



Inžinierske služby spol. s r.o.  
Komenského 19, Martin  
tel. +421/43/430 10 43

Hluková štúdia č. 109/2019

## „POZBEROVÁ LINKA KALNÁ NAD HRONOM“ vplyv na vonkajšie prostredie

### Obsah:

1. Úvod
2. Popis situácie
3. Hluková situácia v území
4. Prípustné hodnoty imisií hluku
5. Zhodnotenie
6. Záver
7. Súvisiace dokumenty a právne predpisy

**Objednávateľ:** Obec Kalná nad Hronom, Červenej armády 55, 935 32 Kalná nad Hronom

**Spracovateľ:** RNDr. B. Brodniansky  
Ing. Zita Kostrová

*Zodpovedný riešiteľ – RNDr. B. Brodniansky je zapísaný pod. č. 169/97 do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov činnosti na obytné prostredie podľa § 42 zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v odbore činnosti - hluk a vibrácie, a je držiteľom odbornej spôsobilosti na meranie hluku a vibrácií v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z..*

## 1. Úvod

Hluková štúdia je zameraná na predikciu a posúdenie vplyvu objektov „Pozberovej linky Kalná nad Hronom“ na vonkajšie prostredie. Predmetom predikcie je hluk šírený od dopravy, a technologických zariadení plánovanej pozberovej linky Kalná nad Hronom.

### IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

|                            |                                                                                                            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Názov stavby:              | Pozberová linka Kalná nad Hronom                                                                           |
| Charakter stavby:          | Novostavba                                                                                                 |
| Stupeň PD:                 | Dokumentácia pre územné rozhodnutie                                                                        |
| Miesto stavby:             | ul. Červenej armády 178, 935 32 Kalná nad Hronom<br>parcela registra C: parc. č. 1524/38, 1524/97, 1524/80 |
| Okres:                     | Levice                                                                                                     |
| Investor:                  | Donau farm Kalná, s.r.o                                                                                    |
| Užívateľ a prevádzkovateľ: | Donau farm Kalná, s.r.o, ul. Červenej armády 178,<br>935 32 Kalná nad Hronom                               |

Objednávateľ/investor/projektant hlukovej štúdie poskytol na vypracovanie štúdie:

- vonkajšie vzťahy územia, situáciu širších vzťahov (objednávateľ)
- údaje o prevádzke a zdrojoch hluku s ňou súvisiacich (investor a projektant)
- sprievodnú správu (objednávateľ).

Použité dátové podklady:

- Portál IS MCS – geografický informačný systém Slovenskej správy ciest
- Katastrálny portál Úradu geodézie, kartografie a katastra SR
- ZB GIS - geografický informačný systém Úradu geodézie, kartografie a katastra SR
- OpenStreetMap – otvorený geografický informačný systém
- Osobná prospekcia lokality
- Výsledky krátkodobého kalibračného merania súčasného stavu hluku z cestnej dopravy
- Interná databáza výsledkov meraní firmy Inžinierske služby s.r.o., Martin
- Výsledky CSD SSC z roku 2015

Hluková štúdia obsahuje:

- popis situácie objektov a prevádzky,
- popis hlukovej situácie vo vonkajšom prostredí v okolí plánovanej investície,
- zdôvodnenie možnej potreby protihlukových opatrení.

## 2. Popis situácie

### Všeobecný popis

Navrhovaná investícia sa nachádza v areáli firmy Donau farm Kalná, s.r.o. na juhozápadnom okraji obce Kalná nad Hronom. Riešené územie je situované na hranici intravilánu obce. Navrhovaný areál OC je ohraničený zastavanou obytnou plochou len zo severovýchodnej časti pozdĺž ulice Československej armády, ide o rodinné domy na ulici Československej armády č. 180/36 (2NP), a vzdialenejšie bytové domy č. 181/35, č.158/14, 185/1.

Areál navrhovanej „**Pozberovej linky Kalná nad Hronom**“ je dopravne napojený na ulicu Československej armády (cesta I/76) a to existujúcim vjazdom/výjazdom v juhovýchodnej časti areálu. Navrhovaný areál OC je ohraničený zastavanou plochou len zo severovýchodnej časti pozdĺž ulice Československej armády, južne od vjazdu do areálu Donau farm Kalná, s.r.o. z ulice Československej armády sa nachádza čerpacia stanica JURKI-HAYTON, s.r.o. časti je z ostatných strán je plocha obklopená prevažne trávnatým porastom.

### **Základné údaje stavby a budúcej prevádzky**

Investičným zámerom prevádzky Donau farm Kalná, s.r.o. je rozšírenie existujúcich skladových zariadení (v zložení 3ks obilné Sila celkovej kapacity 10 020 ton, expedičný zásobník na nezužitkované odpady, expedičný zásobník obilnín, príjmový kôš, vzduchová predčistička obilia KFP 120, dopravné cesty obilnín – celková plocha 720m<sup>2</sup>) o skladové kapacity na bezpečné dlhodobé skladovanie komodít (pšenica, kukurica). Celá linka bude súčasťou areálu spoločnosti Donau farm Kalná, s.r.o., Kalná nad Hronom. Zámerom investora je zaistiť bezpečné skladovanie surovín so zamedzením výskytu škodcov a rozvoja patogénov tak, ako to odporúča norma ISO EN 22 000, teda pre komodity v súčasnosti skladované v skladovacích halách zabezpečiť popisované bezpečné skladovanie v novej pozberovej linke. Plánovaná stavba bude tvorená príjmovou časťou, úpravou komodít pozostávajúcou z čistenia/predčistenia, sušenia a skladovania. Jednotlivé technologické časti budú prepojené dopravnými cestami.

Príjmovú časť bude tvoriť plne prejazdny **príjmový kôš** s pôdorysnými rozmermi 12 m x 4,5 m hĺbky 3 m s kapacitou 100m<sup>3</sup>. Príjmový kôš bude riešený ako zváraná vstavba do monolitickéj železobetónovej konštrukcie. Bude krytý oceľovou halou a bude plnený z pojazdných dopravných prostriedkov.

Čistenie/predčistenie bude zabezpečovať **čistička / predčistička TAS 206a-6** výrobcu Bühler, ktorá bude umiestnená na komore pre použiteľné odpady na nízkom oceľovom zváranom podstavci. Táto čistička / predčistička dosahuje výkonnosť 250t/120t/h.

Sušenie bude zabezpečovať teplovzdušná zosypná **sušiareň** typu **STX6D-10/02** od výrobcu Bühler. Orientačný výkon sušenia pre predčistenú kukuricu je 34 t/h pri odsušku z 24% na 14% vlhkosti a u predčistenej pšenice 65 t/h pri odsušku z 19% na 15% vlhkosti. Kapacita sušiarne je 107 t (pri objemovej hmotnosti 0,75 t/ m<sup>3</sup>). Horák sušiarne bude spotrebúvať zemný plyn.

Pre potreby sušiarne bude vybudovaný prevzdušňovací akumulčný **zásobník V1** typu HM 24-12-45 od výrobcu GSI Group o kapacite 635 m<sup>3</sup>, čo zodpovedá 495 t pšenice objemovej hmotnosti 780 kg/m<sup>3</sup>. Zásobník bude priemeru 7,32 m celkovej výšky 20,51 m a s výsypkou pod uhlom 45° s výškou výpadu 1,5 m nad zemou.

Skladovacia časť bude tvorená:

- **4 silami S1 až S4** typu 4024 36-18 od výrobcu GSI Group o priemere 10,97 m, výške valcovej časti 20,12 m a s výškou vrcholu 23,19 m. Kapacita síl S1 až S4 je 1 932 m<sup>3</sup>, čo zodpovedá 1 507 t pšenice (pri objemovej hmotnosti 780 kg/m<sup>3</sup>)

- **3 silami S5 až S7** typu 4024 78-17 od výrobcu GSI Group o priemere 23,77 m, výške valcovej časti 19,0 m a s výškou vrcholu 25,25 m. Kapacita síl S5 až S7 je 9 132 m<sup>3</sup>, čo zodpovedá 7 123 t pšenice (pri objemovej hmotnosti 780 kg/m<sup>3</sup>).

Silo je oceľová montovaná stavba z pozinkovaných vlnitých plechov vystužených zvislými nosníkmi. Vo všetkých silách sú opatrené plne prevzdušňovacie podlahy.

Po naskladnení bude priebežne sledovaná teplota uskladnenej zrniny a prípadne upravovaná prevzdušňovacími ventilátormi, obdobne je upravovaná aj vlhkosť.

**Dopravu materiálu** medzi jednotlivými technologickými časťami budú zabezpečovať dopravné cesty-

- Horizontálna doprava – redlery, reťazové dopravníky s unášačmi
- Vertikálnu dopravu – elevátory, korčkové dopravníky
- Doprava odpadov z čistenia/predčistenia – závitkové dopravníky.

Výkonnosť dopravných ciest (pšenica) – pre naskladnenie síl 250t/h a pre expedíciu zo síl 120 t/h, pre naskladnenie a vyskladnenie sušiarne 120 t/h.

|                                           |                        |
|-------------------------------------------|------------------------|
| Zastavaná plocha                          | 2 675,8 m <sup>2</sup> |
| Nové skladovacie kapacity (S1 až S7 + V1) | 35 759 m <sup>3</sup>  |

*(Jestvujúce 3ks silá celkovej kapacity 10 020 t, nové silá S1 až S4 celkovej kapacity 1 507 ton a nové silá S5 až S7 celkovej kapacity 7 123 ton pšenice, spolu teda 37 417 ton, plus V1 je 495 t, teda celkom 37 912, bez jestvujúcich 3 síl to je 27 892 ton = 35 759 m<sup>3</sup>).*

Rozloženie jednotlivých technológií je zobrazené v prílohe č.1.

### Prevádzka

Prevádzka „Pozberová linka Kalná nad Hronom“ bude podľa podkladov investora jednozmená s prípadnými nadčasmi a to v dennom a večernom v čase medzi 06:00 a 22:00 hodinou. V čase medzi 22:00 a 06:00 hodinou, teda v nočnom čase investor pripúšťa prevádzku v mimoriadnych prípadoch.

Pri predpoklade, že všetky silá sú pred žatvou prázdne a predpokladaná doba žatvy je cca 98 dní ( naskladňovanie sa predpokladá v obdobiach cca od 20.6. do 20.7, teda 31 dní a od 10.9. do 15.11., teda 67 dní). Z toho vychádza predpokladaná priemerná denná kapacita naskladňovania 387 ton/ deň pre celkovú uskladňovaciu kapacitu 37 417 ton počas 98 dní. V zvyšnom období počas roka bude prebiehať expedícia.

Budovy v areáli prevádzky Donau farm Kalná, s.r.o. nachádzajúce sa v najbližšom okolí plánovaného technologického celku pozberovej linky tvoria prirodzenú protihlukovú bariéru pre hluk šíriaci sa z technológie smerom k obci, významná je najmä budova na parcele 1524/80, ktorá tvorí bariéru pre rodinné domy na okraji obce Kalná nad Hronom severovýchodným smerom od technológie.

## 3. Hluková situácia v území

### 3.1 Súčasná hluková situácia

#### Hluk z pozemnej dopravy cestných komunikácií v lokalite

Dňa 16.4.2019 v čase medzi 10:00 – 11:30 hodinou bolo vykonané kalibračné meranie hluku ako aj sčítanie dopravných intenzít z blízkej komunikácie ul. Československej armády v zmysle STN ISO 1996-2 v jednom meracom bode MB s cieľom získať informácie o emisných a imisných parametroch z úseku cesty I/76 ako z dominantného zdroja hluku v lokalite z pozemnej dopravy vzhľadom na najbližšie chránené vonkajšie prostredie.

**MB – ulica Československej armády, cesta I/76** – vo výške 1,5m nad úrovňou terénu vo vzdialenosti 2,5 m od okraja najbližšieho jazdného pruhu cesty I/76.

Meranie bolo vykonané v pracovný deň, aby výsledky odpovedali prevládajúcej situácii v časovom rozmedzí 10:06 až 11:26 v trvaní 2 x 0,5h hodiny.



Obr.1 – poloha meracieho bodu (zdroj Google Earth) a situácia širších vzťahov

Tabuľka č. 1 Namerané hodnoty ekvivalentných hladín A hluku v mieste merania:

| Dátum     | Čas           | Namerané hodnoty | teplota | relatívna<br>vlhkosť<br>vzduchu | Rýchlosť<br>a smer<br>vetra | tlak | Oblač<br>nosť |
|-----------|---------------|------------------|---------|---------------------------------|-----------------------------|------|---------------|
|           |               | $L_{Aeq,T}$ [dB] | °C      | %                               | $m.s^{-1}$                  | hPa  |               |
| 16.4.2019 | 10:06 – 10:36 | 67,2             | 7 - 12  | 46 - 33                         | do 1,0 SZ                   | 1023 | 0/8           |
| 16.4.2019 | 10:56 – 11:26 | 66,9             |         |                                 |                             |      |               |

Rozšírená neistota merania bola stanovená na  $U = +2dB$ .

Tabuľka č. 2 Dopravné intenzity na ceste I/76 - ul. Československej armády počas merania:

| Dátum     | Čas           | Počet automobilov za hodinu* |    |       |
|-----------|---------------|------------------------------|----|-------|
|           |               | Osobné                       | NA | Spolu |
| 16.4.2019 | 10:06 – 10:36 | 158                          | 49 | 207   |
| 16.4.2019 | 10:56 – 11:26 | 210                          | 45 | 255   |

\* meranie a sčítanie sa uskutočnilo v trvaní 1 hodiny v časovom rozmedzí 10:06 a 11:26



Rýchlosť prejazdu automobilov na ceste I/76 – ulici Československej armády v sledovanom úseku je 50 km/h.

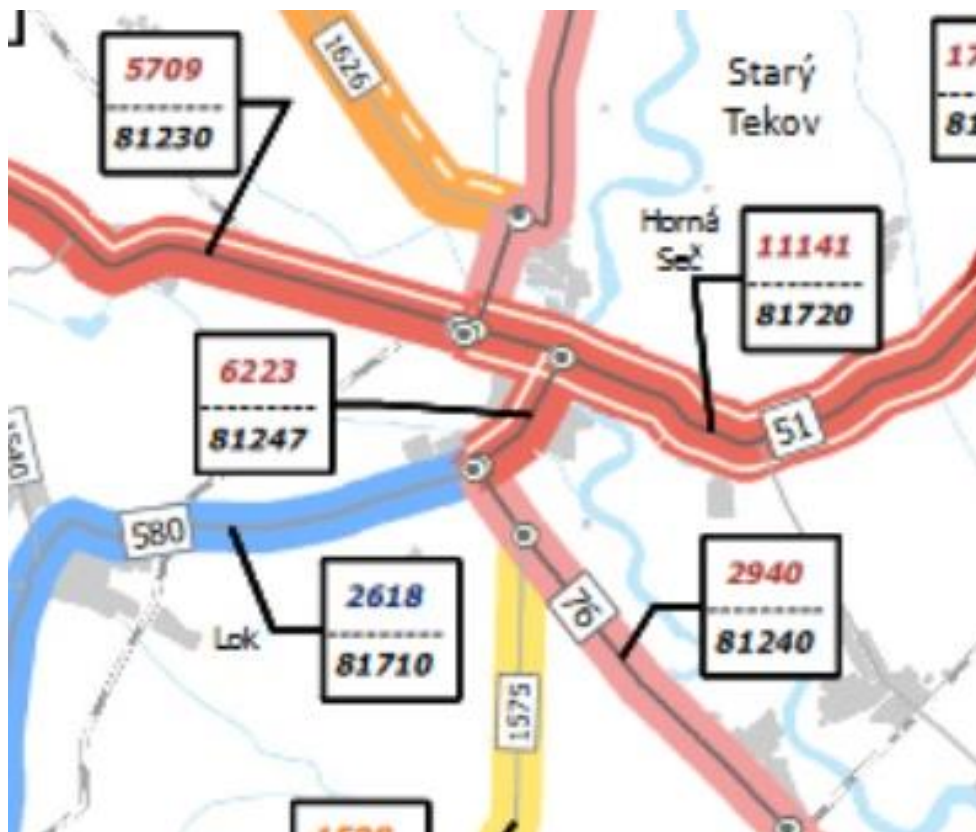
Dominantným zdrojom hluku s výrazným vplyvom na súčasnú hlukovú situáciu v záujmovom území je dopravná komunikácia ul. Československej armády, čo je cesta I/76, ďalej je to cesta II/580 a jej dopravné zaťaženie a skladba dopravy, a ďalším menej významným zdrojom hluku v lokalite je železničná doprava.

#### Dopravné zaťaženie cestných komunikácií v lokalite

Ako vstupné údaje o dopravnom zaťažení úsekov ciest I. a II. triedy v dotknutej lokalite boli použité výsledné hodnoty intenzít dopravy (RDPI) z celoštátneho sčítania cestnej dopravy v SR v roku 2015 stanovené Slovenskou správou ciest pre rok 2015:

Tabuľka č. 3

| Cestná komunikácia | Číslo úseku | OA/24h | NA/24h | Spolu/24h |
|--------------------|-------------|--------|--------|-----------|
| II/580             | 81710       | 2 261  | 357    | 2 618     |
| I/76               | 81247       | 5 131  | 1 092  | 6 223     |
| I/76               | 81240       | 2 206  | 734    | 2 940     |
| I/50               | 81230       | 4 344  | 1 365  | 5 709     |
| I/50               | 81720       | 9 487  | 1 654  | 11 141    |



Obr.2 – schéma cestnej siete v predmetnej lokalite

Pre stanovenie prognózy dopravy v jednotlivých výhľadových obdobiach sa použili koeficienty rastu dopravy pre cesty I. triedy a diaľnice v Bratislavskom samosprávnom kraji v zmysle TP 070 „Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040“.

Tabuľka č. 4

| cesta | rok           | 2010 | 2015 | 2020 | →2019 |
|-------|---------------|------|------|------|-------|
| I.tr  | Ľahké vozidlá | 1,00 | 1,11 | 1,22 | 1,20  |
|       | Ťažké vozidlá | 1,00 | 1,10 | 1,19 | 1,17  |
| II.tr | Ľahké vozidlá | 1,00 | 1,09 | 1,18 | 1,16  |
|       | Ťažké vozidlá | 1,00 | 1,08 | 1,17 | 1,15  |

V čase spracovania tejto hlukovej štúdie nebolo možné vykonať merania priamo z prevádzky jestvujúcej pozberovej linky.

Údaje o technologických zariadeniach a zdrojoch hluku celého technologického celku a ich akustických parametroch ako aj prevádzkových režimoch prevádzky Donau farm Kalná, s.r.o. nám boli poskytnuté zo strany objednávateľa, budúceho prevádzkovateľa a projektanta technológií. Potrebné údaje o hlukových parametroch, ktorými uvedení nedisponovali, sme doplnili údajmi z našej internej databázy meraní vykonaných u obdobných zdrojov hluku.

#### **Zdroje hluku prevádzky Donau farm Kalná s.r.o. – súčasný stav**

- **Doprava materiálu na uskladnenie a expedícia uskladnených komodít** sa uskutočňuje kombináciou použitia dopravných prostriedkov – nákladné autá, autá s návesom a traktory s vlečkou. Pre naskladnenie sa predpokladá vzhľadom na lokalizáciu polí v širšom okolí prevádzky príjazd väčšiny dopravy do areálu s komoditami na uskladnenie po cestných komunikáciách z juhu, pre expedíciu sa predpokladá výjazd väčšieho podielu dopravných prostriedkov s komoditami na expedovanie smerom na obec, teda odbočením vľavo pri výjazde z areálu prevádzky, čo bolo podkladom pre rozdelenie nákladnej dopravy na ceste Československej armády v pomere 1:1 v smere juh a sever.

Odhadovaná súvisiaca doprava vychádza z celkovej uskladňovacej kapacity teda 37 912 ton, ktorú treba naskladniť za cca 98 dní a následne expedovať, čo predstavuje 387 ton/deň pre naskladňovacie obdobie. Pri kapacite 15ton/1NA by v čase naskladňovania počas žatvy maximálna denná doprava predstavovala 26 NA/deň.

V nasledujúcich mesiacoch počas expedície možno predpokladať prevádzku v období cca 6 mesiacov o intenzite 12 až 13 nákladných áut za deň.

- **Technologické zariadenia** sú stacionárnymi zdrojmi hluku, ktoré sa nachádzajú v priestoroch jestvujúcej pozberovej linky.

#### **Jestvujúca technológia – popis**

- **Obilné silá 3 ks** o priemere 16,04m, výšky 18 m, celková konštrukčná výška sila 25,14 m, rovné dno – CORDOBA, s kapacitou  $3 \times 4\,450\text{ m}^3 = 13\,350\text{ m}^3$ , čo zodpovedá kapacite 10 020 ton pšenice ( $750\text{kg/m}^3$ ).
- **Expedičné zásobníky** na nezužitkované odpady 2ks, priemer 2,5m, kapacita zásobníku  $2 \times 7\text{m}^3$  resp.  $2 \times 3,5\text{t}$  ( $500\text{kg/m}^3$ ), podjazdná výška 3,6m.
- **Expedičný zásobník obilnín** – 1ks, kapacita  $55\text{m}^3$  ( $40\text{t}$  pri  $750\text{kg/m}^3$ )
- **Príjmový kôš** – výkon príjmu 120t/hod, d x š roštu 9m x 3m
- **Predčistička obilia** – vzduchová KFP 120, výkon hrubého predčistenia 120ton/hod.
- **Dopravné cesty** – redlery, korčkové elevátory. Naskladňovanie – 120ton/hod ( $750\text{kg/m}^3$ ), vyskladňovacie cesty 75t/35t za hod. ( $750\text{kg/m}^3$ ).

Celková zastavaná plocha jestvujúcich skladovacích síl  $720\text{ m}^2$ .

### **Zdroje hluku plánovanej prevádzky Donau farm Kalná s.r.o. – plánovaná investícia**

#### **- Doprava materiálu na uskladnenie a expedícia uskladnených komodít**

Investor nepredpokladá navýšenie jestvujúceho dopravného zaťaženia po vybudovaní novej pozberovej linky z dôvodu, že súčasné skladovanie obilia sa presunie do síl.

- **Technologické zariadenia** sú stacionárnymi zdrojmi hluku, ktoré sa nachádzajú v priestoroch budúcej pozberovej linky.

#### **Nová technológia :**

- **príjmový kôš** s pôdorysnými rozmermi 12 m x 4,5 m hĺbky 3 m.  
Zdroj hluku – príjem/výdaj komodít z nákladného auta do príjmového koša, stacionárny bodový zdroj,  $L_{Aeq,T} = 73,1$  dB vo vzdialenosti 1 m od zdroja hluku, so zohľadnením počtu a trvania jednotlivých udalostí (priemerné trvanie 1 udalosti 10:00 min) pre referenčné časové intervaly dňa pre jednotlivé varianty možných prevádzkových režimov popis.  
*Informácie o akustických parametroch zdroja hluku prevzaté z internej databázy firmy Inžinierske služby, s.r.o., Martin.*  
(uvedené parametre sú podkladom aj pre jestvujúcu technológiu).
- **čistička / predčistička TAS 206a-6** výrobcu Bühler – bude obstavaná oceľovou konštrukciou zo všetkých strán trapézovým plechom  
Zástupcom projektanta technologických častí - firmy Bednar FMT s.r.o., Praha nám bola poskytnutá informácia o hlukových emisiách pre univerzálny aspirátor TAS na úrovni „cca  $80 \pm 3 - 5\%$  dBA“.  
Čistička je v predikcii uvažovaná ako plošný zdroj vyžarujúci celou plochou konštrukcie.  
(uvedené parametre boli použité aj pre jestvujúcu technológiu).
- teplovzdušná zosypná **sušiareň** typu **STX6D-10/02** od výrobcu Bühler
  - spodný recirkulačný radiálny ventilátor 600 PA – 2ks vnútri sušiarne
  - spodný odťahový radiálny ventilátor 45 kW – 2ks (ako GSI CHS-3 – vid' Príloha č. 4 poskytnutá projektantom technolog. časti)
  - sanie zo sušiarne a výdych do centroodlučovača –  $L_{WA} = 88$  dB ( zdroj – interná databáza firmy Inžinierske služby, sro)
- prevzdušňovací akumulčný **zásobník V1** typu HM 24-12-45 od výrobcu GSI Group
  - spodný radiálny ventilátor GSI CHS-3 vo výške 1 m nad zemou - 2ks (vid'. Príloha č. 4 poskytnutá projektantom technolog. časti)
  - strešný axiálny ventilátor GSI (1,5kW odhadovaná hlučnosť 85-90 dB vo vzdialenosti 1 m od ventilátora) – 2ks
- **4 ks sila S1 až S4** typu 4024 36-18 od výrobcu GSI Group o priemere 10,97 m, výške valcovej časti 20,12 m a s výškou vrcholu 23,19 m.
  - spodný radiálny ventilátor GSI CHS-20 vo výške 1 m nad zemou - 2ks (vid'. Príloha č. 4 poskytnutá projektantom technolog. časti)
  - strešný axiálny ventilátor GSI (1,5kW odhadovaná hlučnosť 85-90 dB vo vzdialenosti 1 m od ventilátora) – 2ks



- **3ks sila S5 až S7** typu 4024 78-17 od výrobcu GSI Group o priemere 23,77 m, výške valcovej časti 19,0 m a s výškou vrcholu 25,25 m.  
-spodný radiálny ventilátor GSI CHS-30 pre S6 a S7, pre S5 – typ GSI SCH-20, všetky vo výške 1 m nad zemou – po 4 ks (*viď. Príloha č. 4 poskytnutá projektantom technolog. časti*)  
-strešný axiálny ventilátor GSI (1,5kW odhadovaná hlučnosť 85-90 dB vo vzdialenosti 1 m od ventilátora) – po 2ks
- **Doprava materiálu** medzi jednotlivými technologickými časťami  
Horizontálna doprava – redlery, reťazové dopravníky s unášačmi,  
Vertikálna dopravu – elevátory, korčekové dopravníky  
Doprava odpadov z čistenia/predčistenia – závitkové dopravníky.  
- Dopravníky  $L_{WA} = 78$  dB akustický výkon na 1 m dĺžky ( zdroj – interná databáza firmy Inžinierske služby, sro)

V zmysle prílohy č.5 bolo uvažované s pracovným rozsahom spodných radiálnych ventilátorov GSI od 50 Pa do 300 resp. 350 Pa, pre CHS-3 do 180 Pa.

## MOŽNÉ VARIANTY PREVÁDZKOVÝCH REŽIMOV

Na základe informácií a podkladov o variantnosti prevádzkových režimov (obdobie žatvy a obdobie expedície) ako aj hlukových parametrov značného podielu zdrojov hluku z prevádzky pozberovej linky získaných od investora, projektanta a objednávateľa (ako sú najmä rozsahy akustických parametrov spodných radiálnych ventilátorov GSI v závislosti od aktuálneho pracovného tlaku týchto ventilátorov poskytnutých projektantom – príloha č.4), sme uvažovali rôzne prevádzkové režimy a z nich odvodené akustické parametre pre obdobie žatvy a obdobie expedície, súčasnú prevádzku jestvujúcej technológie a budúcu prevádzku po realizácii investície – novej pozberovej linky.

### Súčasný stav:

**VARIANT 1** – charakteristický prevádzkový režim v období expedície,

- uvažovaný pohyb nákladných áut – 13NA/ 12 hod. v čase medzi 06:00 a 18:00hod.,
  - prevádzkový režim ventilátorov a ostatných technologických zariadení pozberovej linky:
    - v čase medzi 06:00 a 18:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu nižších až stredných hodnôt
    - v čase medzi 18:00 a 22:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu nižších hodnôt
    - v čase medzi 22:00 a 06:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu nižších hodnôt
- Dopravné cesty v nočnom čase mimo prevádzky.

Pre sušičku v období expedície – predpokladáme, že nie je v prevádzke. Pred expedovaním predpokladáme, že prebieha čistenie komodít.

**VARIANT 2A** – charakteristický prevádzkový režim v období žatvy,

- uvažovaný pohyb nákladných áut – 26NA/ 12 hod. v čase medzi 06:00 a 18:00hod., možnosť prípadných nadčasov vo večernom čase
- prevádzkový režim ventilátorov a ostatných technologických zariadení pozberovej linky:
  - v čase medzi 06:00 a 18:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu stredných. hodnôt

- v čase medzi 18:00 a 22:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu nižších hodnôt
  - v čase medzi 22:00 a 06:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu nižších hodnôt
- Dopravné cesty v nočnom čase mimo prevádzky.

**VARIANT 2B** – charakteristický prevádzkový režim v období žatvy,

- uvažovaný pohyb nákladných áut – 26NA/ 12 hod. v čase medzi 06:00 a 18:00hod., možnosť prípadných nadčasov vo večernom čase
  - prevádzkový režim ventilátorov a ostatných technologických zariadení pozberovej linky:
- v čase medzi 06:00 a 18:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu max. hodnôt
  - v čase medzi 18:00 a 22:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu stredných hodnôt
  - v čase medzi 22:00 a 06:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu stredných hodnôt
- Dopravné cesty v nočnom čase mimo prevádzky.

**Budúci stav:**

**VARIANT 3** – charakteristický prevádzkový režim v období expedície,

- uvažovaný pohyb nákladných áut – 13NA/ 12 hod. v čase medzi 06:00 a 18:00hod.,
  - prevádzkový režim ventilátorov a ostatných technologických zariadení pozberovej linky:
- v čase medzi 06:00 a 18:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu nižších až stredných hodnôt
  - v čase medzi 18:00 a 22:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu nižších hodnôt
  - v čase medzi 22:00 a 06:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu nižších hodnôt

Dopravné cesty v nočnom čase mimo prevádzky.

Pre sušičku v období expedície – predpokladáme, že nie je v prevádzke. Pred expedovaním predpokladáme, že prebieha čistenie komodít.

**VARIANT 4A** – charakteristický prevádzkový režim v období žatvy,

- uvažovaný pohyb nákladných áut – 26NA/ 12 hod. v čase medzi 06:00 a 22:00hod., možnosť prípadných nadčasov vo večernom čase
  - prevádzkový režim ventilátorov a ostatných technologických zariadení pozberovej linky:
- v čase medzi 06:00 a 18:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu stredných hodnôt
  - v čase medzi 18:00 a 22:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu stredných hodnôt
  - v čase medzi 22:00 a 06:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu nižších hodnôt
- Dopravné cesty v nočnom čase mimo prevádzky.

**VARIANT 4B** – charakteristický prevádzkový režim v období žatvy,

- uvažovaný pohyb nákladných áut – 26NA/ 12 hod. v čase medzi 06:00 a 22:00hod., možnosť prípadných nadčasov vo večernom čase
  - prevádzkový režim ventilátorov a ostatných technologických zariadení pozberovej linky:
- v čase medzi 06:00 a 18:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu max. hodnôt
  - v čase medzi 18:00 a 22:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu stredných hodnôt
  - v čase medzi 22:00 a 06:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu stredných hodnôt
- Dopravné cesty v nočnom čase mimo prevádzky.

**VARIANT 5** – charakteristický prevádzkový režim *pre mimoriadne situácie v období žatvy*,

- uvažovaný pohyb nákladných áut –104 NA/ počas celých 24 hod. (deň, večer, noc)
- prevádzkový režim ventilátorov a ostatných technologických zariadení pozberovej linky:
  - v čase medzi 06:00 a 18:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu max. hodnôt
  - v čase medzi 18:00 a 22:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu stredných hodnôt
  - v čase medzi 22:00 a 06:00 hod, pracovný tlak ventilátorov v rozsahu stredných hodnôt

Prevádzkový režim pre mimoriadne situácie bol odvodený z faktu, že napr. počas nepriaznivých meteorologických podmienok v období žatvy, je v snahe dostať čo najviac komodít z polí za čo najkratší čas, možné ojedinele očakávať prevádzku pozberovej linky aj kontinuálne 24 hodín, pričom ako limitujúci prvok 24 hodinovej prevádzky sme uvažovali maximálny prevádzkový výkon sušičky, čo je 1560ton/24 hodín, z čoho bol odvodený aj max počet NA za 24 hodín (1560ton za 24 hodín / 15ton na 1NA → 104 NA/24h).

Predikcia nezohľadňovala, či uvedené technologické zdroje hluku pozberovej linky majú špecifický rušivý charakter.

Parkovanie je v rámci jestvujúceho areálu spoločnosti, nová prevádzka nevyžaduje návrh nových parkovacích miest.

### 3.2 Výpočtový model, výsledky výpočtov

#### Zdroje hluku

Najvýznamnejšími posudzovanými zdrojmi hluku predmetnej pozberovej linky sú:

- dopravný hluk nákladných vozidiel/traktory s vlečkou,
- stacionárne zdroje hluku z technológie,
- hluk pri vykladaní pšenice/kukurice,

Pri predikcii sa v súlade s požiadavkami objednávateľa na základe použitia interných údajov firmy INSL Martin, s.r.o. o parametroch použitých zdrojoch hluku uvažovalo pre tento stavebný objekt so zdrojmi hluku a ich parametrami tak ako je uvedené v časti 3.1.

Z poskytnutých projektových podkladov, z 3D vektorových podkladov, na základe obhliadky miesta stavby bol vo výpočtovom programe Cadna A vytvorený výpočtový model predmetnej lokality.

Na základe vykonaného merania súčasného stavu hluku v predmetnej lokalite bola uskutočnená kalibrácia takto vytvoreného 3D matematického modelu predmetného územia a následne vypočítané hodnoty denných/ večerných a nočných ekvivalentných hladín A zvuku v okolí stavby. Odhadovaná neistota predikcie na základe bilancie neistôt v bola stanovená na  $U = +2\text{dB}$  (neistota presnosti získaných vstupných parametrov, odrazivosti terénu a povrchov, neistota metodiky výpočtu, kolísanie dopravných intenzít v priebehu roka a pod.). Na predikciu hluku v riešenom území sa použila metóda NMPB-Routes-96 určená pre výpočet hluku spôsobovaného dopravou, pre parkovacie plochy RLS-90, pre predikciu hluku z iných zdrojov hluku bola použitá ISO 9613. Výpočet bol vykonaný pre priaznivé meteorologické podmienky šírenia hluku od zdroja hluku.

Tabuľka č.5 Výsledky kalibrácie modelu pre denný referenčný čas:

| Miesto merania, čas | ekvivalentné hladiny A akustického tlaku |          | Rozdiel    |           |
|---------------------|------------------------------------------|----------|------------|-----------|
|                     |                                          | namerané | vypočítané | Hladín ΔL |
| MB01 (10:06 -10:36) | L <sub>Aeq,T</sub> [dB]                  | 67,2     | 68,5       | 1,3       |
| MB01(10:56 -11:26)  | L <sub>Aeq,T</sub> [dB]                  | 66,9     | 68,4       | 1,5       |

Rozdiel hladín medzi nameranými a vypočítanými hodnotami sa nachádza v uspokojivom intervale do  $\pm 2$ dB. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že je zaistená dostatočná presnosť výsledkov predikcie vzhľadom na reálnu situáciu.

Pred jednotlivými fasádami najbližších obytných budov boli vo vzdialenosti 2 m od príslušnej fasády a vo výške 1,5 m nad úrovňou príslušného obytného podlažia zvolené výpočtové body, pre ktoré boli vypočítané predpokladané hladiny hluku z pozemnej dopravy v lokalite a z iných zdrojov hluku z prevádzky plánovanej investície pre denný/ večerný a nočný referenčný čas pre súčasný stav a pre stav s realizáciou investície.

Boli špecifikované tieto kritické výpočtové body v najbližšom obytnom prostredí:

Tabuľka č. 6 - Kritické výpočtové body v najbližšom obytnom prostredí obce Kalná nad Hronom (výpočet

| Popis                                                  | Výška<br>(m) | Súradnice S-JTSK |          |
|--------------------------------------------------------|--------------|------------------|----------|
|                                                        |              | X                | Y        |
| VB1- na hranici pozemku prislúchajúcemu k RD č. 180/36 | 1,5          | -468986          | -1284733 |
| VB2A – 2 m od JV fasády RD č.180/36, úroveň 1.NP       | 1,5          | -468971          | -1284736 |
| VB2B – 2 m od SZ fasády RD č.180/36, úroveň 1.NP       | 1,5          | -468968          | -1284727 |
| VB3 – 2 m od JV fasády RD č.185/1, úroveň 1.NP         | 1,5          | -468959          | -1284619 |
| VB4 – 2 m od JV fasády RD č.724, úroveň 1.NP           | 1,5          | -468917          | -1284665 |
| VB5 - 2 m od SV fasády RD č.158/14, úroveň 2.NP        | 4,0          | -468902          | -1284747 |

Tabuľka č. 7 – Hluk v predmetnej lokalite – súčasný stav hluku z pozemnej dopravy

| Popis                                                  | Výška<br>(m) | Hladina $L_{Aeq,d,v/n}$ pred fasádami |                         |
|--------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-------------------------|
|                                                        |              | Deň/večer<br>doprava<br>(dBA)         | Noc<br>doprava<br>(dBA) |
| VB1- na hranici pozemku prislúchajúcemu k RD č. 180/36 | 1,5          | 59,2                                  | 53,3                    |
| VB2A – 2 m od JV fasády RD č.180/36, úroveň 1.NP       | 1,5          | 57,2                                  | 51,1                    |
| VB2B – 2 m od SZ fasády RD č.180/36, úroveň 1.NP       | 1,5          | 51,9                                  | 46,3                    |
| VB3 – 2 m od JV fasády RD č.185/1, úroveň 1.NP         | 1,5          | 50,0                                  | 44,6                    |
| VB4 – 2 m od JV fasády RD č.724, úroveň 1.NP           | 1,5          | 55,6                                  | 49,8                    |
| VB5 - 2 m od SV fasády RD č.158/14, úroveň 2.NP        | 4,0          | 69,6                                  | 62,6                    |

Poznámka: VB5 ďalej nie je uvádzaný, má význam len pre poukázanie na úroveň súčasného hluku z pozemnej dopravy

Výpočet bol uskutočnený pre dopravné zaťaženie úsekov ciest v lokalite odvodené z podkladov v tabuľkách č. 3 a číslo 4.

### Hluk z cestnej dopravy – stav s budúcou investíciou

Investor nepredpokladá navýšenie jestvujúceho dopravného zaťaženia po vybudovaní novej pozberovej linky z dôvodu, že súčasné skladovanie obilia sa presunie do síl.

## Iné zdroje hluku

U iných zdrojov hluku súvisiacich s prevádzkou plánovaného objektu je možné očakávať nasledujúce hodnoty ekvivalentných hladín A zvuku vo vonkajšom prostredí pre deň/večer a noc pre uvažované možné varianty prevádzky popisované v časti 3.1.

Tabuľka č.8 – Hodnoty ekvivalentných hladín hluku z iných zdrojov hluku plánovanej prevádzky pre varianty prevádzky **V1 až V5**

| VB   | Hodnoty $L_{Aeq}$ [dB]<br><b>VARIANT 1</b><br>Deň*/večer/noc | Hodnoty $L_{Aeq}$ [dB]<br><b>VARIANT 2A</b><br>Deň/večer/noc | Hodnoty $L_{Aeq}$ [dB]<br><b>VARIANT 2B</b><br>Deň/večer/noc | Hodnoty $L_{Aeq}$ [dB]<br><b>VARIANT 3</b><br>Deň*/večer/noc | Hodnoty $L_{Aeq}$ [dB]<br><b>VARIANT 4A</b><br>Deň/večer/noc | Hodnoty $L_{Aeq}$ [dB]<br><b>VARIANT 4B</b><br>Deň/večer/noc |
|------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| VB1  | 44,1-46,2/42,2/40,9                                          | 46,9/43,0/41,2                                               | 49,9/45,3/44,7                                               | 45,1-48,5/44,2/43,9                                          | 48,5/47,9/43,9                                               | 53,8/47,9/48,0                                               |
| VB2A | 40,4-42,3/37,9/36,4                                          | 43,3/39,3/37,0                                               | 45,9/41,4/40,5                                               | 43,6-46,5/42,5/42,1                                          | 46,5/45,7/42,1                                               | 51,5/45,7/45,8                                               |
| VB2B | 41,5-43,7/39,7/39,5                                          | 44,4/40,6/38,7                                               | 47,4/42,9/42,3                                               | 43,7-46,6/42,6/42,1                                          | 46,6/45,7/42,1                                               | 51,5/45,7/45,8                                               |
| VB3  | 41,8-44,3/40,4/39,8                                          | 44,8/40,8/39,4                                               | 48,2/43,4/43,4                                               | 43,9-46,3/42,6/42,1                                          | 46,3/45,1/42,1                                               | 50,8/45,1/45,2                                               |
| VB4  | 41,8-44,2/40,5/40,3                                          | 44,7/41,0/39,6                                               | 47,8/43,4/43,4                                               | 44,1-46,3/43,0/42,6                                          | 46,3/45,2/42,6                                               | 50,8/45,2/45,1                                               |

\*rozsah hodnôt v rozsahu nižších až stredných hodnôt pracovného tlaku ventilátorov GSI – viď. príloha č.4

Uvedené hodnoty platia za podmienky splnenia predpokladov uvádzaných v odseku 3.1.

VARIANT 5 je z hľadiska výsledných hodnôt ekvivalentných hladín hluku z iných zdrojov hluku v zvolených výpočtových bodoch porovnateľný s variantom 4B (s rozdielom výsledných hodnôt  $L_{Aeq}$  max do 0,1 dB).

Výsledné súčtové hodnoty ekvivalentných hladín hluku z jestvujúcej pozemnej dopravy a z iných zdrojov hluku prevádzky v lokalite po realizácii investície sa oproti súčasnému stavu zvýšia v rozsahu približne 0,2 – 1,5 dB pre denný a večerný referenčný čas a o približne 0,2 až 1,3 dB pre nočný referenčný čas.

Budovy v areáli prevádzky Donau farm Kalná, s.r.o. nachádzajúce sa v najbližšom okolí plánovaného technologického celku pozberovej linky tvoria prirodzenú protihlukovú bariéru pre hluk šíriaci sa z technológie smerom k obci, významná je najmä budova na parcele 1524/80, ktorá tvorí bariéru pre rodinné domy na okraji obce Kalná nad Hronom severovýchodným smerom od technológie. Obec Kalná nad Hronom disponuje informáciou, že investor má vydané právoplatné rozhodnutie na zbúranie tejto budovy. Preto bol pre budúci stav – s realizáciou plánovanej pozberovej linky vypracovaný aj variant bez budovy na parcele 1524/80 – výsledky predikcie uvádza nasledujúca tabuľka č.9.

Tabuľka č.9 – Hodnoty ekvivalentných hladín hluku z iných zdrojov hluku plánovanej prevádzky pre varianty prevádzky **V3 – V4A – V4B** so zohľadnením možnosti, že budova na parcele 1524/80 výšky cca 10 m bude zbúraná.

| VB                                            | Hodnoty $L_{Aeq}$ [dB]<br><b>VARIANT 3</b><br>Deň*/večer/noc | Hodnoty $L_{Aeq}$ [dB]<br><b>VARIANT 4A</b><br>Deň/večer/noc | Hodnoty $L_{Aeq}$ [dB]<br><b>VARIANT 4B</b><br>Deň/večer/noc |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| VB1                                           | 45,1-48,5/44,2/43,9                                          | 48,6/47,9/43,9                                               | 53,8/48,0/48,0                                               |
| VB2A (RD č.180)                               | 44,8- 47,8/43,9/43,6                                         | 47,9/47,0/43,6                                               | 52,8/47,2/47,3                                               |
| VB2B (RD č.180)                               | 44,4- 47,4/43,5/43,1                                         | 47,5/46,5/43,1                                               | 52,4/46,9/46,7                                               |
| VB3                                           | 43,7-45,7/42,3/41,8                                          | 45,7/44,4/41,8                                               | 50,0/44,9/44,6                                               |
| VB4                                           | 44,1-46,2/42,9/42,5                                          | 46,3/45,0/42,5                                               | 50,8/45,5/45,2                                               |
| VB0 Pri RD č. 158/14 , výška 1,5m – s budovou | 44,8-45,5/43,4/42,9                                          | 45,7/43,6/42,9                                               | 48,8/44,5/44,1                                               |
| VB0 Pri RD č. 158/14, výška 1,5m – bez budovy | 45,8-47,7/44,6/44,2                                          | 47,9/46,5/44,2                                               | 52,3/47,0/44,5                                               |

*\*rozsah hodnôt v rozsahu nižších až stredných hodnôt pracovného tlaku ventilátorov GSI – vid'. príloha č.4*

*VB0 (súradnice S-JTSK: -468939,10/ -1284773,78) bol doplnený pre tento variant bez budovy vzhľadom na, že je najbližší RD smerom, ktorým „tieni“ hluk z prevádzky predmetná budova na parcele 1524/80.*

### **3.3 Hluk počas výstavby**

Počas výstavby objektu možno očakávať zvýšenie hladín hluku spôsobené činnosťou stavebných mechanizmov v priestore staveniska. Tento vplyv však bude obmedzený na priestor stavby a časovo obmedzený na dobu výstavby, predovšetkým v čase terénnych úprav a zemných prác.

V zmysle vyhlášky SR č. 549/2007 Z. z. v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 hodiny a v sobotu od 8:00 do 13:00 hodiny sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanovuje posudzovaná hodnoty pripočítaním korekcie  $K = (-10)$  dB k ekvivalentnej hladine  $A$  zvuku v uvedených časových intervaloch. V týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie podľa tabuľky č. 2 tejto vyhlášky. Preto sa doporučuje zásobovanie stavby a hlučné operácie na stavbe vykonávať len v uvádzanom čase v rámci pracovnej zmeny.

### **4. Prípustné hodnoty imisii hluku**

Povinnosti fyzických a právnických osôb v oblasti ochrany zdravia pred hlukom ukladá zákon NR SR č. 355/2007 Z. z. [6]. Podľa § 27 ods. 1 fyzická osoba - podnikateľ a právnická osoba, ktoré používajú alebo prevádzkujú zdroje hluku, sú povinné zabezpečiť, aby expozícia obyvateľov a ich prostredia bola čo najnižšia a neprekročila prípustné hodnoty. Prípustné hodnoty hluku sú stanovené vo vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. [1].

Na hodnotenie súladu posudzovaného zdroja hluku s požiadavkami zákona NR SR č.355/2007 Z. z. a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. sa použijú stanovené posudzované hodnoty, ktoré sa porovnajú s prípustnými hodnotami.



**Tabuľka č. 1: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí**

| Kategoría územia | Opis chráneného územia                                                                                                                                                                                                 | Ref. čas. inter. | Prípustné hodnoty <sup>a)</sup> (dB)                              |                                                         |                    |                      |                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                                                                                                        |                  | Hluk z dopravy                                                    |                                                         |                    |                      | Hluk z iných zdrojov<br>L <sub>Aeq,p</sub> |
|                  |                                                                                                                                                                                                                        |                  | Pozemná a vodná doprava<br><sup>b) c)</sup><br>L <sub>Aeq,p</sub> | Železničné dráhy<br><sup>c)</sup><br>L <sub>Aeq,p</sub> | Letecká doprava    |                      |                                            |
|                  |                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                                                   |                                                         | L <sub>Aeq,p</sub> | L <sub>ASmax,p</sub> |                                            |
| I.               | Územie s osobitnou ochranou pred hlukom (napríklad kúpeľné miesta, <sup>10)</sup> kúpeľné a liečebné areály).                                                                                                          | deň              | 45                                                                | 45                                                      | 50                 | –                    | 45                                         |
|                  |                                                                                                                                                                                                                        | večer            | 45                                                                | 45                                                      | 50                 | –                    | 45                                         |
|                  |                                                                                                                                                                                                                        | noc              | 40                                                                | 40                                                      | 40                 | 60                   | 40                                         |
| II.              | Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, <sup>d)</sup> rekreačné územie. | deň              | 50                                                                | 50                                                      | 55                 | –                    | 50                                         |
|                  |                                                                                                                                                                                                                        | večer            | 50                                                                | 50                                                      | 55                 | –                    | 50                                         |
|                  |                                                                                                                                                                                                                        | noc              | 45                                                                | 45                                                      | 45                 | 65                   | 45                                         |
| III.             | Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, <sup>9)</sup> <sup>11)</sup> mestské centrá.                                 | deň              | 60                                                                | 60                                                      | 60                 | –                    | 50                                         |
|                  |                                                                                                                                                                                                                        | večer            | 60                                                                | 60                                                      | 60                 | –                    | 50                                         |
|                  |                                                                                                                                                                                                                        | noc              | 50                                                                | 55                                                      | 50                 | 75                   | 45                                         |
| IV.              | Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.                                                                                                    | deň              | 70                                                                | 70                                                      | 70                 | –                    | 70                                         |
|                  |                                                                                                                                                                                                                        | večer            | 70                                                                | 70                                                      | 70                 | –                    | 70                                         |
|                  |                                                                                                                                                                                                                        | noc              | 70                                                                | 70                                                      | 70                 | 95                   | 70                                         |

Poznámky k tabuľke:

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén.

b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy. 11)

c) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené iba na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

d) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania (napríklad školy počas vyučovania).

Posudzovaná hodnota určujúcej veličiny je nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny hluku zväčšená o hodnotu neistoty merania  $U$  a v prípade potreby upravená korekciami  $K$  definovaných vyhláškou MZ SR 549/2007 Z. z. a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval deň (6.00 - 18.00), večer (18.00 - 22.00) a noc (22.00 - 6.00). V prípade predikcie hluku je to predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.

$$L_{R,Aeq,Tref} = L_{Aeq,Tref} + U + K.$$

Ochrana zdravia pred hlukom je zabezpečená, ak posudzované hodnoty hluku nie sú vyššie ako prípustné hodnoty.

Vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z.z. sa obmedzila platnosť prípustných hodnôt hluku pre diaľnice, cesty I. a II. triedy a miestne komunikácie s hromadnou dopravou (kategória územia III) len do vzdialenosti 100 m od osi cesty. Keďže toto obmedzenie spôsobilo výraznú zmenu prípustných hodnôt hluku v okolí ciest s intenzívnou dopravou oproti predchádzajúcim rokom a malo výrazný dopad na rozvoj cestnej siete, bolo na jednom zo zasadnutí vlády SR v roku 2008 na návrh ministra dopravy uložené ministrovi zdravotníctva novelizovať citovanú vyhlášku. Výsledkom uvedeného bolo zrušenie uvedeného obmedzenia kategórie územia III. vzdialenosťou 100 m (Vyhláškou MZ SR č. 237/2009 Z.z.).

Panónska cesta je miestna komunikácia s hromadnou dopravou.

Chránené územie v okolí predmetnej stavby zaraďujeme pre potreby hodnotenia hluku vo vonkajšom prostredí do kategórie územia III podľa tabuľky č.1 prílohy vyhlášky MZ SR 549/2007 Z. z.

Pri posudzovaní hluku z pozemnej dopravy a zo železničnej dopravy vo vonkajšom prostredí sú pre kategóriu územia III (priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov a vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území) v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, prípustné hodnoty pre:

Tabuľka č. 10 Prípustné hodnoty určujúcich veličín pre hluk z pozemnej dopravy vo vonkajšom prostredí.

| Referenčný časový interval | Kategória územia III |
|----------------------------|----------------------|
|                            | $L_{Aeq,p}$          |
| deň (od 6:00 do 18:00)     | 60 dB                |
| večer (od 18:00 do 22:00)  | 60 dB                |
| noc (od 22:00 do 6:00)     | 50 dB                |

Tabuľka č. 11 Prípustné hodnoty určujúcich veličín pre hluk z iných zdrojov hluku vo vonkajšom prostredí.

| Referenčný časový interval | Kategória územia III |
|----------------------------|----------------------|
|                            | $L_{Aeq,p}$          |
| deň (od 6:00 do 18:00)     | 50 dB                |
| večer (od 18:00 do 22:00)  | 50 dB                |
| noc (od 22:00 do 6:00)     | 45 dB                |

## 5. Zhodnotenie

### Posudzované hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

#### Posudzované hodnoty

Na základe uvedených podkladov, posudzované hodnoty ekvivalentných hladín A akustického tlaku z **iných zdrojov hluku plánovanej investície** môžu bez protihlukových opatrení - dosahovať hodnoty vo vonkajšom prostredí podľa nasledujúcich tabuliek:

Obytné územie v posudzovanej lokalite sa zaraďuje do kategórie územia III.

Tabuľka č. 12 Posúdenie súladu s platnou legislatívou – z iných zdrojov hluku vo vonkajšom prostredí z prevádzky pozberovej linky – súčasný stav, budúci stav

| Bod                                                          | Posudzované hodnoty<br>$L_{R\>Aeq}$ [dB]<br>Deň, večer/noc | Prípustné hodnoty<br>$L_{Aeq,p}$ [dB]<br>Deň/večer/noc | Prekročenie<br>prípustnej hodnoty<br>Deň, večer/noc | Prekročenie o<br>[dB]<br>deň/večer/noc |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>VARIANT 1 – pre možný súčasný stav, obdobie expedície</b> |                                                            |                                                        |                                                     |                                        |
| VB1                                                          | 46,1 až 48,2/44,2/42,9                                     | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB2A                                                         | 42,4 až 44,3/39,9/38,4                                     | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB2B                                                         | 43,5 až 45,7/41,7/41,5                                     | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB3                                                          | 43,8 až 46,3/42,4/41,8                                     | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB4                                                          | 43,8 až 46,2/42,5/42,3                                     | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| <b>VARIANT 2A - pre možný súčasný stav, obdobie žatvy</b>    |                                                            |                                                        |                                                     |                                        |
| VB1                                                          | 48,9/45,0/43,2                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB2A                                                         | 45,3/41,3/39,0                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB2B                                                         | 46,4/42,6/40,7                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB3                                                          | 46,8/42,8/41,4                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB4                                                          | 46,7/43,0/41,6                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| <b>VARIANT 2B - pre možný súčasný stav, obdobie žatvy</b>    |                                                            |                                                        |                                                     |                                        |
| VB1                                                          | 51,9/47,3/46,7                                             | 50 / 50 / 45                                           | ÁNO / NIE / ÁNO                                     | 1,9 / - / 1,7                          |
| VB2A                                                         | 47,9/43,4/42,5                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB2B                                                         | 49,4/44,9/44,3                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB3                                                          | 50,2/45,4/45,4                                             | 50 / 50 / 45                                           | ÁNO / NIE / ÁNO                                     | 0,2 / - / 0,4                          |
| VB4                                                          | 49,8/45,4/45,4                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / ÁNO                                     | - / - / 0,4                            |
| <b>VARIANT 3 – pre možný budúci stav, obdobie expedície</b>  |                                                            |                                                        |                                                     |                                        |
| VB1                                                          | 47,1 až 50,5/46,2/45,9*                                    | 50 / 50 / 45                                           | NIE-ÁNO/NIE/ÁNO                                     | 0 až 0,5 / - / 0,9                     |
| VB2A                                                         | 45,6 až 48,5/44,5/44,1                                     | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB2B                                                         | 45,7 až 48,6/44,6/44,1                                     | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB3                                                          | 45,9 až 48,3/44,6/44,1                                     | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB4                                                          | 46,1 až 48,3/45,0/44,6                                     | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| <b>VARIANT 4A – pre možný budúci stav, obdobie žatvy</b>     |                                                            |                                                        |                                                     |                                        |
| VB1                                                          | 50,5/49,9/45,9*                                            | 50 / 50 / 45                                           | ÁNO / NIE / ÁNO                                     | 0,5 / - / 0,9                          |
| VB2A                                                         | 48,5/47,7/44,1                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB2B                                                         | 48,6/47,7/44,1                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB3                                                          | 48,3/47,1/44,1                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| VB4                                                          | 48,3/47,2/44,6                                             | 50 / 50 / 45                                           | NIE / NIE / NIE                                     | - / - / -                              |
| <b>VARIANT 4B - pre možný budúci stav, obdobie žatvy</b>     |                                                            |                                                        |                                                     |                                        |
| VB1                                                          | 55,8/49,9/50,0                                             | 50 / 50 / 45                                           | ÁNO / NIE / ÁNO                                     | 5,8 / - / 5,0                          |
| VB2A                                                         | 53,5/47,7/47,8                                             | 50 / 50 / 45                                           | ÁNO / NIE / ÁNO                                     | 3,5 / - / 2,8                          |
| VB2B                                                         | 53,5/47,7/47,8                                             | 50 / 50 / 45                                           | ÁNO / NIE / ÁNO                                     | 3,5 / - / 2,8                          |
| VB3                                                          | 52,8/47,1/47,2                                             | 50 / 50 / 45                                           | ÁNO / NIE / ÁNO                                     | 2,8 / - / 2,2                          |
| VB4                                                          | 52,8/47,2/47,1                                             | 50 / 50 / 45                                           | ÁNO / NIE / ÁNO                                     | 2,8 / - / 2,1                          |

VARIANT 5 je z hľadiska výsledných hodnôt ekvivalentných hladín hluku z iných zdrojov hluku v zvolených výpočtových bodoch porovnateľný s variantom 4B (s rozdielom max do 0,1 dB).

\*Pre Variant 3 a Variant 4A platí, že ak by boli spodné radiálne ventilátory CHS 3/20/30 Sila 1 až 7 a zásobníkov V1 v noci v činnosti max. 6 hodín z nočného referenčného času, tak by prevádzka tohto variantu splnila aj prípustné hodnoty pre nočný referenčný čas, teda pod 45.0 dB pre výpočtový bod VB1 na hranicu pozemku pri RD č.180. Obdobným spôsobom by sa dalo postupovať aj pre splnenie prípustných hodnôt pre denný referenčný čas.

Investor nepredpokladá navýšenie jestvujúceho dopravného zaťaženia po vybudovaní novej pozberovej linky z dôvodu, že súčasné skladovanie obilia sa presunie do síl.

Hluk z pozemnej dopravy prevádzky Donau Farm Kalná, s.r.o. teda už je súčasťou pozemnej dopravy na cestných komunikáciách za hranicami areálu prevádzky a preto nebol posudzovaný.

## **6. Záver**

Navrhovaná investícia sa nachádza v areáli firmy Donau farm Kalná, s.r.o. na juhozápadnom okraji obce Kalná nad Hronom, na hranici intravilánu obce v lokalite s výrazným vplyvom dopravného hluku na celkovú hlukovú situáciu.

Dominantným zdrojom hluku s výrazným vplyvom na celkové ekvivalentné hladiny A hluku v chránenom vonkajšom prostredí chránených objektov v blízkom okolí je v súčasnosti práve automobilová doprava na ulici Československej armády (tab. č.7).

Investor nepredpokladá navýšenie jestvujúceho dopravného zaťaženia po vybudovaní novej pozberovej linky z dôvodu, že súčasné skladovanie obilia sa presunie do síl, takže celá nákladná doprava súvisiaca s prevádzkou investora je už súčasťou pozemnej dopravy v lokalite.

Na základe informácií a podkladov o variantnosti prevádzkových režimov (obdobie žatvy a obdobie expedície) ako aj hlukových parametrov značného podielu zdrojov hluku z prevádzky pozberovej linky získaných od investora, projektanta a objednávateľa (ako sú najmä rozsahy akustických parametrov spodných radiálnych ventilátorov GSI v závislosti od aktuálneho pracovného tlaku týchto ventilátorov poskytnutých projektantom – príloha č.4), sme uvažovali rôzne možné prevádzkové režimy a z nich odvodené akustické parametre pre obdobie žatvy a obdobie expedície, súčasnú prevádzku jestvujúcej technológie a budúcu prevádzku po realizácii investície – novej pozberovej linky. Tieto sú bližšie popísané v časti 3.1 ako Variant 1, 2A, 2B, 3, 4A, 4B a 5.

Z výsledkov predikcie hlukovej situácie uvedených v tabuľke č. 9 je možné za predpokladu parametrov, počtu a umiestnenia iných zdrojov hluku uvádzaných a uvažovaných v tomto hlukovom posudku je možné očakávať dodržanie prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov hluku tejto prevádzky v chránenom vonkajšom prostredí pre kategóriu územia III v dotknutom území vo dne/večer a v noci pre súčasnú prevádzku v období expedície/žatvy pri nižších až stredných hodnotách pracovného tlaku ventilátorov GSI CHS 3 až 30 pre denný/večerný referenčný čas a pri nižších hodnotách pracovného tlaku ventilátorov GSI CHS 3 až 30 pre nočný referenčný čas.

Pre budúcu situáciu s novou plánovanou pozberovou linkou je možné za predpokladu parametrov, počtu a umiestnenia iných zdrojov hluku uvádzaných a uvažovaných v tomto hlukovom posudku je možné očakávať dodržanie prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov hluku tejto prevádzky v chránenom vonkajšom prostredí pre kategóriu územia III v dotknutom území vo dne/večer a v noci pre súčasnú prevádzku v období expedície/žatvy pri nižších až stredných hodnotách pracovného tlaku ventilátorov GSI CHS 3 až 30 pre denný/večerný referenčný čas a pri nižších hodnotách pracovného tlaku ventilátorov GSI CHS 3 až 30 pre nočný referenčný čas.

Pre prípad, že po realizácii plánovanej investície bude potrebná mimoriadna prevádzka počas dňa s výkonom ventilátorov GSI CHS 3 až 30 pri vyšších hodnotách pracovného tlaku, resp.

pri predpoklade nevyhnutnosti nepretržitej prevádzky technologických častí a pohybu nákladných áut s komoditami počas dňa, teda 24 hodín je možné v takýchto dňoch očakávať prekročenie prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov hluku tejto prevádzky v chránenom vonkajšom prostredí pre kategóriu územia III v dotknutom území a to najmä pre referenčné intervaly dňa deň/noc.

V snahe vyhnúť sa týmto možným prekročeniam by bolo vhodné zvážiť ako možné rámcové opatrenia napr.:

- Umiestniť plánovanú technológiu do časti areálu závodu čo možno najvzdialenejšej od hranice intravilánu obce
- Organizačné opatrenia – vyhnúť sa nepretržitej prevádzke s vyššími hodnotami pracovného tlaku ventilátorov GSI CHS 3 až 30 počas dňa/večera ako aj nepretržitej prevádzke s nižšími hodnotami pracovného tlaku ventilátorov GSI CHS 3 až 30 v nočnom referenčnom čase
- V prípade nevyhnutnosti možných prevádzkových režimov počas dňa/večera/noci, u ktorých je možné očakávať prekročenie prípustných hodnôt hluku v chránenom vonkajšom prostredí v zmysle výsledkov predikcie uvedených v tabuľke č. 9, by bolo vhodné na základe reálnych meraní uvažovaných technologických zdrojov hluku v období takejto prevádzky vykonať analýzu parciálnych príspevkov jednotlivých zdrojov hluku, zvážiť potrebu uplatnenia korekcie K pre špecifický hluk pre jednotlivé zdroje a na základe tejto analýzy pristúpiť k protihlukovým opatreniam pre jednotlivé zdroje podľa významnosti ich podielu na výsledných hodnotách hluku na hranici chráneného vonkajšieho územia.

Celková hluková situácia v dotknutej lokalite – teda výsledné súčtové hodnoty ekvivalentných hladín hluku z jestvujúcej pozemnej dopravy a z iných zdrojov hluku prevádzky v lokalite po realizácii investície sa oproti súčasnému stavu zvýšia v rozsahu približne 0,2 – 1,5 dB pre denný a večerný referenčný čas a o približne 0,2 až 1,3 dB pre nočný referenčný čas. Tento rozdiel hladín hluku však z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania možno považovať za zanedbateľný (zdravé ľudské ucho dokáže registrovať rozdielne hladiny hluku so vzájomným odstupom min. 3 dB). Z objektívneho hľadiska sa rozdiel hladín hlukových emisií pohybuje v rámci pásma rozšírenej neistoty merania hluku.

Budovy v areáli prevádzky Donau farm Kalná, s.r.o. nachádzajúce sa v najbližšom okolí plánovaného technologického celku pozberovej linky tvoria prirodzenú protihlukovú bariéru smerom k obci, významná je najmä budova na parcele 1524/80 výšky cca 10 m, ktorá tvorí bariéru pre rodinné domy na okraji obce Kalná nad Hronom severovýchodným smerom od technológie. Pre najbližšie rodinné domy „tienené“ touto budovou – pre najbližšie chránené vonkajšie prostredie týmto smerom od technológie smerom k obci, teda RD č.180/36 (výpočtové body VB2A a VB2B) by odstránenie tejto budovy znamenalo zvýšenie hodnôt ekvivalentných hladín A akustického tlaku z iných zdrojov hluku plánovanej investície o 0,8 až 1,5 dB. Pre chránený vonkajší priestor rodinného domu č. 158/14 (VB0) by šlo o výraznejšie zvýšenie hodnôt ekvivalentných hladín A akustického tlaku z iných zdrojov hluku plánovanej investície o to o zvýšenie v rozsahu 2,3 až 3,5 dB vo výške 1,5 m (tabuľka č.8 a č.9).

Odhadovaná rozšírená neistota predikcie na základe bilancie viacerých neistôt (neistota odrazivosti terénu a povrchov, neistota metodiky výpočtu, kolísanie dopravy počas dňa a pod.)  $U = 2$  dB bola zahrnutá do výpočtov v zmysle [1].

*V prípade preukázania prekročenia prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov hluku na hranici obytného územia obce Kalná nad Hronom vznikajúceho spolupôsobením viacerých zdrojov hluku rôznych prevádzkovateľov (v blízkej lokalite sa nachádza okrem prevádzky Donau farm Kalná, s.r.o., aj prevádzka čerpacej stanice pohonných látok JURKI-HAYTON, s.r.o, oproti nej areál predajne prírodného kameňa a pod.), bude potrebné zvážiť uplatnenie korekcie K pre jednotlivých prevádzkovateľov v zmysle bodu 1.8 Prílohy 1 k vyhláske č.549/2007 Zb.z. ( $K=+3\text{dB}$  pri dvoch prevádzkovateľoch, resp.  $K=+5\text{dB}$  pri troch a viacerých prevádzkovateľoch).*

*Ak sa vyskytnú skutočnosti neuvedené či nepredpokladané v tejto štúdii, bude potrebné ich prehodnotiť. Uvažujú sa len zdroje hluku, ich typy a rozmery, či umiestnenie uvádzané v posudku a nepredpokladá sa špecifický hluk u technologických zdrojov hluku prevádzky plánovanej pozberovej linky.*

*Hlukový posudok sa nezaoberá vibráciami prenášanými podložíom do okolia.*

### **Zoznam príloh:**

Príloha 1 – situácia – ortofotomapa s umiestnením technických a technologických zariadení

Príloha 2 – pôdorys technických a technologických zariadení

Príloha 3 – technická a technologická časť - rezy

Príloha 4 – ventilátory GSI typu CHS „fan sound curves“

Príloha 5 – Sušička STKX6D 10/02

Príloha 6a – hluk z pozemnej dopravy v lokalite, výška 1,5m nad terénom, deň/večer

Príloha 6b – hluk z pozemnej dopravy v lokalite, výška 1,5m nad terénom, noc

Príloha 7a – VARIANT 1- hluk z iných zdrojov hluku – súčasná prevádzka, výška 1,5m nad terénom, deň/večer

Príloha 7b – VARIANT 1- hluk z iných zdrojov hluku – súčasná prevádzka, výška 1,5m nad terénom, noc

Príloha 8a – VARIANT 2B- hluk z iných zdrojov hluku – súčasná prevádzka, výška 1,5m nad terénom, deň/večer

Príloha 8b – VARIANT 2B- hluk z iných zdrojov hluku – súčasná prevádzka, výška 1,5m nad terénom, noc

Príloha 9a – VARIANT 3- hluk z iných zdrojov hluku – budúca prevádzka, výška 1,5m nad terénom, deň/večer

Príloha 9b – VARIANT 3- hluk z iných zdrojov hluku – budúca prevádzka, výška 1,5m nad terénom, noc

Príloha 10a – VARIANT 4B- hluk z iných zdrojov hluku – budúca prevádzka, výška 1,5m nad terénom, deň/večer

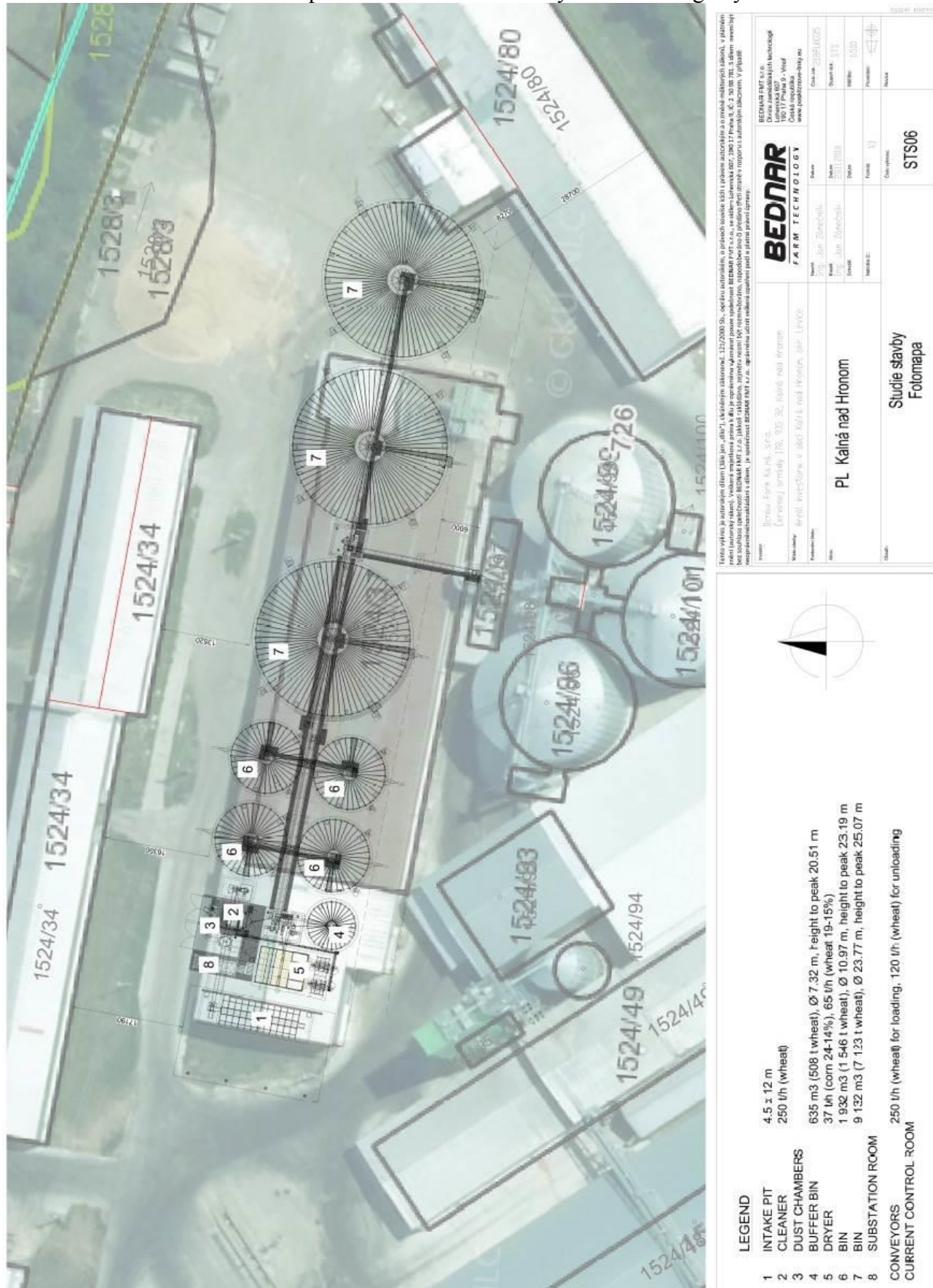
Príloha 10b – VARIANT 4B- hluk z iných zdrojov hluku – budúca prevádzka, výška 1,5m nad terénom, noc

## **7. Súvisiace dokumenty a právne predpisy**

- [1] Zákon Národnej rady SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- [2] Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Zverejnená v Zbierke zákonov.
- [3] ISO 9613-1,2 Acoustic – Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere, r. 1993, Part 2: General method of calculation, r.2006.
- [4] STN 73 0532 Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Požiadavky, január 2013.
- [5] STN ISO 1996-1,-2 , Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1,2.
- [6] 237/2009 V Y H L Á Š K A Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 15. januára 2009, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
- [7] 170/2009 Zákon z 28.apríla 2009, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona NR SR č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov v znení zákona č. 461/2008 Z. z. a o zmene zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- [8] NMPB-Cesty-96, doporučená dočasná metóda, francúzska národná metóda výpočtu hluku z cestnej dopravy, francúzska norma XPS 31-133.
- [9] Odborné usmernenie č. OŽPaZ/5459/2005, Príloha č.1 Úpravy výpočtového postupu NMPB Routes 96 a štandardu XP S 31-133 pre použitie v Slovenskej republike.
- [10] Němec, Ransdorf, Šnédrle „Hluk a jeho snižování v technické praxi“, SNTL, Praha 1970.
- [11] TP 070 Prognózovanie výhľadových intenzít na cestnej sieti do roku 2040
- [12] Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc. a kol. „Stavební fyzika 1“, VUT Brno, 1998.

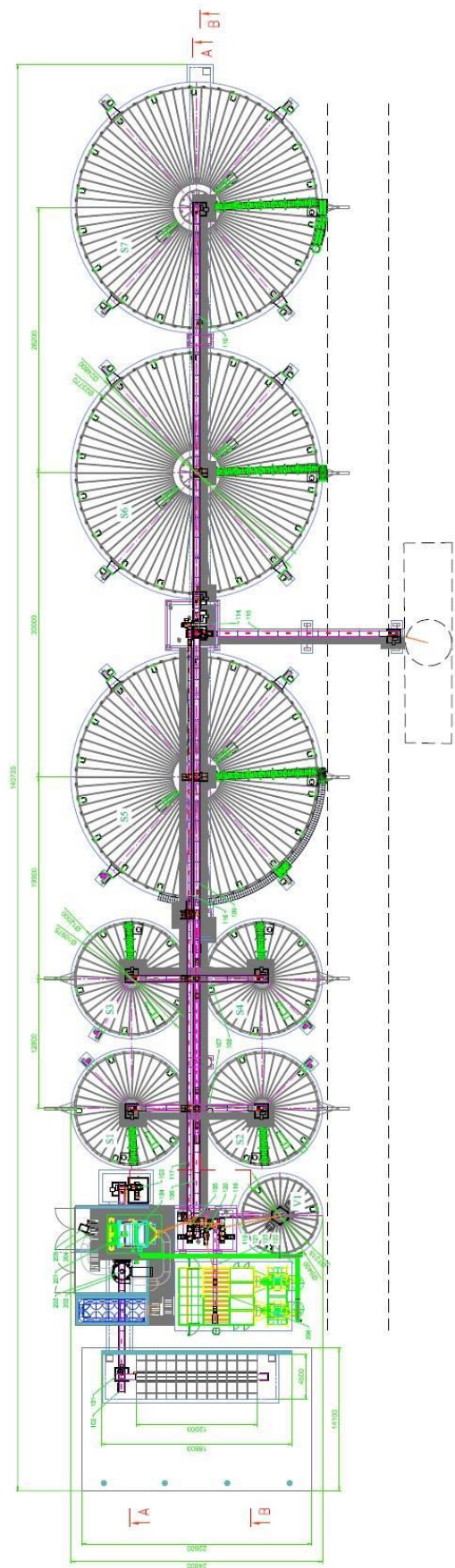


## Príloha 1 – situácia – ortofotomapa s umiestnením technických a technologických zariadení

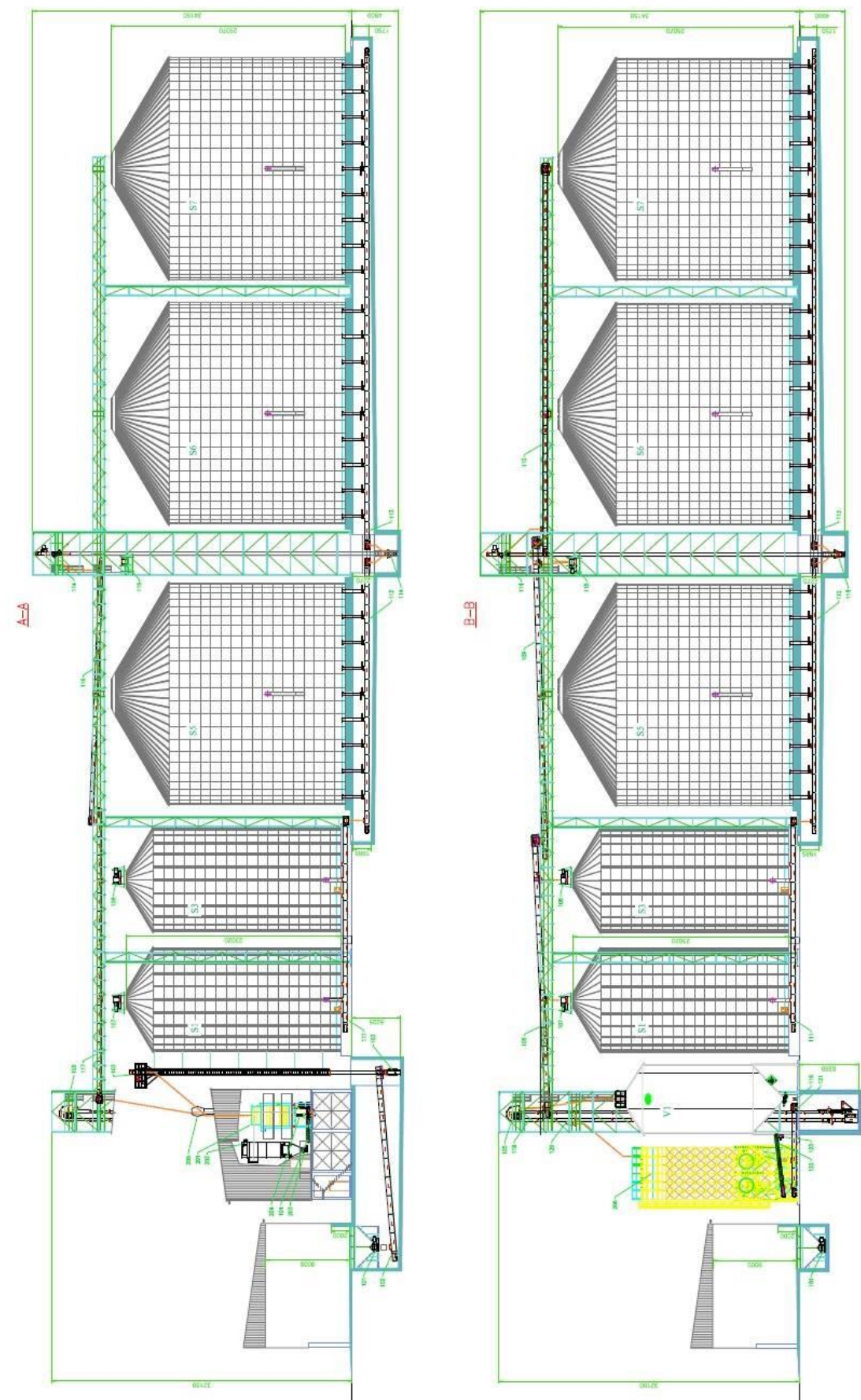




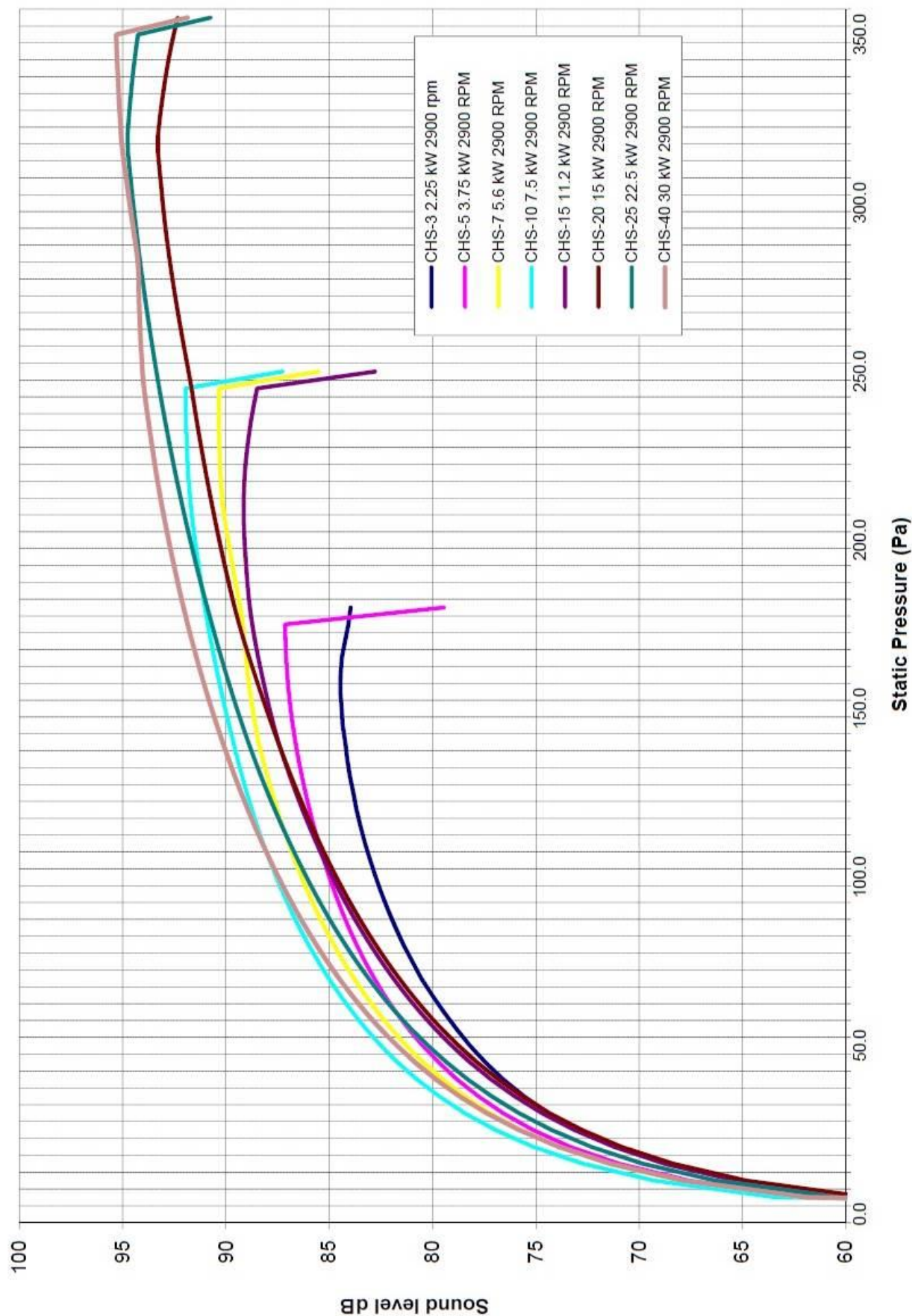
## Príloha 2 – pôdorys technických a technologických zariadení

[illegible]

## Príloha 3 – technická a technologická časť – rezy

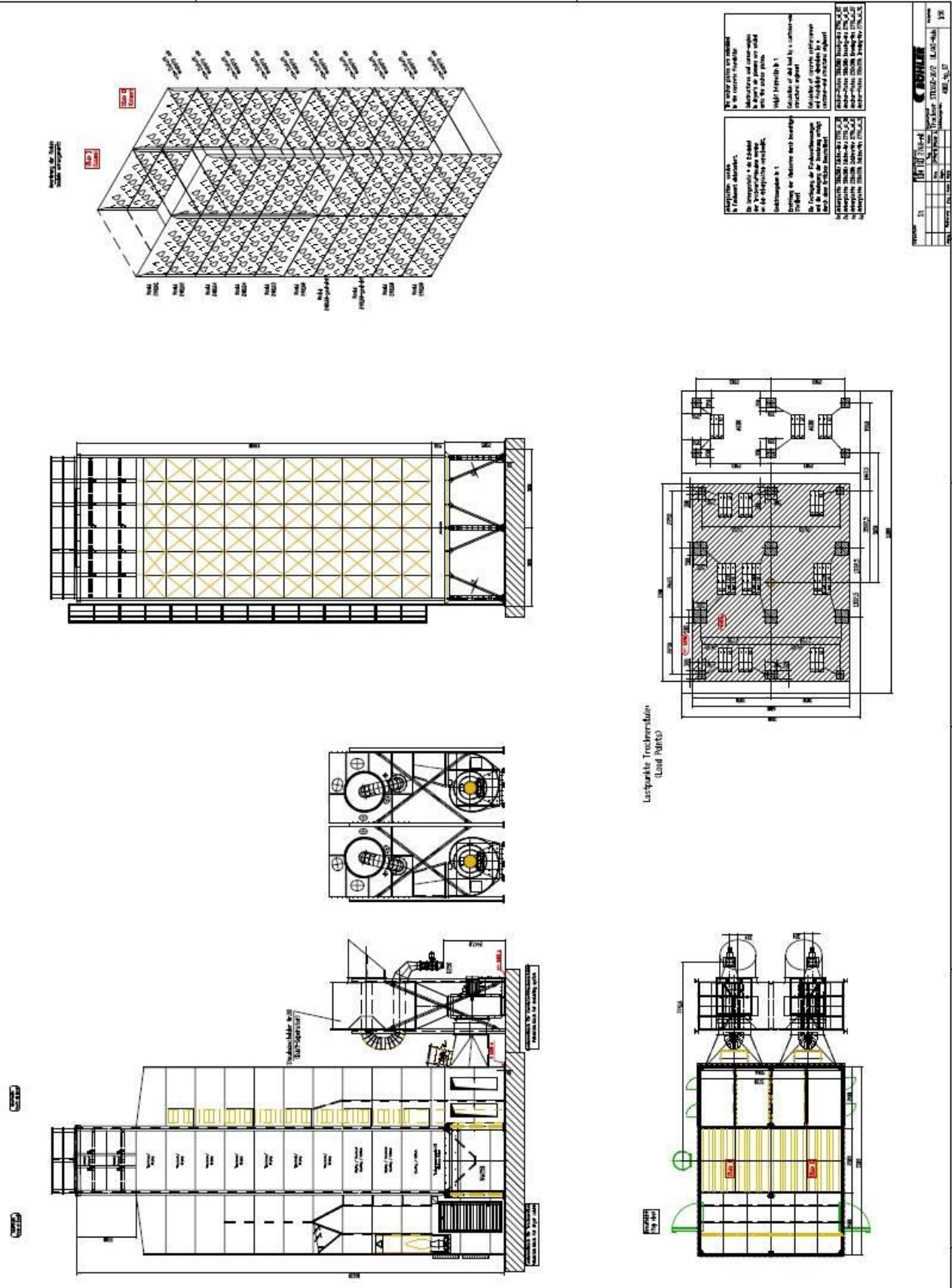


Príloha 4 – ventilátory GSI typu CHS „fan sound curves“

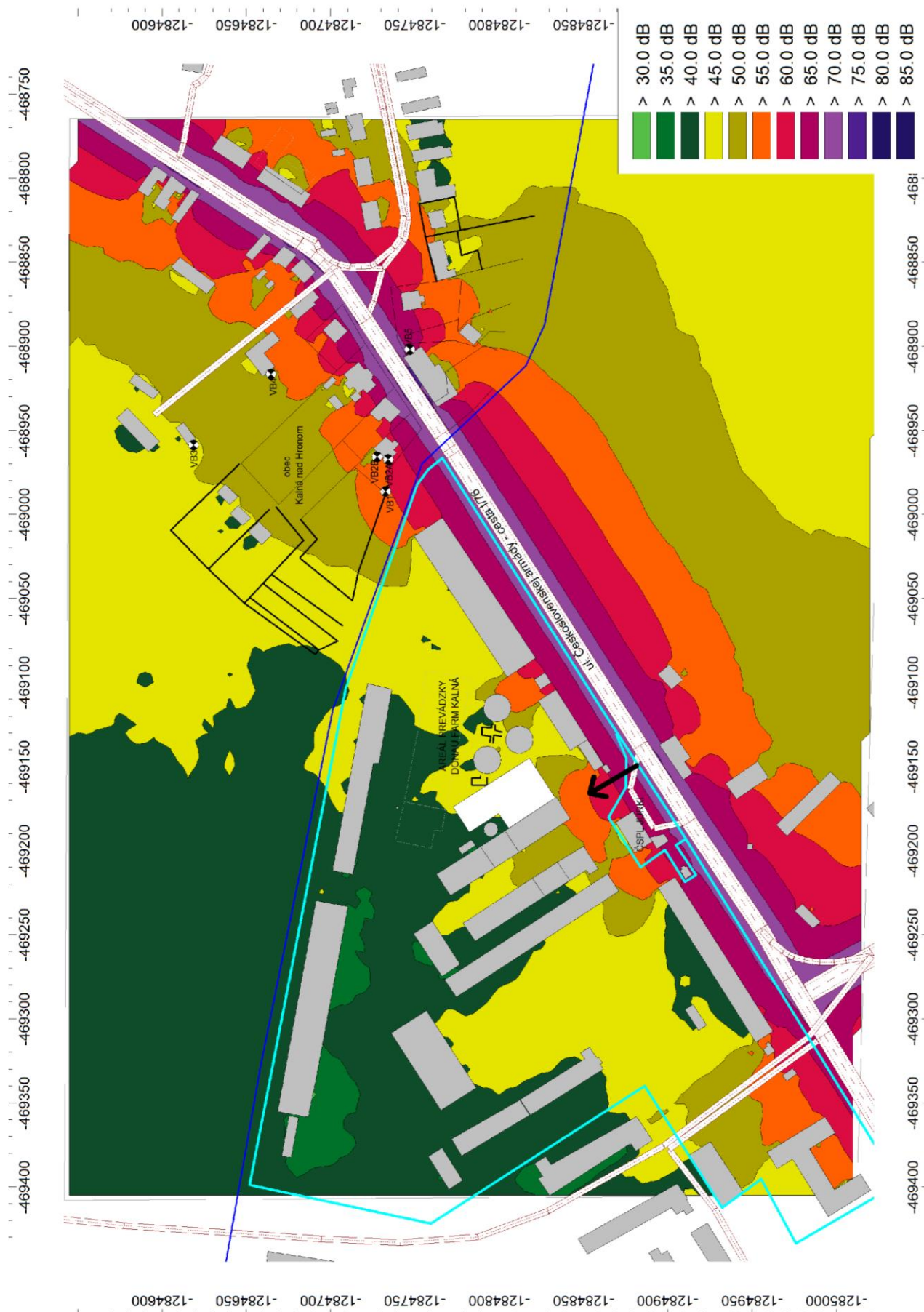




Príloha 5 – Sušička STKX6D 10/02

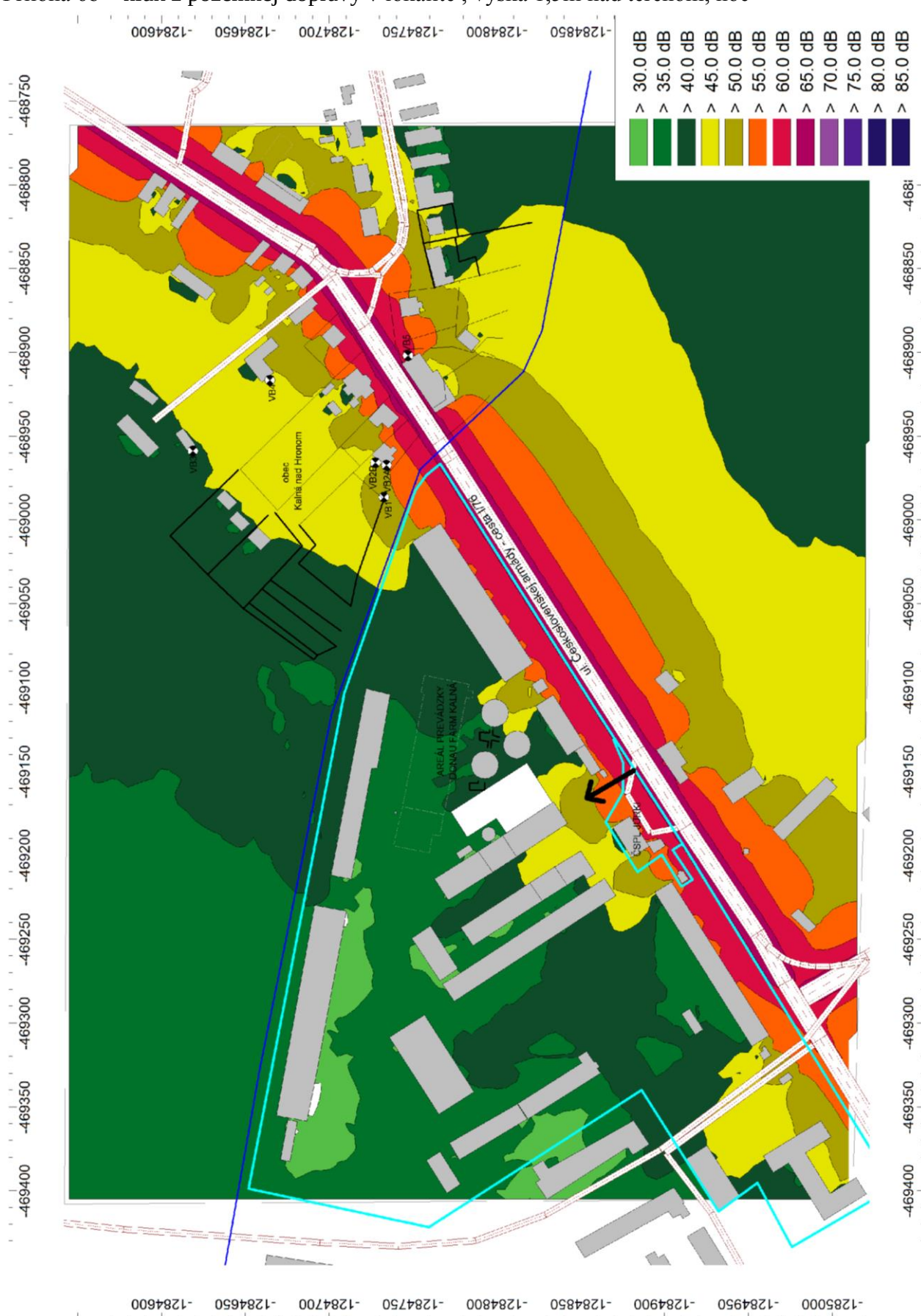


Príloha 6a – hluk z pozemnej dopravy v lokalite , výška 1,5m nad terénom, deň/večer

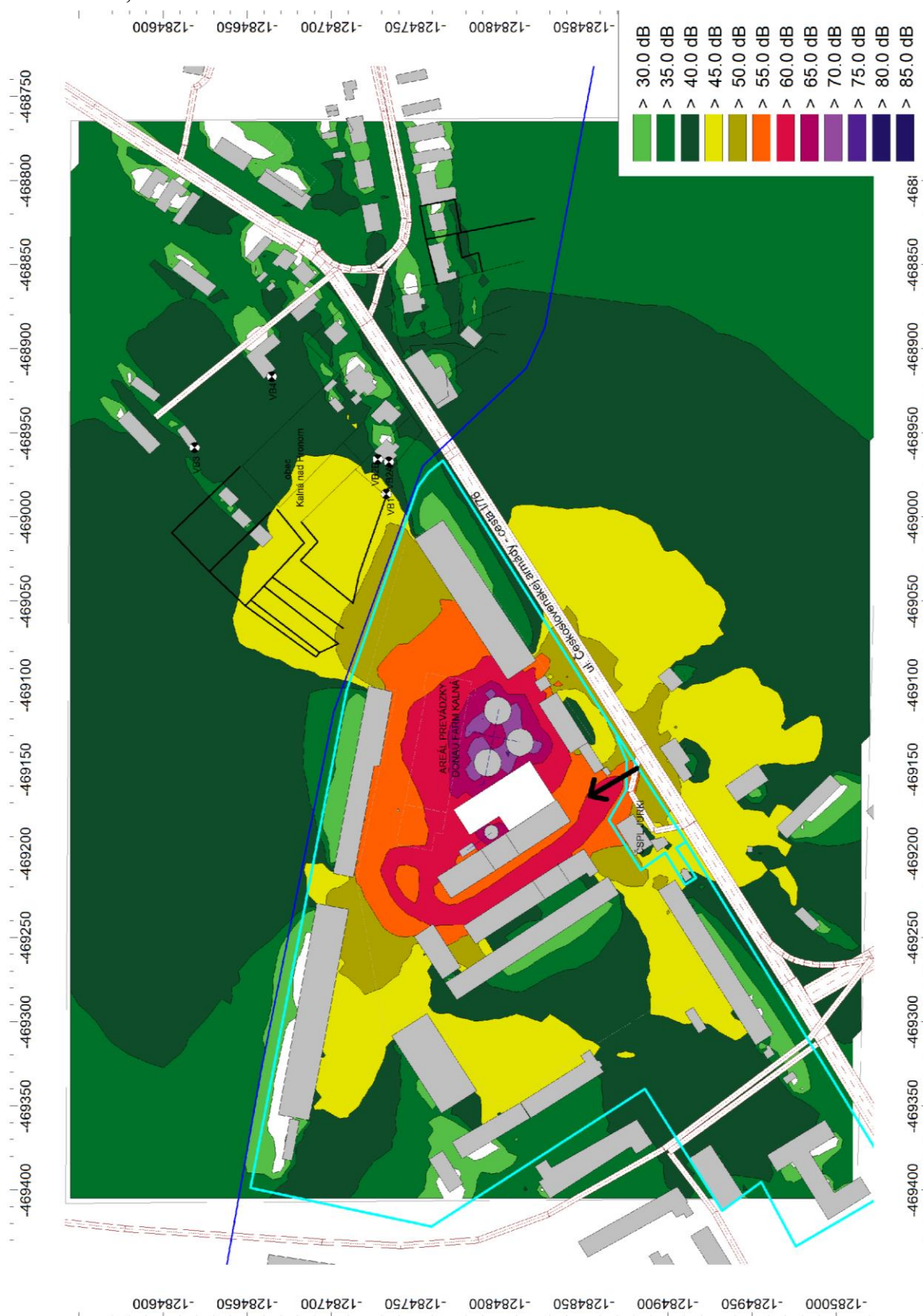




Príloha 6b – hluk z pozemnej dopravy v lokalite, výška 1,5m nad terénom, noc

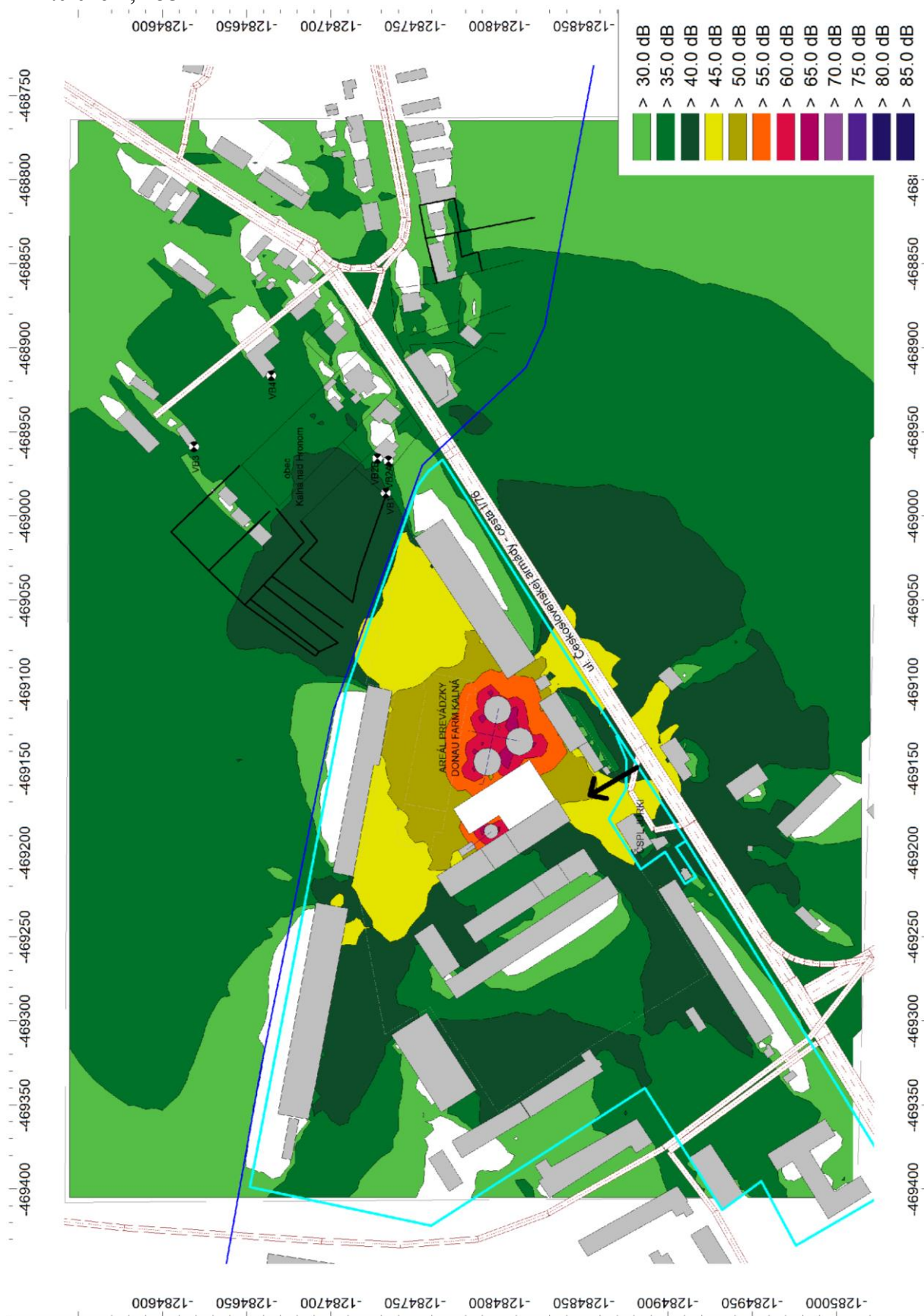


Príloha 7a – VARIANT 1- hluk z iných zdrojov hluku – súčasná prevádzka, výška 1,5m nad terénom, deň/večer



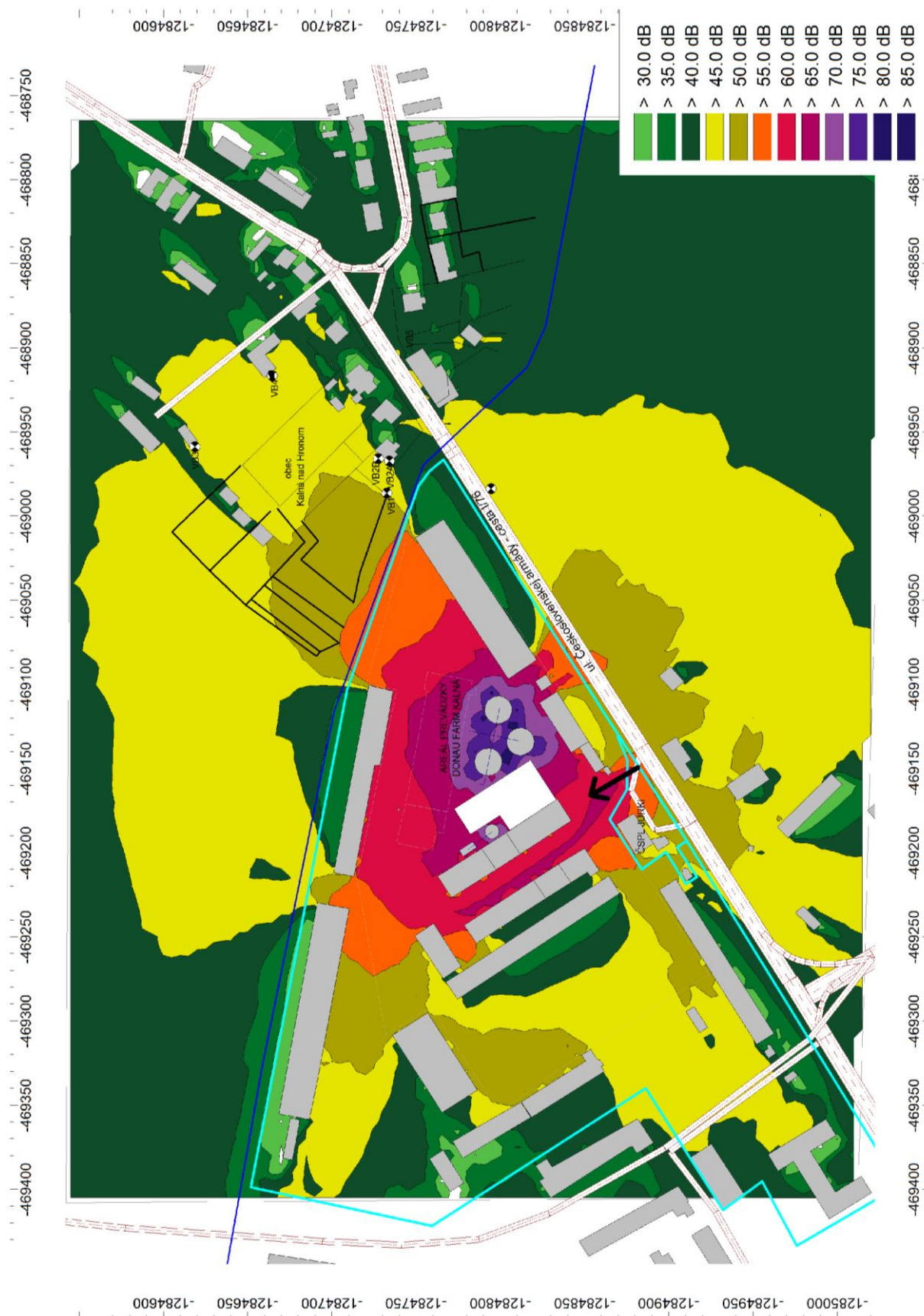


Príloha 7b – VARIANT 1- hluk z iných zdrojov hluku – súčasná prevádzka, výška 1,5m nad terénom, noc





Príloha 8a – VARIANT 2B- hluk z iných zdrojov hluku – súčasná prevádzka, výška 1,5m nad  
 terénom, deň/večer



Príloha 8b – VARIANT 2B- hluk z iných zdrojov hluku – súčasná prevádzka, výška 1,5m nad  
terénom, noc

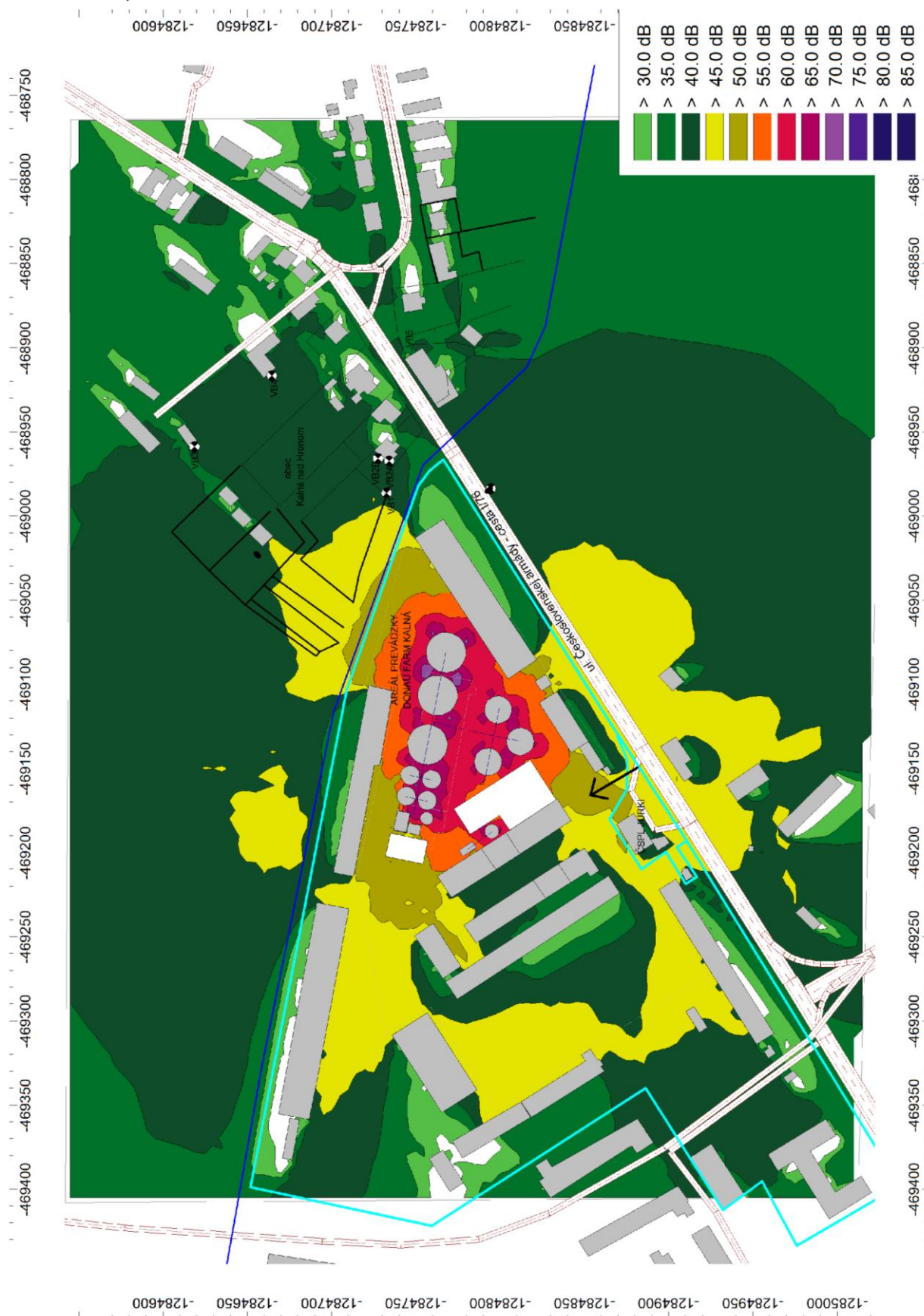




Príloha 9a – VARIANT 3- hluk z iných zdrojov hluku – budúca prevádzka, výška 1,5m nad  
 terénom, deň/večer



Príloha 9b – VARIANT 3- hluk z iných zdrojov hluku – budúca prevádzka, výška 1,5m nad  
terénom, noc





Príloha 10a – VARIANT 4B- hluk z iných zdrojov hluku – budúca prevádzka, výška 1,5m nad terénom, deň/večer





Príloha 10b – VARIANT 4B- hluk z iných zdrojov hluku – budúca prevádzka, výška 1,5m nad terénom, noc

