují v rozpětí 29.8 až 35.0 dB.

Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,8h}$  hluku ze silniční dopravy na veřejných komunikacích v chráněném venkovním prostoru staveb v noční době *stav 1n* se pohybují v rozpětí 37.4 až 41.6 dB.

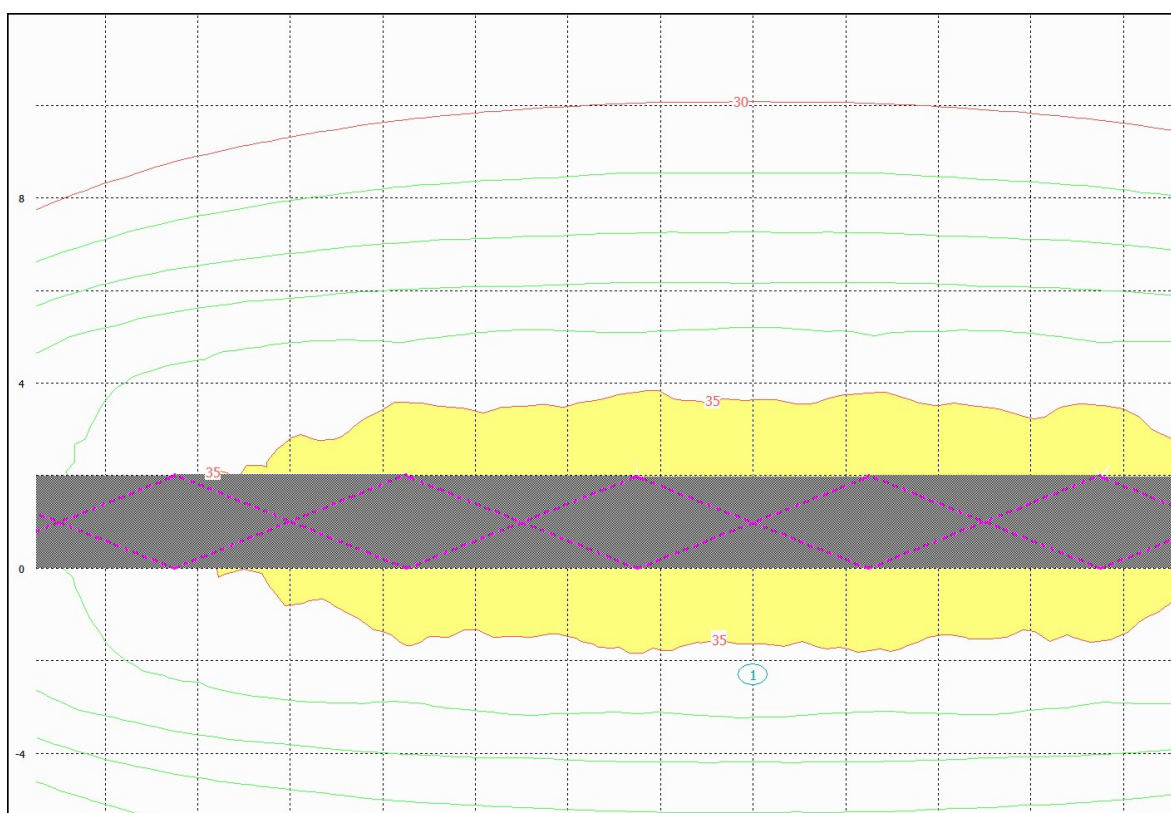
Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,8h}$  hluku ze silniční dopravy na místní komunikaci v chráněném venkovním prostoru staveb v noční době *stav 1nMK* se pohybují v rozpětí 35.3 až 41.3 dB.

Očekávané ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,8h}$  hluku ze silniční dopravy na parkovací ploše v chráněném venkovním prostoru staveb v noční době *stav 1nP* se pohybují v rozpětí 28.0 až 33.2 dB.

Výpočet hluku z parkování na podélném stání je proveden modelově pro blízké RD:

| p.č.   | čp. | Fasáda | Vzdálenost RD od krajnice (m) |
|--------|-----|--------|-------------------------------|
| 1679/1 | 721 | SV     | 6.2                           |
| 1679/1 | 721 | SZ     | 6.8                           |
| 1670   | 722 | SZ     | 7.7                           |
| 1668   | 709 | JZ     | 2.3                           |

Nejbližší RD leží ve vzdálenosti 2.3 m.



Očekávaná ekvivalentní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,8h}$  hluku ze silniční dopravy na parkovací ploše ve vzdálenosti 2.3 m je 34.7 dB.

Výsledné hladiny akustického tlaku ve formě izofon jsou zobrazeny:

Str. 7 - model situace v měřítku 1:1000

Str. 7 - model situace v měřítku 1:400

Str. 8 - hluk ze sil. dopravy na veřejných komunikacích v denní době, *stav 1d*, výška 5.0 m

Str. 8 - hluk ze sil. dopravy na veřejných komunikacích v noční době, *stav 1n*, výška 5.0 m

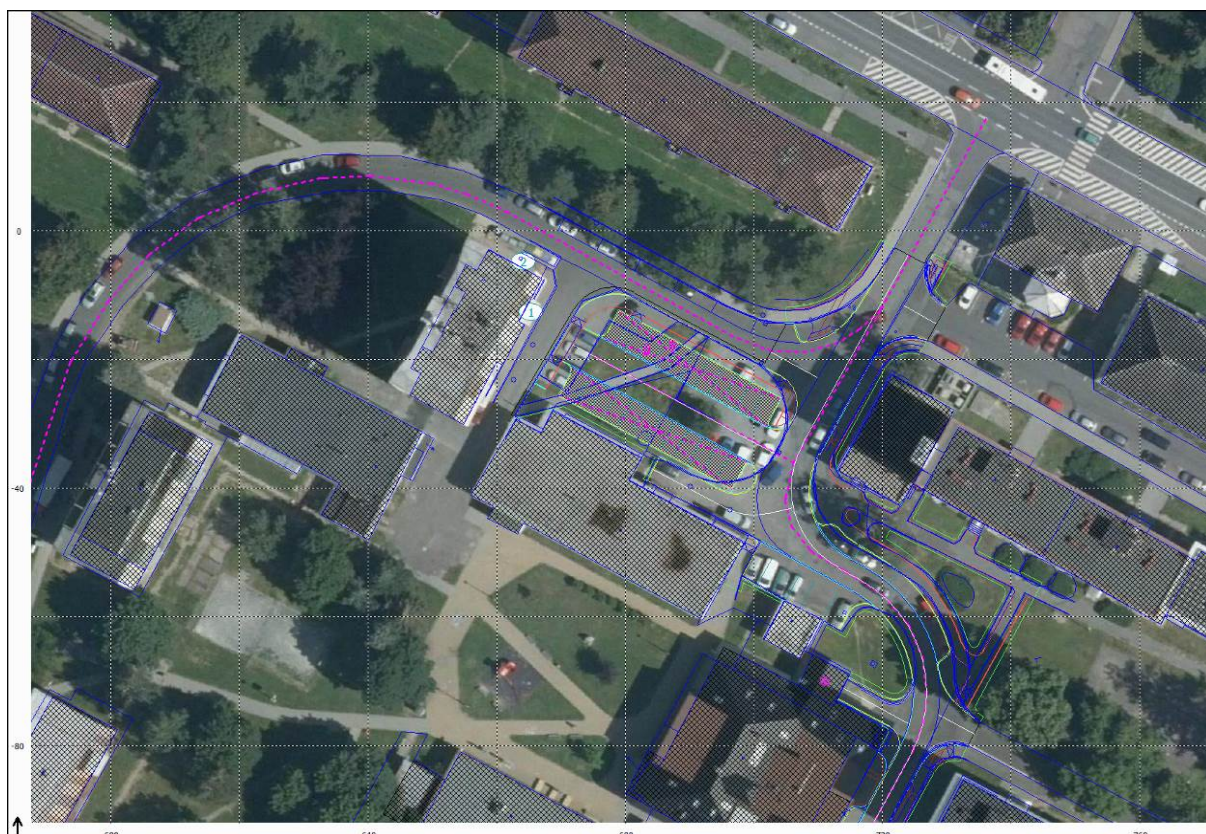
Str. 9 - hluk ze sil. dopravy na místní komunikaci v denní době, *stav 1dMK*, výška 5.0 m

Str. 9 - hluk ze sil. dopravy na místní komunikaci v noční době, *stav 1nMK*, výška 5.0 m

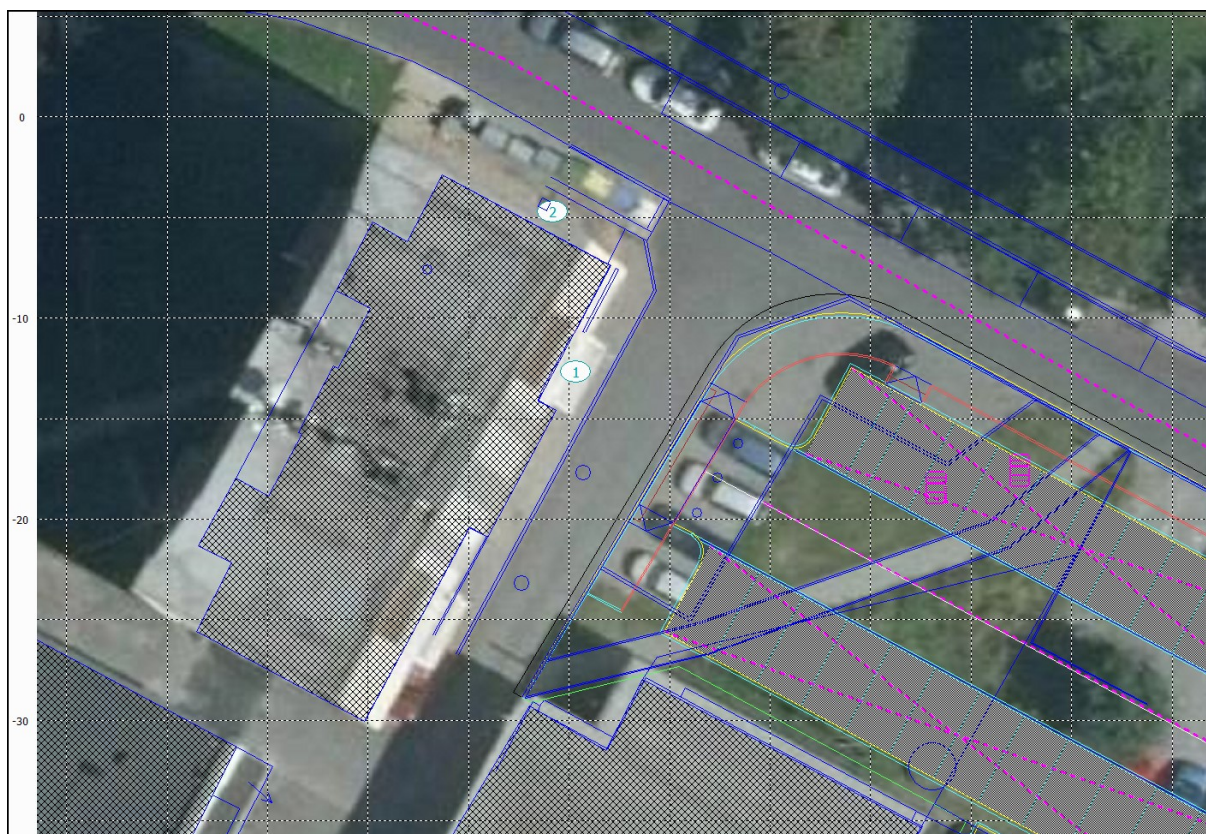
Str.10 - hluk ze sil. dopravy na parkovací ploše v denní době, *stav 1dP*, výška 5.0 m

Str.10 - hluk ze sil. dopravy na parkovací ploše v noční době, *stav 1nP*, výška 5.0 m

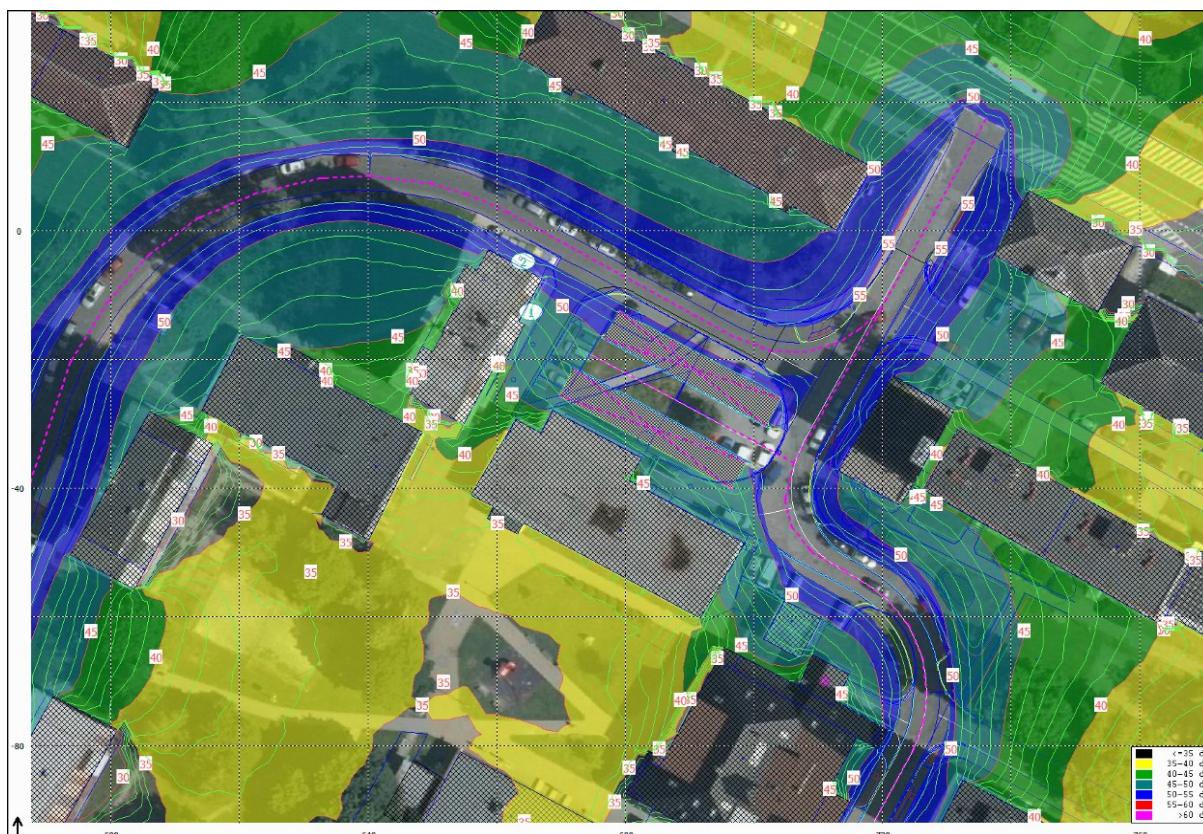
Model situace v měřítku 1:1000



Model situace v měřítku 1:400



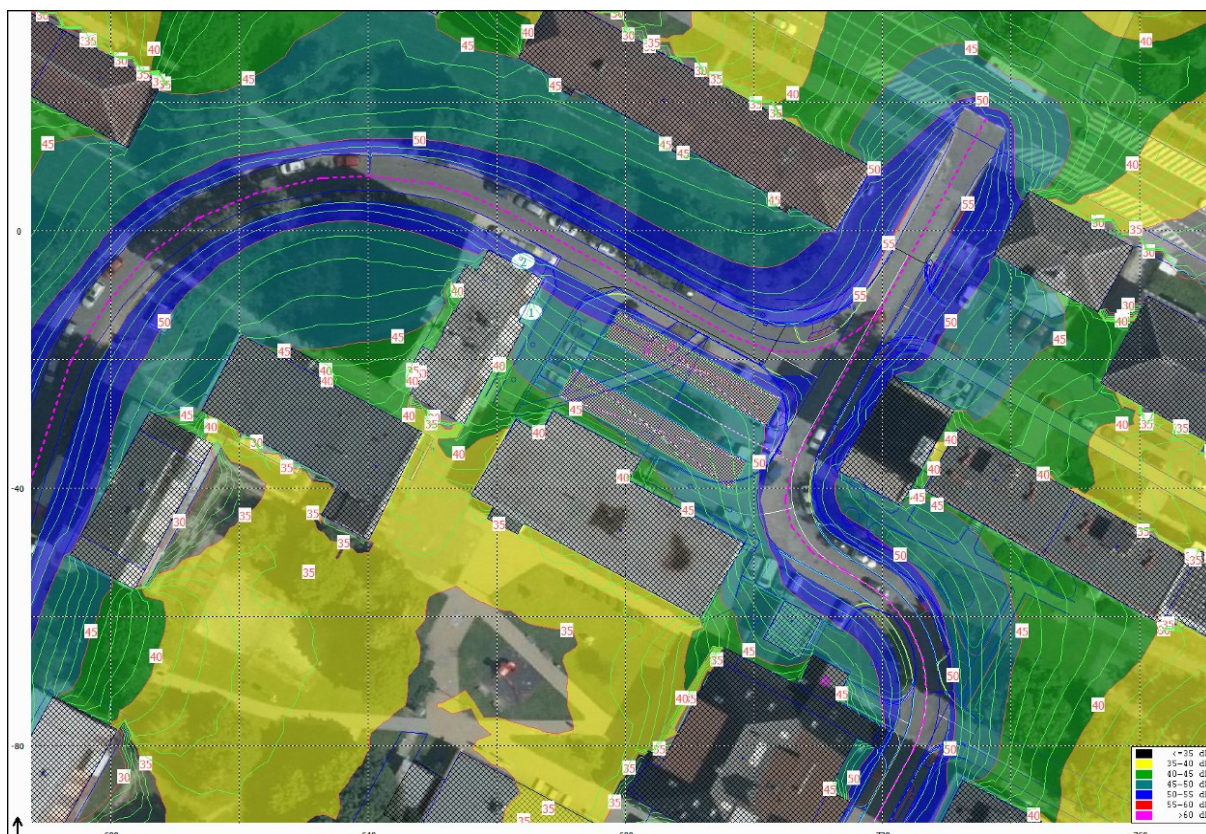
**Hluk ze sil. dopravy na veřejných komunikacích v denní době, stav 1d, výška 5.0 m**



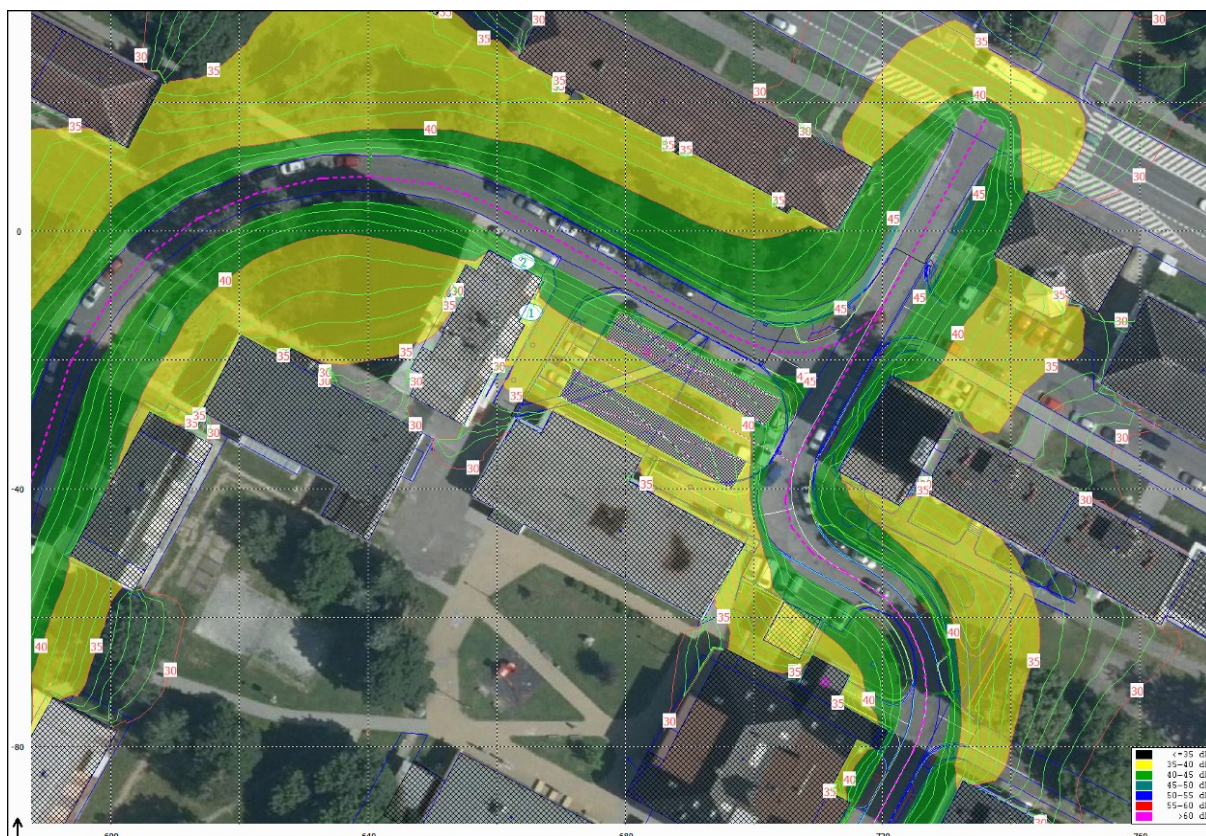
**Hluk ze sil. dopravy na veřejných komunikacích v noční době, stav 1n, výška 5.0 m**



## Hluk ze sil. dopravy na místní komunikaci v denní době, stav 1dMK, výška 5.0 m



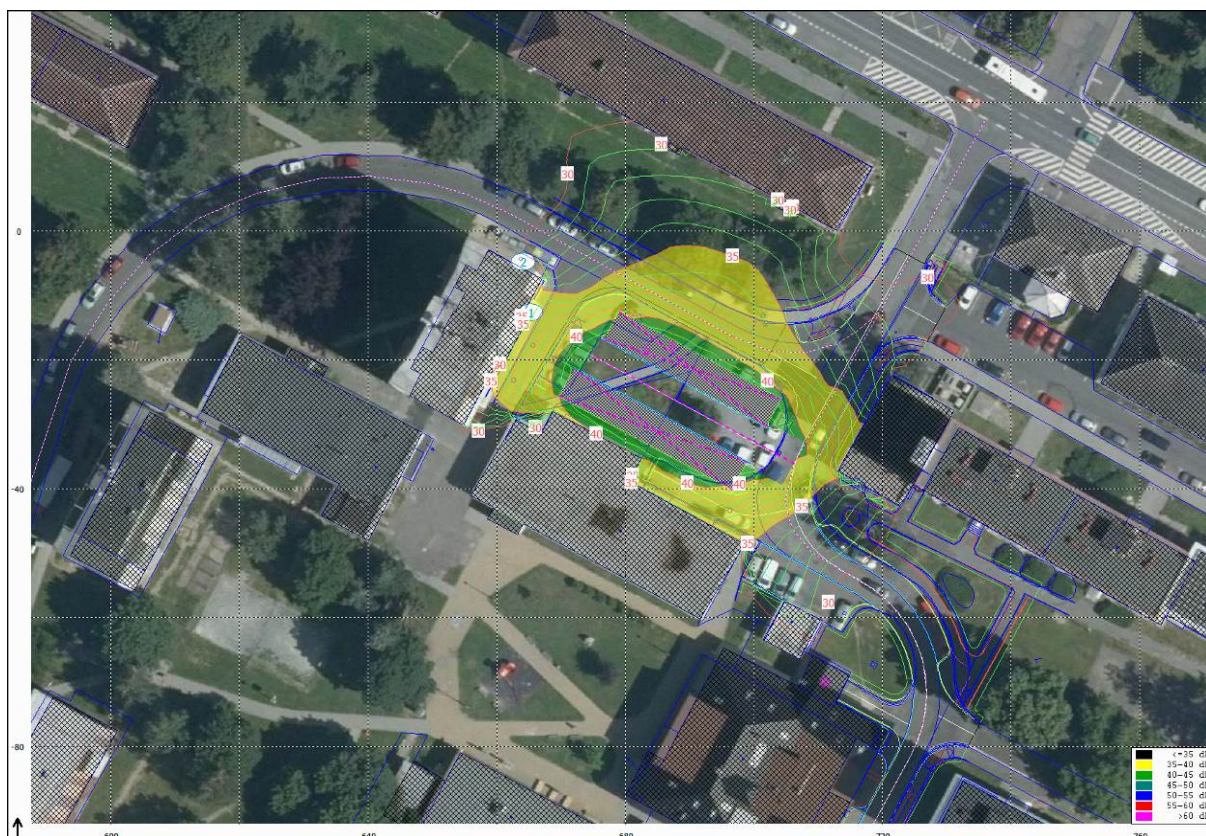
## Hluk ze sil. dopravy na místní komunikaci v noční době, stav 1nMK, výška 5.0 m



Hluk ze sil. dopravy na parkovací ploše v denní době, stav 1dP, výška 5.0 m



Hluk ze sil. dopravy na parkovací ploše v noční době, stav 1nP, výška 5.0 m



## 5. Závěr

1. Očekávané hladiny akustického tlaku  $A L_{Aeq,16h}$  hluku ze silniční dopravy na veřejné místní komunikaci III. třídy a parkovací ploše nepřekračují hygienický limit v chráněném venkovním prostoru staveb pro denní dobu.
2. Očekávané hladiny akustického tlaku  $A L_{Aeq,8h}$  hluku ze silniční dopravy na veřejné místní komunikaci III. třídy a parkovací ploše nepřekračují hygienický limit v chráněném venkovním prostoru staveb pro noční dobu.
3. Ve všech výpočtových bodech převládá hluk ze silniční dopravy na veřejné místní komunikaci III. třídy nad hlukem na parkovací ploše.
4. Uvedené výsledky akustické studie platí za předpokladu dodržení vstupních akustických údajů výpočtu.
5. Výsledky studie je možné ověřit měřením v reálné situaci.

## 6. Literatura

- [1] Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- [2] TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy, červen 2018
- [3] Výpočet hluku z automobilové dopravy. Manuál 2018 verze 2020
- [4] Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí ze dne 18.10.2017