

Počet listů: 32

Počet výtisků: 10

Zakázka č.: 683

Akustická studie č. 291/17

Zákazník: IPR spol. s r.o.
Jasenická ul. 1828
755 01 Vsetín

Název záměru: Areál Hirschmann - 2. výrobní závod

Místo záměru: průmyslová zóna Vsetín - Bobrky I
parcela č. 14861, 14862/1, 14862/2, 14780/1, 14874,
11577/1
katastrální území Vsetín (kód 786764)
Kraj Zlínský

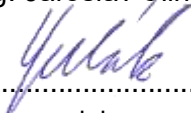
Vypracoval: Tomáš Kozlovský

Datum vystavení studie: 21. prosince 2017

Rozdělovník: 8x MŽP ČR (+ CD)
1x oznamovatel
1x EKOME, spol. s r.o.



Ing. Jaroslav Šilhák


.....
Jméno a podpis pracovníka
odpovědného za znění zprávy

OBSAH

| | | |
|------|---|----|
| 1. | ÚVOD | 3 |
| 2. | OBECNÉ ÚDAJE | 3 |
| 2.1. | Identifikační údaje | 3 |
| 2.2. | Umístění záměru | 3 |
| 3. | POPIS ZÁMĚRU | 5 |
| 4. | VSTUPNÍ ÚDAJE | 12 |
| 4.1. | Stacionární zdroje hluku | 12 |
| 4.2. | Doprava | 15 |
| 4.3. | Nejistoty výpočtu | 15 |
| 5. | HYGIENICKÉ LIMITY | 15 |
| 5.1. | Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru | 16 |
| 5.2. | Hodnocení měření hluku v mimopracovním prostředí | 17 |
| 5.3. | Hygienické limity pro potřeby předkládané akustické studie | 17 |
| 6. | VYHODNOCENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE | 18 |
| 6.1. | Referenční body výpočtu | 18 |
| 6.2. | Stacionární zdroje hluku | 20 |
| 6.3. | Hluk z dopravy | 26 |
| 7. | ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ | 31 |
| 7.1. | Stacionární zdroje hluku | 31 |
| 7.2. | Hluk z dopravy | 31 |
| 7.3. | Posouzení se stávajícím stavem | 31 |
| 8. | SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ | 32 |

1. ÚVOD

Účelem akustické studie je posouzení záměru „**Areál Hirschmann - 2. výrobní závod**“, jeho vlivu na hladinu akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb a porovnání vypočtených hodnot s limity uvedenými v nařízení vlády 272/2011 Sb.

Předmětem uvažovaného záměru „Areál Hirschmann - 2. výrobní závod“ je výstavba nového výrobního závodu společnosti Hirschmann Czech s.r.o. určeného pro výrobu, montáž a expedici komponent pro automobilový průmysl. Bude se jednat o realizaci objektu administrativy a technického zázemí, výrobní haly, skladovací haly, haly pro výrobu, balení a expedici, zpevněných a manipulačních ploch (včetně ploch pro parkování vozidel).

Akustická studie ohodnotí vliv záměru na hladinu akustického tlaku v určených referenčních bodech v chráněném venkovním prostoru staveb v denní a noční době.

2. OBECNÉ ÚDAJE

2.1. Identifikační údaje

| | |
|---------------|--|
| Zákazník: | IPR spol. s r.o. Jasenická ul. 1828 755 01 Vsetín |
| Název záměru: | Areál Hirschmann - 2. výrobní závod |
| Místo záměru: | průmyslová zóna Vsetín - Bobrky I parcela č. 14861, 14862/1, 14862/2, 14780/1, 14874, 11577/1 katastrální území Vsetín (kód 786764) Kraj Zlínský |
| Investor: | Hirschmann Czech s.r.o. Bobrky 737 755 01 Vsetín |

2.2. Umístění záměru

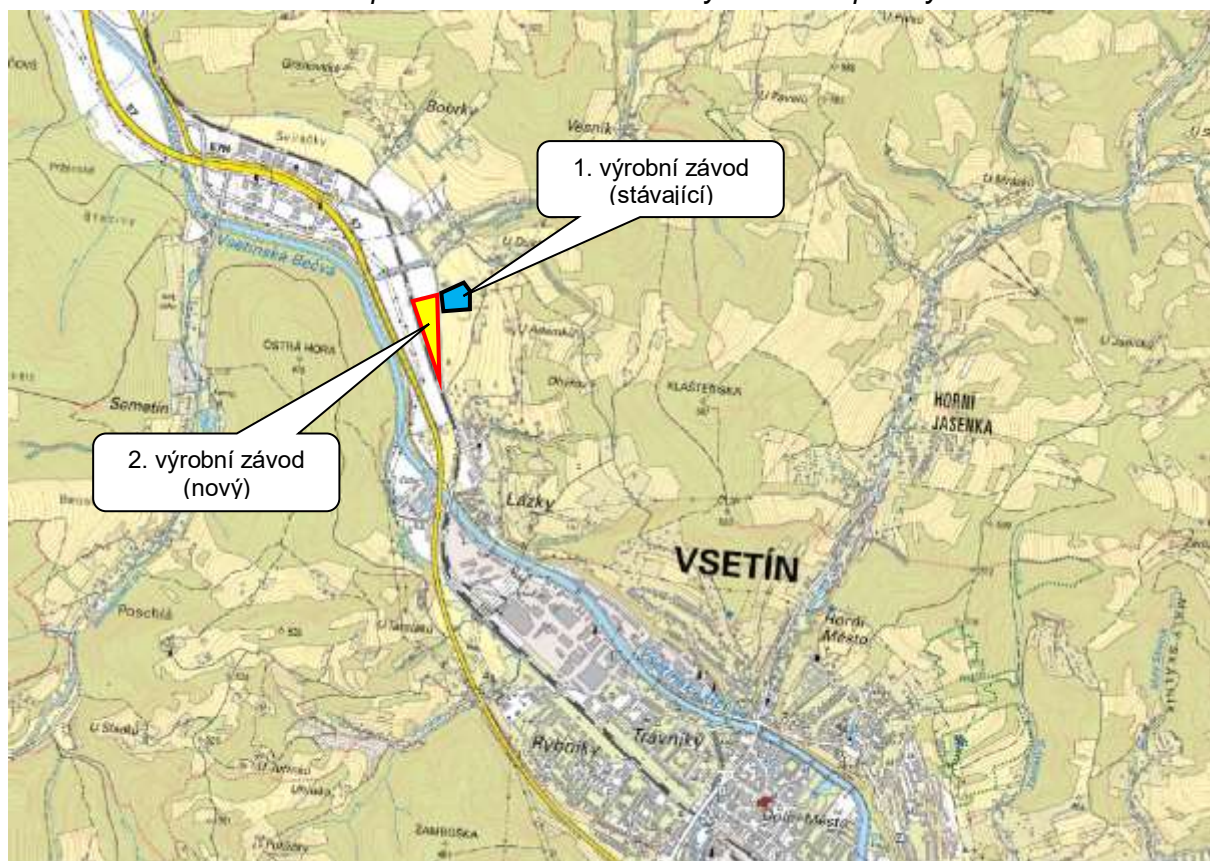
Předmětný záměr bude realizován v rámci průmyslové zóny Vsetín - Bobrky I.

Lokalita pro výstavbu 2. výrobního závodu společnosti Hirschmann Czech s.r.o. je ze severu omezena dosud nezastavěnou plochou průmyslové zóny a navrhovanou příjezdovou obslužnou komunikací, ze západu železničním koridorem Valašské Meziříčí - Vsetín, z východu vymezuje lokalitu komunikace III. třídy č. 5736 Vsetín - Valašské Meziříčí. V jižní části je lokalita sevřena v ostrém úhlu mezi násep železničního koridoru a komunikace III. třídy č. 5736 Vsetín - Valašské Meziříčí.

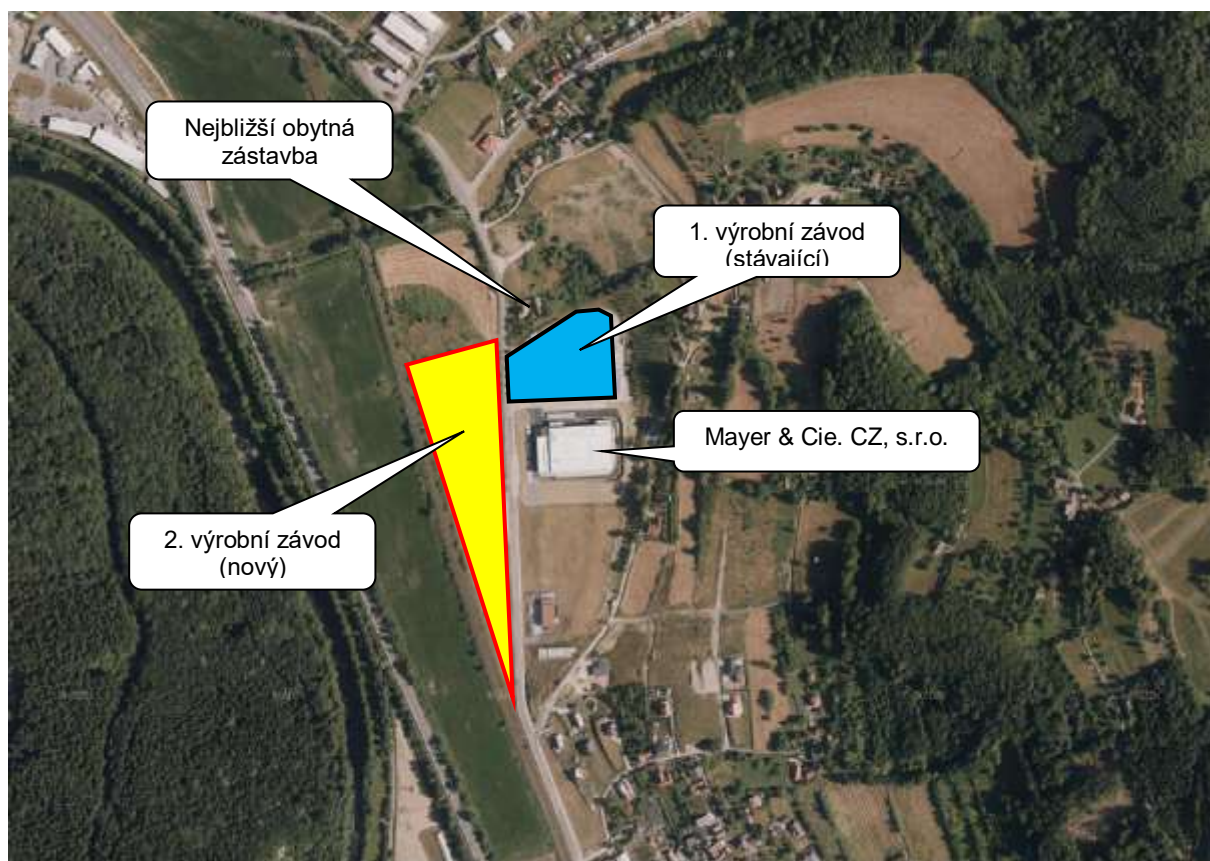
Jižně od stávajícího areálu je areál společnosti Mayer & Cie. CZ, s.r.o.

Nejbližší obytná zástavba se nachází ve vzdálenosti cca 200 m vzdušnou čarou od předmětného záměru (resp. od pomyslného středu budoucího 2. výrobního závodu). Jedná se o rodinný dům č. p. 958 v ulici Bobrky, v katastrálním území Vsetín (kód 786764).

Obrázek 1: Mapa oblasti s orientačním vyznačením polohy záměru



Obrázek 2: Detailní umístění



3. POPIS ZÁMĚRU

Stávající výrobní závod (tzv. 1. výrobní závod)

PŘED REALIZACÍ ZÁMĚRU

Stávající výrobní závod je určen především pro produkci komponent pro automobilový průmysl. Kromě administrativního zázemí, skladových prostor (sklad materiálu, sklad forem, sklad hotových výrobků) a technického zázemí (včetně plynové teplovodní kotelny), tvoří stěžejní technologické celky provoz lisovny plastů a provoz nástrojárny a údržby.

Lisovna plastů

Výrobní technologií je **vstřikování plastů**. Jedná se o termodynamický cyklický tvářecí proces. Plastické hmoty jsou pro vstřikování dodávány ve formě granulátu (PA, PP, PBT, PPS, POM, PPE). Provozní celek vstřikování plastů můžeme rozdělit do tří kroků, které na sebe navazují. Jedná se o vysušení granulátu v sušičkách (stacionárních či mobilních, celkem 6 ks, vysušuje se při teplotách do 150 °C), transportu vysušeného granulátu (za pomoci vývěv, celkem 2 ks) a samotné zpracování plastu v plastifikačních jednotkách vstřikovacích lisů (celkem 44 ks).

Vstřikovací lisy využívají šneku, který zároveň nabírá vysušený materiál do plastifikační jednotky, kde se plastový granulát nahřeje na požadovanou teplotu (cca 100 - 350 °C) a vlivem dekomprese zhutní a zbaví bublin. Na obou stranách v lisu jsou uchyceny dvě do sebe zapadající části formy vstřikovacího nástroje. Vstřikovací forma má chladicí (temperanční) dutiny, kde je přivedena chladicí kapalina. Při zavření obou polovin formy do sebe se pohybem šneku uvnitř plastifikační jednotky vstříkne do formy vysokým tlakem (až 200 MPa) rozehrátý plast. Pro správné doformování je nutné, aby během vstřikování materiálu unikly z formy všechny plyny (nutné odvodušnění nástroje). Po vstříknutí přijde na řadu nutný čas na chlazení formy (cca 40 - 100 °C). Forma bývá udržována na konstantní teplotě určené technologickými požadavky. Poté se forma otevře a vypadne, nebo je vyjmut, hotový vytvarovaný kus. V případě nesprávně nastavených vstřikovacích parametrů, se mohou očekávat různé vady na kuse, jako jsou otřepy, přetoky, nedostřiky a různé jiné deformace. V některých případech se před vlastním vstřikováním forma penetruje adekvátním přípravkem za účelem zabránění přilepení dílu na tělo formy.

Celkový počet vstřikovaných lisů:

44 ks

Celková projektovaná spotřeba plastových granulátů:

1 218 t/rok

Za související technologickou činnost, v rámci vstřikování plastů, je považováno i tryskání suchým ledem pomocí 1 ks zařízení COLD JET (typ G2-E), které je určeno k čištění vstřikovacích trysek, šneků i forem.

Nástrojárna a údržba

V rámci provozu nástrojárny a údržby jsou instalovány jednotlivé stroje a zařízení, které zajišťují jednak vyčištění a odstranění reziduí z povrchu výrobních prostředků (5 ks injektorových tryskacích boxů výrobce IEPCO AG) a jednak zajišťují také obrábění, broušení a svařování kovů (nejrůznější soustruhy, frézky, brusky a svařečky).

Parkovací stání

Před objektem stávajícího výrobního závodu se nachází celkem 102 parkovacích stání pro osobní automobily.

Vytápění

Jako hlavní zdroj vytápění v rámci předmětného objektu slouží 4 ks tepelných čerpadel vzduch/voda typ OCHSNER GMLW 35 plus (model s výparníky uvnitř haly v prostoru pod střechou). Tepelná čerpadla ohřívají akumulární nádrž umístěnou v plynové teplovodní kotelně.

Jako záložní zdroj vytápění je využívána plynová teplovodní kotelná, která je osazena 2 ks plynových litinových nízkoteplotních kotlů Buderus Logano GE515 o celkovém jmenovitém tepelném příkonu 860 kW.

Vzduchotechnika

Dotčené výrobní prostory jsou odsávány jednak v rámci podtlakového větrání nad vstřikovacími lisy a jednak v rámci přetlakového větrání v celé výrobní hale.

PO REALIZACI ZÁMĚRU

Realizací záměru dojde k přesunu většiny strojního vybavení stávajícího výrobního závodu do nového výrobního závodu (tzv. 2. výrobní závod). Ve stávajícím výrobním závodu (tzv. 1 výrobní závod) zůstane zachována pouze výroba forem pro lisovací stroje (provoz nástrojárny). Jejím rozšířením do uvolněných prostorů po vstřikovacích lisech (vstřikolisech) se pokryje požadovaná kapacita nového výrobního závodu. Zachována bude také plynová kotelná, která bez systému tepelných čerpadel již bude sloužit jako primární zdroj vytápění.

Kromě přemístění především 44 ks stávajících vstřikosilů se v rámci stávajícího výrobního závodu přesune směrem do výrobního závodu nového ještě také:

- 2 ks stávajících injektorových tryskacích boxů
- 1 ks stávajícího tryskacího zařízení pro tryskání suchým ledem
- 3 ks stávajících zásobníkových sil na plastový granulát
- 4 ks stávajících tepelných čerpadel vzduch/voda

Z pohledu VZT zůstane vše jako před realizací záměru.

Doprava

Nákladní vozidla jsou odstavována na zpevněných plochách. Veškerá nákladní doprava probíhá pouze v denní době (od 6 do 22 hod.).

Dále zde můžeme zahrnout i pohyb jednoho plynového vysokozdvížného vozíků (VZV), který vykládá suroviny a nakládá výrobky určené k expedici.

V současné době dovoz a odvoz materiálu zajišťují cca 2 nákladní vozidla za den, a to pouze v denní době (od 6 do 22 hod.).

Před objektem stávajícího výrobního závodu se nachází celkem 102 parkovacích stání pro osobní automobily.

Nový výrobní závod (tzv. 2. výrobní závod)

Nový výrobní závod bude určen pro výrobu, montáž a expedici komponent pro automobilový průmysl. Bude se jednat o realizaci objektu administrativy a technického zázemí, výrobní haly, skladovací haly, haly pro výrobu, balení a expedici, zpevněných a manipulačních ploch (včetně ploch pro parkování vozidel).

Stavební řešení uvažovaného záměru:Objekt administrativy a technického zázemí

Vstup do objektu administrativy bude navržen ze dvou směrů příjezdu zaměstnanců. Hlavní vstup bude krytým nástupním prostorem do vstupní haly, automatickými dveřmi zabezpečenými čipovým docházkovým a kamerovým systémem. Ze vstupní haly s recepcí bude bezbariérový přístup výtahem nebo po schodišti do 2.NP k šatnám zaměstnanců a do kanceláří. Vedlejší vstup od parkovišť bude vést krytým schodištěm na úroveň 2.NP a bude ústít do společného nástupního bodu jako schodiště z recepce. Kancelářské prostory a jídelna zaměstnanců, vyžadující denní světlo a přirozené větrání, budou navrženy podél fasád. Uvnitř dispozice budou naopak navrženy šatny zaměstnanců, hygienické zázemí, jednací a školící místnosti. Chodby propojující 2.NP se schodišti a výrobními prostory v 1.NP budou prosvětleny denním světlem pomocí světlíků. V 1. NP budou navrženy zejména sklad lisovacích forem a na něj navazující servisní provozy, oprava a čištění forem a další pomocné provozy.

Výrobní hala

Třílodní výrobní hala bude volným výškově nečleněným prostorem se čtyřmi řadami vstřikovacích lisů (celkem 94 ks), které budou obsluhovány třemi jeřábovými drahami. Pouze severní část haly bude stavebně oddělena pro skladování a recyklaci (resp. regranulaci) surovin v 1.NP a pro sušárnu granulí a technologie ve 2.NP. Materiálový tok bude řešen přes příjem a manipulaci na severní straně haly. Vstupní suroviny budou skladovány převážně ve vertikálních zásobnících, částečně v severní části haly. Odsud budou pneumaticky dopravovány na jednotlivá pracoviště k lisům. Hotové výrobky (výlisky) budou automaticky přepraveny do plně automatizovaného skladu. Recyklát z výlisků se bude vracet zpět ke zpracování do oddělení regranulace. Hotové výrobky budou buď expedovány mimo závod, nebo dále kompletovány v plně automatizované montážní lince a uskladněny v automatizovaném skladu hotových produktů na jižní straně haly.

Celkový počet vstřikovaných lisů:**94 ks****Celková projektovaná spotřeba plastových granulátů:****4 235 t/rok***Technická specifikace instalovaných vstřikovacích lisů v rámci nového výrobního závodu*

Do nově budované výrobní haly (v rámci 2. výrobního závodu) bude instalováno celkem 94 ks vstřikolisů (44 ks stávajících vstřikolisů z 1. výrobního závodu + 50 ks nových vstřikolisů). V současné době není známa přesná technická specifikace nových vstřikolisů (výrobci budou zřejmě Ferromatik, Arburg apod.). Konkrétní identifikace bude vstřikolisům přidělena až ve chvíli instalace. Avšak účel použití a technologické operace budou stejné jako u vstřikolisů stávajících.

Technická specifikace uvažované regranulační linky v rámci nového výrobního závodu

Je uvažováno s instalací regranulační linky pro zpracování odpadu z výrobního procesu (tj. pro zpracování plastových dílů, které zůstávají po procesu vstřikování v dutinách vstřikovacích trysek a forem). Navržena je regranulační linka EREMA typového označení ISEC EVO 302 E. Výrobní kapacita bude až 550 kg plastového odpadu za hodinu.

Z pohledu technologického procesu regranulace bude zahrnovat především mletí odpadu, poté jeho zahřívání na technologickou teplotu (podle druhu zpracovaného plastu) s následným postupem materiálu do sekce chlazení a sušení. Vzniklý regranulát se bude přimíchávat k „čerstvému“ materiálu.

Skladovací hala

Uvnitř skladovací haly bude umístěn systém automatického skladování plastových výrobků. Manipulaci s výrobky bude zajišťovat inteligentní autonomní dopravní robot. Ten bude zajišťovat dopravu plastových výrobků po kolejnicové trati na určená místa v celém výrobním závodě.

Hala pro výrobu, balení a expedici

Jedná se o dvoupodlažní halu, kdy v rámci 1.NP se bude provádět balení výrobků (plastových konektorů) do krabic a jejich příprava k naložení a k expedici. V rámci 2.NP je uvažováno s robotickými pracovišti (plně automatizovaná montáž, cca 22 stanovišť) pro třídění výrobků nebo jejich kompletaci.

Parkovací stání

V rámci nového výrobního závodu je uvažováno s celkem 140 parkovacími stáními.

Vytápění

S ohledem na systém vytápění je primárně navržena kaskáda tepelných čerpadel vzduch/voda v celkovém počtu 8 ks (4 ks stávajících z 1. výrobního závodu + 4 ks nových). Výparníky budou umístěny uvnitř haly v prostoru pod střechou. Tepelná čerpadla budou „nabíjet“ akumulární nádrže umístěné v plynové kotelně. Topná soustava bude využívat teplo z těchto nádrží.

Pro vyhřívání prostor výrobní haly, resp. skladovací haly, resp. haly pro výrobu, balení a expedici je navrženo celkem 19 ks plynových teplovzdušných jednotek ROBUR F1 o rozmezí jmenovitého tepelného výkonu od cca 21,0 kW do cca 33,8 kW, resp. o rozmezí jmenovitého tepelného příkonu od cca 23 kW do cca 37 kW.

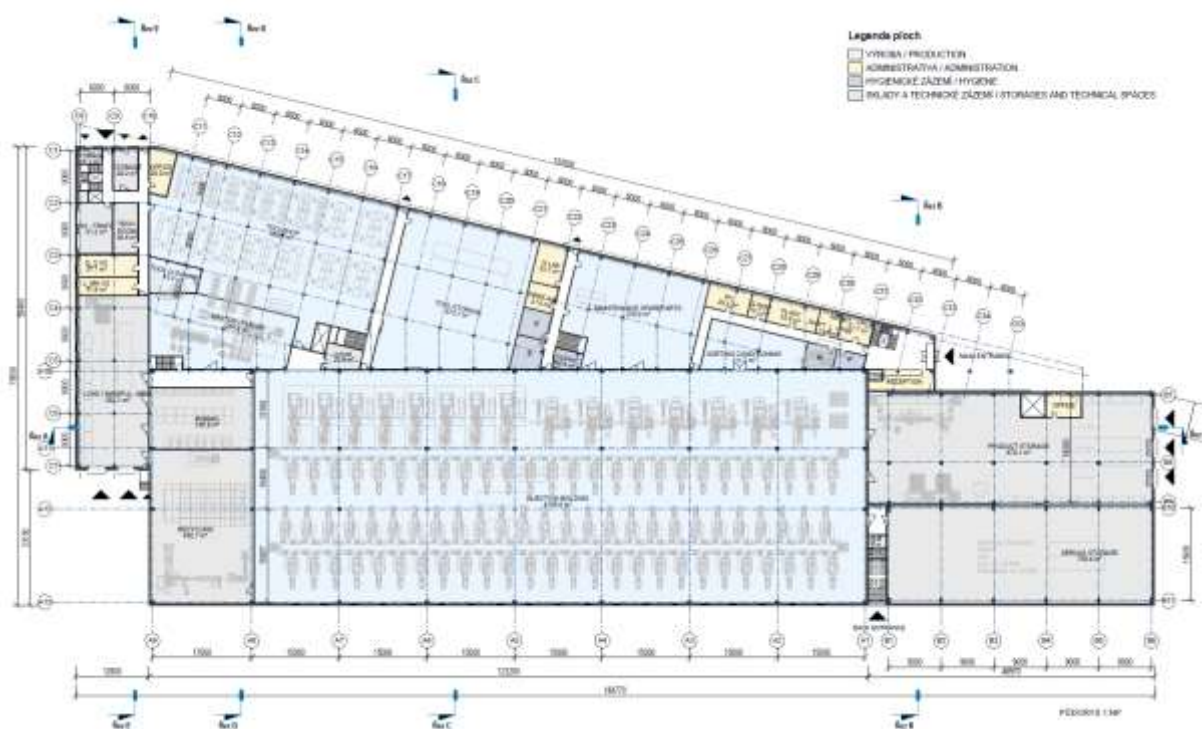
V rámci zajištění potřeby tepla (nad rámec systému tepelných čerpadel) je uvažována i kaskáda 5 ks plynových kondenzačních kotlů VITODENS 200-W o celkovém jmenovitém tepelném výkonu 750 kW, resp. o celkovém jmenovitém tepelném příkonu cca 789 kW.

Vzduchotechnika**Tabulka 1: Přehled instalované vzduchotechniky v rámci nového výrobního závodu**

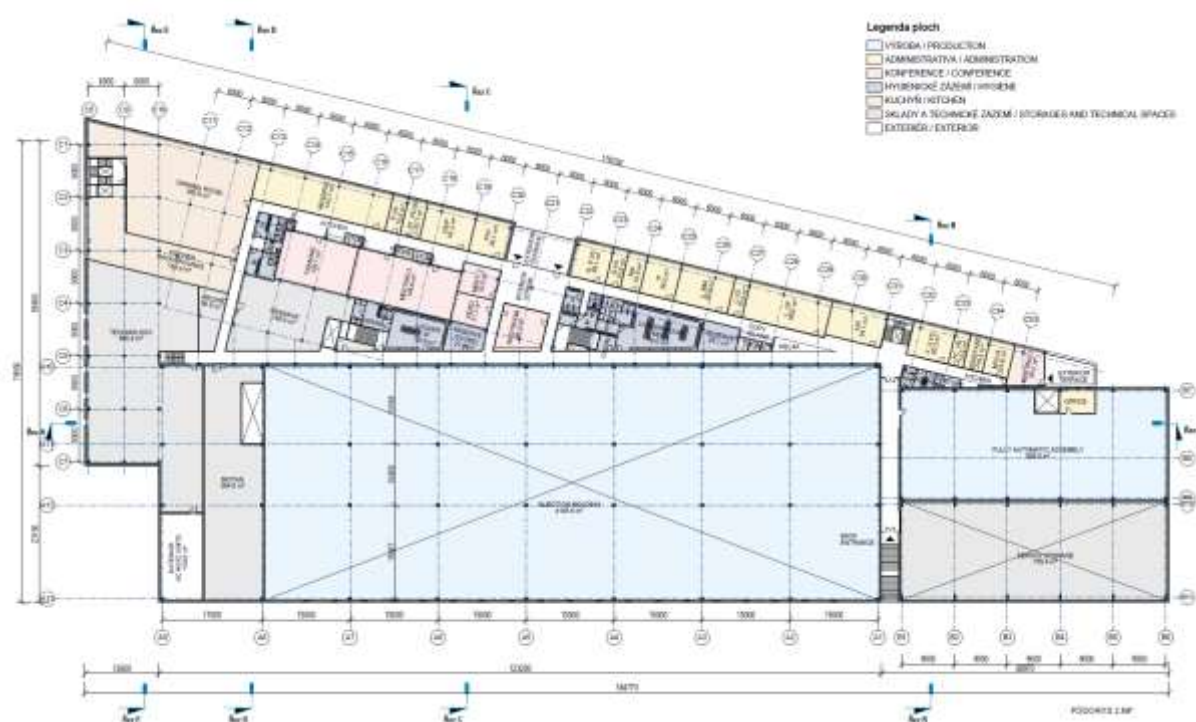
| Větrané zařízení | Poznámka | Umístění | | Vzduchový výkon [m ³ /h] | Počet ks |
|---|-----------|----------|------------------|--|----------|
| | | podlaží | č.m. | | |
| Větrání lisovny | přívod | střecha | | 33 500 | 3 |
| | odvod | | | 31 500 | 3 |
| Větrání nástrojárny, skladu forem | přívod | 2.NP | strojovna VZT | 10 000 | 1 |
| | odvod | | | 10 000 | 1 |
| Větrání šatny | přívod | 2.NP | strojovna VZT | 10 000 | 1 |
| | odvod | | | 10 000 | 1 |
| Větrání administrativní části | přívod | 2.NP | strojovna VZT | 6 000 | 1 |
| | odvod | | | 5 000 | 1 |
| Větrání kuchyně | přívod | 2.NP | strojovna VZT | 9 000 | 1 |
| | odvod | | | 8 500 | 1 |
| Větrání jídelny | přívod | 2.NP | strojovna VZT | 5 000 | 1 |
| | odvod | | | 5 000 | 1 |
| Větrání skladu, větrání haly pro výrobu, balení a expedici | přívod | střecha | | 7 000 | 2 |
| | odvod | | | 7 000 | 2 |
| WC muži, ženy - výroba | odvod | 1.NP | | 500 | 2 |
| WC muži, ženy - kanceláře | odvod | 2.NP | | 500 | 1 |
| WC - recepce | odvod | 1.NP | | 100 | 1 |
| Dveřní clona - příjem materiálu L = 4m | cirkulace | 1.NP | | 28 000 | 2 |
| Dveřní clona - expedice L = 4m | cirkulace | 1.NP | | 28 000 | 3 |
| Dveřní clona - vstup | cirkulace | 1.NP | | 2 500 | 1 |
| Teplovzdušná vytápěcí jednotka - příjem materiálu | cirkulace | 1.NP | | 3 100 | 1 |
| Teplovzdušná vytápěcí jednotka - sklad, expedice | cirkulace | 1.NP | | 3 100 | 1 |
| Chladicí Fan-coilové jednotky - nástrojárna | cirkulace | 1.NP | | 3 500 | 2 |
| Chladicí Fan-coilové jednotky - jídelna | cirkulace | 1.NP | | 660 | 4 |
| Chladicí Fan-coilové jednotky - zasedací místnosti, kanceláře | cirkulace | 1.NP | | 460 | 26 |

Pozn.: Chlazení v rámci nového výrobního závodu budou zajišťovat (kromě výše uvedených - viz *Tabulka 3*) především 3 ks chladících jednotek.

Obrázek 3: Technologická dispozice v rámci nového výrobního závodu - 1.NP



Obrázek 4: Technologická dispozice v rámci nového výrobního závodu - 2.NP



Doprava

Výhledový stav - 1. výrobní závod

Kapacita příjezdových komunikací k 1. výrobnímu závodu (stávající) je dostačující a není nutno ji v souvislosti s realizací záměru navyšovat.

Nákladní vozidla budou i nadále odstavována na zpevněných plochách. Rozšíření parkovacích kapacit pro nákladní a osobní automobily se nepředpokládá, stávající stav je dostačující.

Po realizaci předmětného záměru dojde k přesunu a navýšení strojního vybavení do nového výrobního závodu (tzv. 2. výrobní závod). Dojde tak k významnému snížení nákladní dopravy. Těžké nákladní vozidla již do závodu nebudou zajíždět. Zásobování drobným spotřebním materiálem a expedici hotových výrobků bude zajišťovat pouze 1 lehké nákladní vozidlo za týden a to pouze v denní době (od 6 do 22 hod.). V daném závodě dojde i ke snížení zaměstnanců ze stávajících 220 na cílový počet 140 zaměstnanců.

Výhledový stav - 2. výrobní závod

Dopravní obsluha bude řešena jako kruhová objízdná se společným příjezdem pro osobní i nákladní dopravu.

Parkování osobních vozidel zaměstnanců je navrženo odděleně, podél západní fasády výrobní haly, na oboustranných parkovacích stáních se 125 parkovacími místy. Do části areálu vyhrazené pro nákladní vozidla expedice bude vjezd a parkování povoleno jen firemním vozidlům. Průjezd areálem je navržen jako jednosměrný.

Po východní straně areálu je navržena jednosměrná obslužná komunikace zajišťující příjezd rychlé záchranné služby, zásobování jídelny, příjezd hostů a managementu k hlavnímu vchodu. Podél této jednosměrné komunikace je navrženo 15 podélných vyhrazených stání. Hlavní a bezbariérový vstup pro zaměstnance je od zastávky MHD na východní straně objektu, pro zaměstnance využívající individuální automobilovou dopravu bude vstup od parkovišť nástupním schodištěm do 2.NP administrativního objektu.

Nákladní doprava bude organizována technologickým tokem materiálu a výroby na vstupní nákladní dopravu, zajišťující dovoz obalového materiálu a výrobních surovin, umístěnou na severní straně objektu. Zde jsou navržena kolmá stání se dvěma vratovými můstky a vratovým těsněním. Plnění vertikálních zásobníků granulátem bude zajištěno z podélného odstavného pruhu podél zásobníků na západní straně objektu. Výstupní nákladní doprava, zajišťující expedici hotových výrobků, nebo polotovarů bude organizována odděleně na jižní straně areálu. Z objektu skladu jsou navržena tři šikmá nakládací stání, s vratovými můstky a vratovým těsněním.

Po realizaci předmětného záměru se předpokládá, že provoz 2. výrobního závodu bude zajišťovat 6 těžkých nákladních vozidel za den. Veškerá doprava bude směřovat od Valašského Meziříčí. Nadále bude tato nákladní doprava probíhat pouze v denní době (od 6 do 22 hod.).

Lze předpokládat, že cca 60 % zaměstnanců se bude dopravovat osobními automobily, zbývající část cca 40 % autobusovou dopravou. Během dopoledních hodin se počítá s příjezdem do areálu celkem cca 105 osobních aut (bez návštěv). Na tuto kapacitu je dimenzován počet parkovacích stání pro osobní vozidla. V rámci nového výrobního závodu je uvažováno s výstavbou 140 parkovacích míst. Provoz osobních vozidel (na základě stávajícího 1. výrobního závodu) se odhaduje na cca 60 % od Vsetína a cca 40 % ze směru od Valašského Meziříčí.

4. VSTUPNÍ ÚDAJE

4.1. Stacionární zdroje hluku

V akustické studii jsou zohledněny všechny zdroje hluku, které by mohly mít vliv na hladinu akustického tlaku v okolí nového záměru. Jedná se zejména o výdechy jednotlivých VZT jednotek a venkovní chladicí jednotky. Dalším zdrojem hluku je čerpání granulátu z cisterny do sil umístěných u západní strany výrobní haly. Čerpání trvá cca 30 min. max. 1x za den (pouze v denní době).

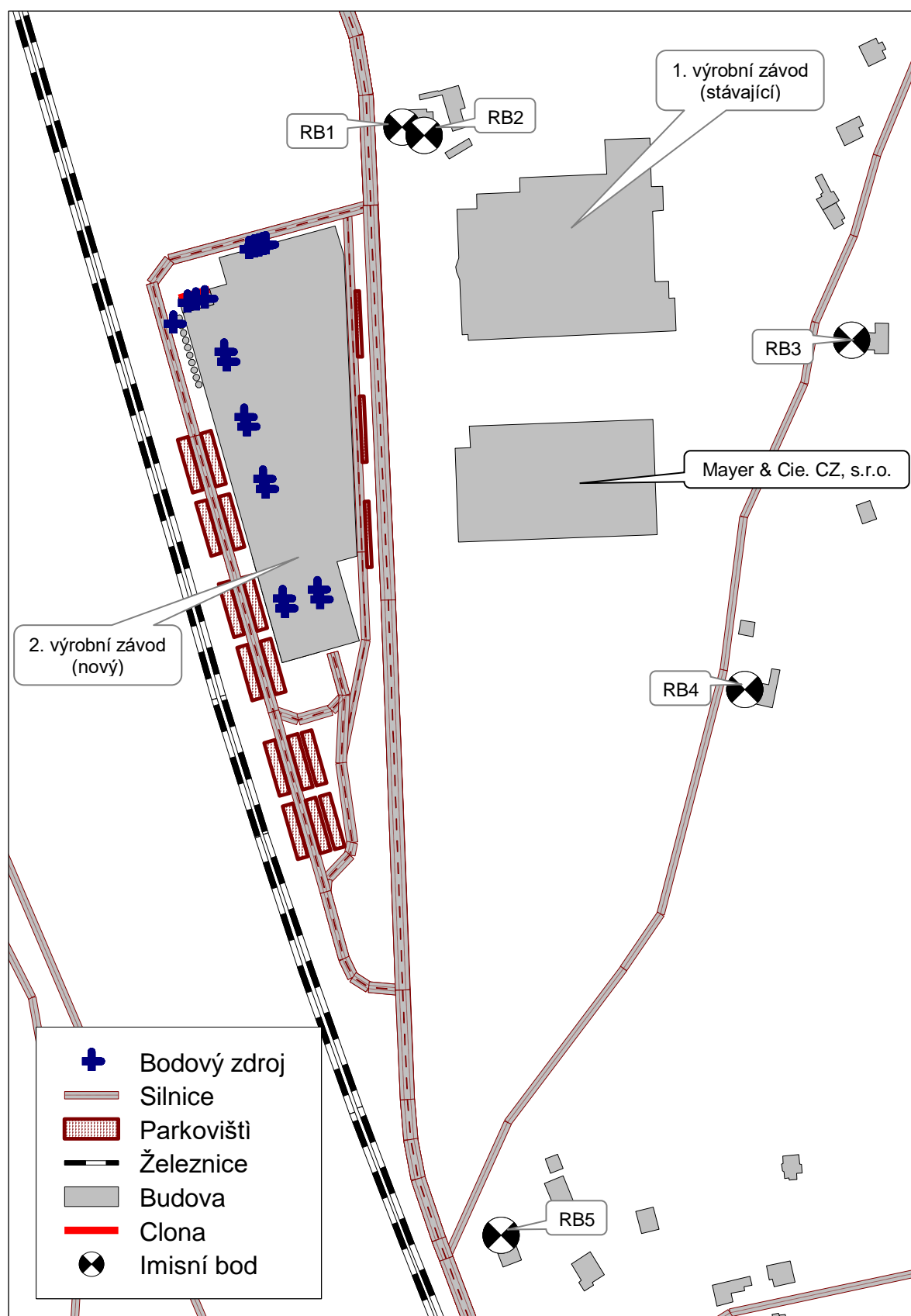
Všechny uvažované zdroje hluku a jejich akustické parametry jsou uvedeny v následující tabulce. Akustické parametry jednotlivých zařízení byly převzaty z projektové dokumentace nebo technických listů jednotlivých zařízení.

Tabulka 1: Zdroje hluku

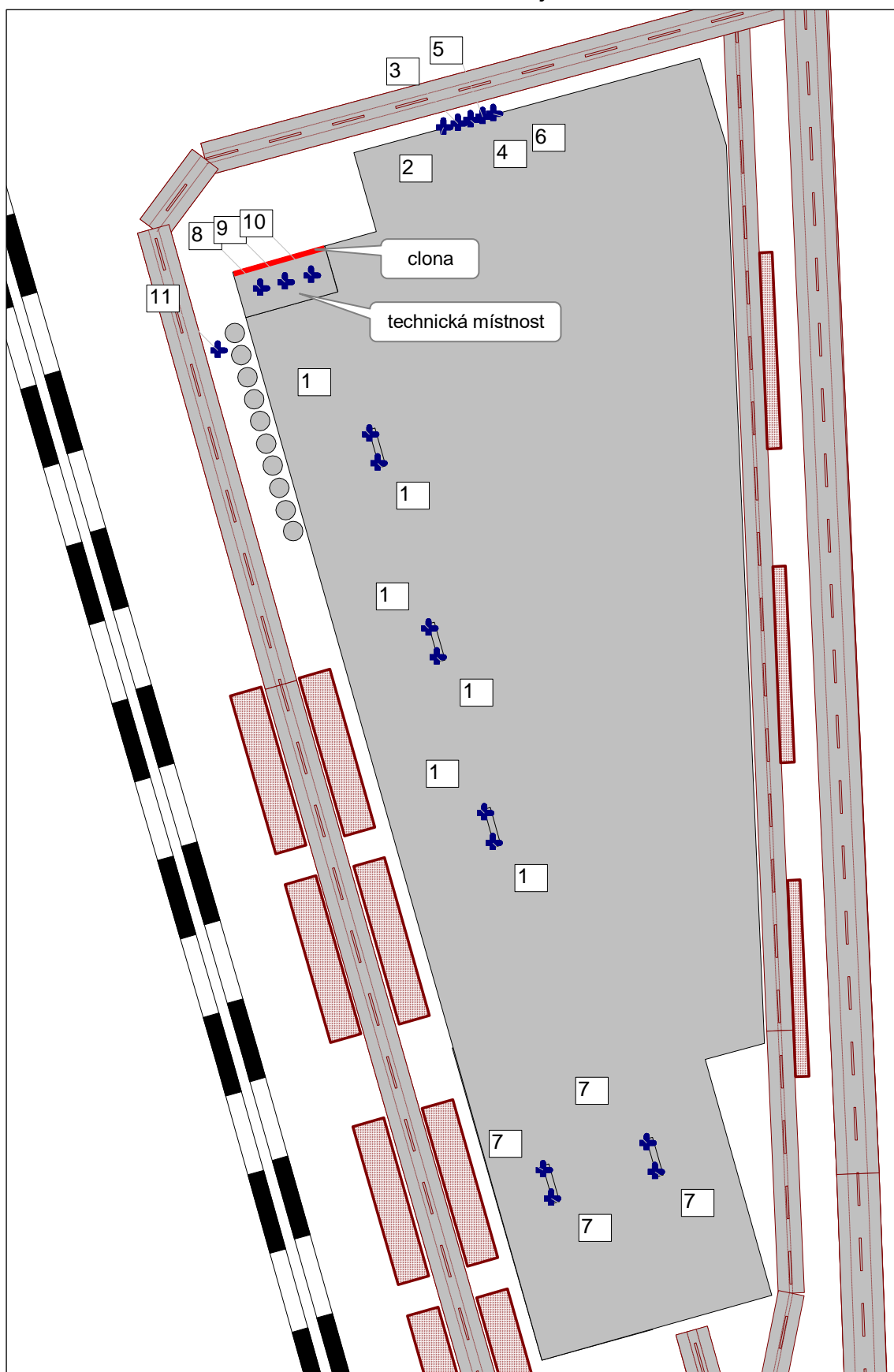
| číslo zdroje | zdroj hluku | hladina akustického výkonu [dB] | umístění |
|--------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 | VZT výrobní hala (3 ks) sání / výtlak | 70 / 70 | na střeše |
| 2 | VZT nástrojárna, sklad forem sání / výtlak | 70 / 70 | severní stěna 6,5 m nad terénem |
| 3 | VZT šatny sání / výtlak | 70 / 70 | |
| 4 | VZT administrativní část sání / výtlak | 70 / 70 | |
| 5 | VZT kuchyně sání / výtlak | 70 / 70 | |
| 6 | VZT jídelna sání / výtlak | 70 / 70 | |
| 7 | VZT skladovací hala, hala pro výrobu, balení a expedici (2 ks) sání / výtlak | 70 / 70 | na střeše |
| 8 | chlazení VZT | 95 | na střeše technické místnosti |
| 9 | chlazení nástrojárna, jídelna, kanceláře | 97 | |
| 10 | chlazení technologie | 97 | vedle sil |
| 11 | čerpání cisterny | 85 | |

Ve výpočtu se uvažuje s provozem všech zdrojů hluku v denní i noční době (kromě čerpání cisteren). Provoz chlazení VZT, nástrojárny, jídelny a kanceláří (č. zdroje 8 a 9) se v noční době uvažuje se sníženým výkonem (cca 1/2 výkonu), chlazení technologie se i v noční době předpokládá při plném výkonu. Na střeše technické místnosti, která je v úrovni 1. NP bude vybudována clona do výšky 2. NP.

Obrázek 5: Celková situace



Obrázek 6: Umístění zdrojů hluku



Dále je mezi stacionární zdroje zahrnut i hluk z pohybu vozidel po komunikacích areálu a parkovištích, který je z pohledu NV č. 272/2011 Sb., považován jako stacionární zdroj hluku.

Doprava je popsána v následující kapitole 4.2.

4.2. Doprava

Ve výpočtu je zohledněn pohyb vozidel po příjezdové komunikaci, jedná se o komunikaci III. třídy č. 5736 Vsetín - Valašské Meziříčí. Příjezd těžkých nákladních vozidel bude probíhat ze směru od Valašského Meziříčí, bude se jednat o cca 6 vozidel v denní době, tedy pohyb 12 vozidel. Příjezd osobních vozidel se předpokládá, že bude probíhat cca 60 % od Vsetína a 40 % od Valašského Meziříčí. V denní době se předpokládá obměna všech parkovacích míst při ranní směně a 75 % míst při druhé směně, tedy cca 245 pojezdů osobních vozidel, v noční době se předpokládá s obměnou 50 % parkovacích míst, tedy cca 70 pojezdů osobních vozidel. Počet parkovacích míst 2. výrobního závodu bude 140.

4.3. Nejistoty výpočtu

Mezi nejistoty výpočtu patří vstupní údaje, neurčitosti výpočtu, zaokrouhlení mezivýpočtů, stupeň projektové dokumentace, apod. Vypočtené hodnoty hladiny akustického tlaku A jsou tedy uváděny s nejistotou výpočtu ± 2 dB.

5. HYGIENICKÉ LIMITY

Hodnocení výsledků výpočtů je prováděno podle platného právního předpisu Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

V tomto nařízení (část třetí, § 11 a § 12) jsou stanoveny hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor.

Podle odstavce 3, § 30 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění novely č. 267/2015 Sb. se „chráněným venkovním prostorem“ rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. „Chráněným venkovním prostorem staveb“ se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. „Chráněným vnitřním prostorem staveb“ se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti) ve všech stavbách. Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájmem bytu v nich.

5.1. Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

(2) Určujícím ukazatelem vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku $C_{L_{Ceq,T}}$ a současně průměrná hladina expozice zvuku $C_{L_{CE}}$ jednotlivých impulsů. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Ceq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Ceq,1h}$).

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(4) Stará hluková zátěž $L_{Aeq,16h}$ pro denní dobu a $L_{Aeq,8h}$ pro noční dobu se zjišťuje měřením nebo výpočtem z údajů o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000 poskytnutých správcem popřípadě vlastníkem pozemní komunikace nebo dráhy. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.

(5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení zůstává zachován,

a) po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy a

b) pro krátkodobé objízdné trasy.

(6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a dráhách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. V tomto případě se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví postupem podle odstavce 3. Jestliže ale byla hodnota hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a dráhách před jejím zvýšením o více než 2 dB podle věty první vyšší než hodnoty uvedené v tabulce č. 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce, +5 dB.

(7) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku C vysokoenergetického impulsního hluku se stanoví pro denní dobu $L_{Ceq,8h}$ se rovná 83 dB, pro noční dobu $L_{Ceq,1h}$ se

rovná 40 dB. Ekvivalentní hladina akustického tlaku $C L_{Ceq,T}$ se vypočte způsobem upraveným v části C přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

(8) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z leteckého provozu se vztahuje na charakteristický letový den a stanoví se pro celou denní dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,16h}$ se rovná 60 dB a pro celou noční dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,8h}$ se rovná 50 dB.

(9) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti $L_{Aeq,s}$ se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanovenému podle odstavce 3 přičte další korekce podle části B přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

5.2. Hodnocení měření hluku v mimopracovním prostředí

V chráněném venkovním prostoru staveb se hladiny akustického tlaku stanovují pro dopadající zvukovou vlnu.

Při posuzování změny hodnot určujícího ukazatele v chráněných venkovních prostorech staveb, chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb, zjištěných výpočtem nebo měřením, nelze považovat za hodnotitelnou změnu jejich rozdíl pohybující se v intervalu od 0,1 do 0,9 dB. Věta první se nepoužije v případě hodnocení naměřené hodnoty určujícího ukazatele hluku vzhledem k hygienickému limitu.

Za prokazatelné navýšení hluku ve smyslu § 77 odst. 5 zákona se považuje navýšení větší než 2 dB ke dni posouzení prokazatelného navýšení hluku oproti naměřeným hodnotám hluku nebo oproti hodnotám hluku vypočteným v akustickém posouzení zdroje hluku předloženém příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví v rámci žádosti o vydání stanoviska podle § 77 odst. 2 a 4 zákona. Akustickým posouzením zdroje hluku podle věty první se rozumí takové posouzení, které je zpracováno na základě údajů o zdroji hluku ne starších 9 měsíců přede dnem podání žádosti uvedené ve větě první.

5.3. Hygienické limity pro potřeby předkládané akustické studie

Hygienický limit se stanoví podle §12 odst. (3) nařízení vlády č. 272/2011 Sb., jako součet základní hladiny $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekcí, přihlížejících k místním podmínkám, denní a noční době.

| | |
|------------|-------------------|
| denní doba | 6:00 - 22:00 hod. |
| noční doba | 22:00 - 6:00 hod. |

Hluk ze stacionárních zdrojů

| | |
|-------------------|--|
| denní doba | bez korekce limit, $L_{Aeq, 8h}$ = 50 dB , hodnotí se 8 souvislých na sebe navazujících nejhluchnějších hodin |
| noční doba | korekce -10 dB, pro noční dobu limit, $L_{Aeq, 1h}$ = 40 dB , hodnotí se nejhluchnější hodina |

Hluk z dopravy na pozemních komunikacích III. třídy

| | |
|-------------------|---|
| denní doba | korekce +5 dB, pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a drahách limit, $L_{Aeq, 16h}$ = 55 dB , hodnotí se celých 16 hodin |
| noční doba | korekce -10 dB pro noční dobu, a korekce +5 dB, pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a drahách limit, $L_{Aeq, 8h}$ = 45 dB , hodnotí se celých 8 hodin |

6. VYHODNOCENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE

Pro výpočet hlukové zátěže území byl použit výpočtový program CadnaA verze 2018. Metodika výpočtu zohledňuje odrazy hluku od všech objektů (budovy, clony, atd.) na cestě přenosu hluku mezi zdrojem hluku a referenčním bodem výpočtu. Výpočet šíření hluku pro průmyslové zdroje hluku je proveden dle normy ČSN ISO 9613. Pro posouzení hluku ze silniční dopravy byla použita metodika „Výpočet hluku z automobilové dopravy - Manuál 2011“ vydaná Ředitelstvím silnic a dálnic České republiky.

Výpočty ekvivalentních hladin akustického tlaku v referenčních bodech výpočtu byly provedeny pro dopadající zvukovou vlnu (dle ČSN ISO1996 a Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Věstník MZ ČR Ročník 2017, Částka 11, Vydáno 18. října 2017).

6.1. Referenční body výpočtu

Referenční body výpočtu jsou zvoleny na nejbližších chráněných stavbách (dle zákona č. 258/2000 Sb. §30), u jednotlivých objektů byly zvoleny vždy ve výšce oken 2 m před fasádou, jedná se o rodinné domy (dále RD) v okolí nového záměru.

Tabulka 2: Umístění referenčních bodů výpočtu

| Referenční bod | č. p. | popis |
|----------------|-------|--|
| 1 | 958 | RD, cca 40 m severovýchodně od okraje areálu nového záměru |
| 2 | | |
| 3 | 220 | RD cca 220 m východně od okraje areálu nového záměru |
| 4 | 702 | RD cca 170 m východně od okraje areálu nového záměru |
| 5 | 2183 | RD cca 120 m jižně od okraje areálu nového záměru |

Obrázek 7: Umístění referenčních bodů výpočtu - fotomapa



6.2. Stacionární zdroje hluku

V akustické studii jsou zohledněny všechny zdroje hluku, které by mohly mít vliv na hladinu akustického tlaku v okolí nového záměru. Jedná se zejména o výdechy jednotlivých VZT jednotek, venkovní chladicí jednotky a čerpání granulátu z cisterny do sil. Dále je ve výpočtu zohledněn i hluk z pohybu vozidel po komunikacích a parkovišti areálu, který je z pohledu NV č. 272/2011 Sb., považován jako stacionární zdroj hluku.

Tabulka 3: Hlukové zatížení chráněných objektů - denní doba

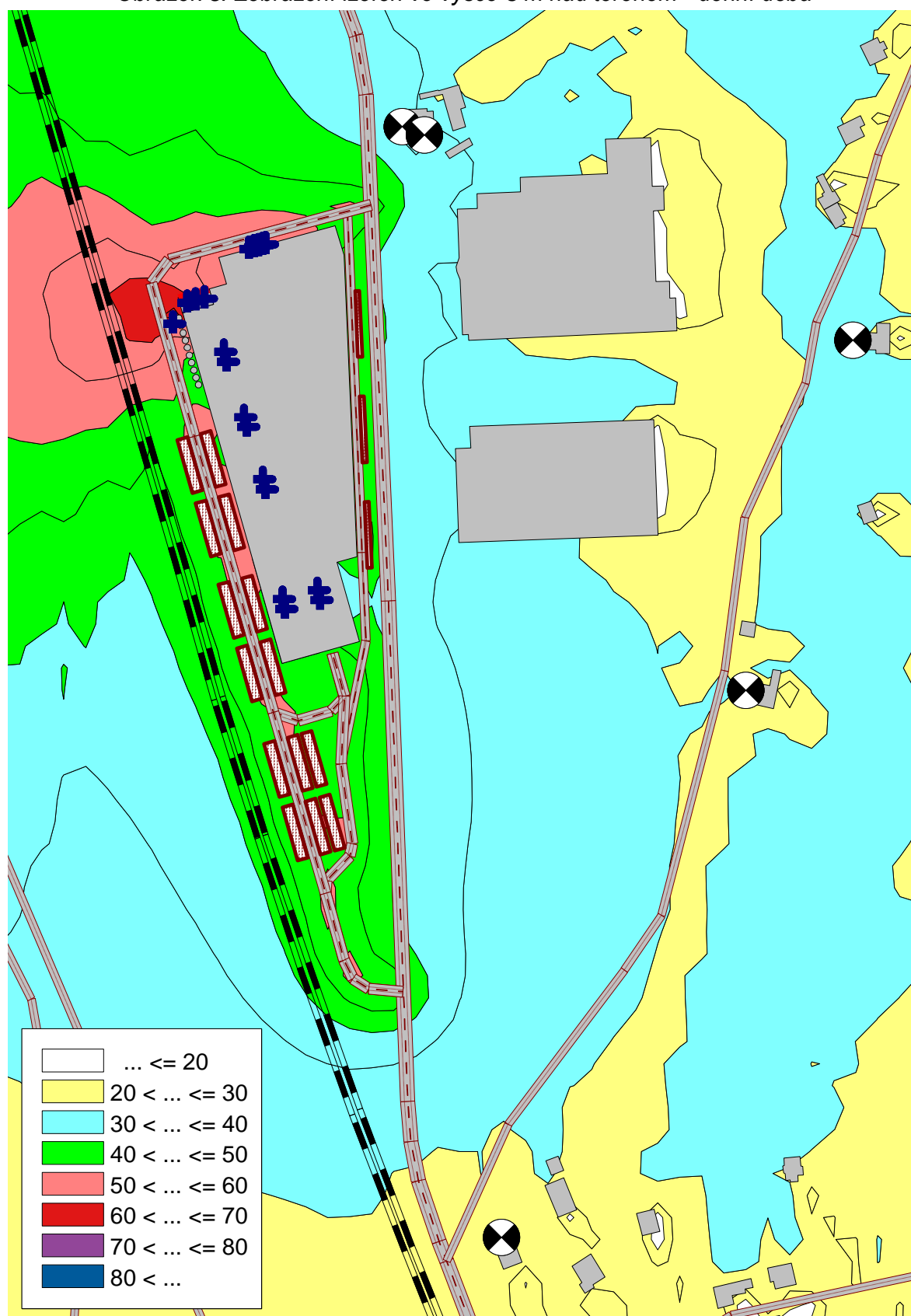
| Číslo referen. bodu | výška [m] | Vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku L_{Aeq} [dB] | | |
|---------------------|-----------|---|-------------------|---------------|
| | | stacionární zdroje | doprava po areálu | celkem |
| RB1 | 3 | 35,5 | 32,8 | 37,4 |
| | 6 | 36,0 | 33,9 | 38,1 |
| RB2 | 3 | 31,7 | 28,5 | 33,4 |
| | 6 | 34,3 | 33,2 | 36,8 |
| RB3 | 3 | 30,3 | 20,7 | 30,8 |
| | 6 | 30,5 | 21,1 | 31,0 |
| RB4 | 3 | 26,8 | 26,1 | 29,5 |
| | 6 | 30,7 | 26,4 | 32,1 |
| RB5 | 3 | 22,4 | 25,7 | 27,4 |
| | 6 | 23,2 | 26,0 | 27,8 |

Tabulka 4: Hlukové zatížení chráněných objektů - noční doba

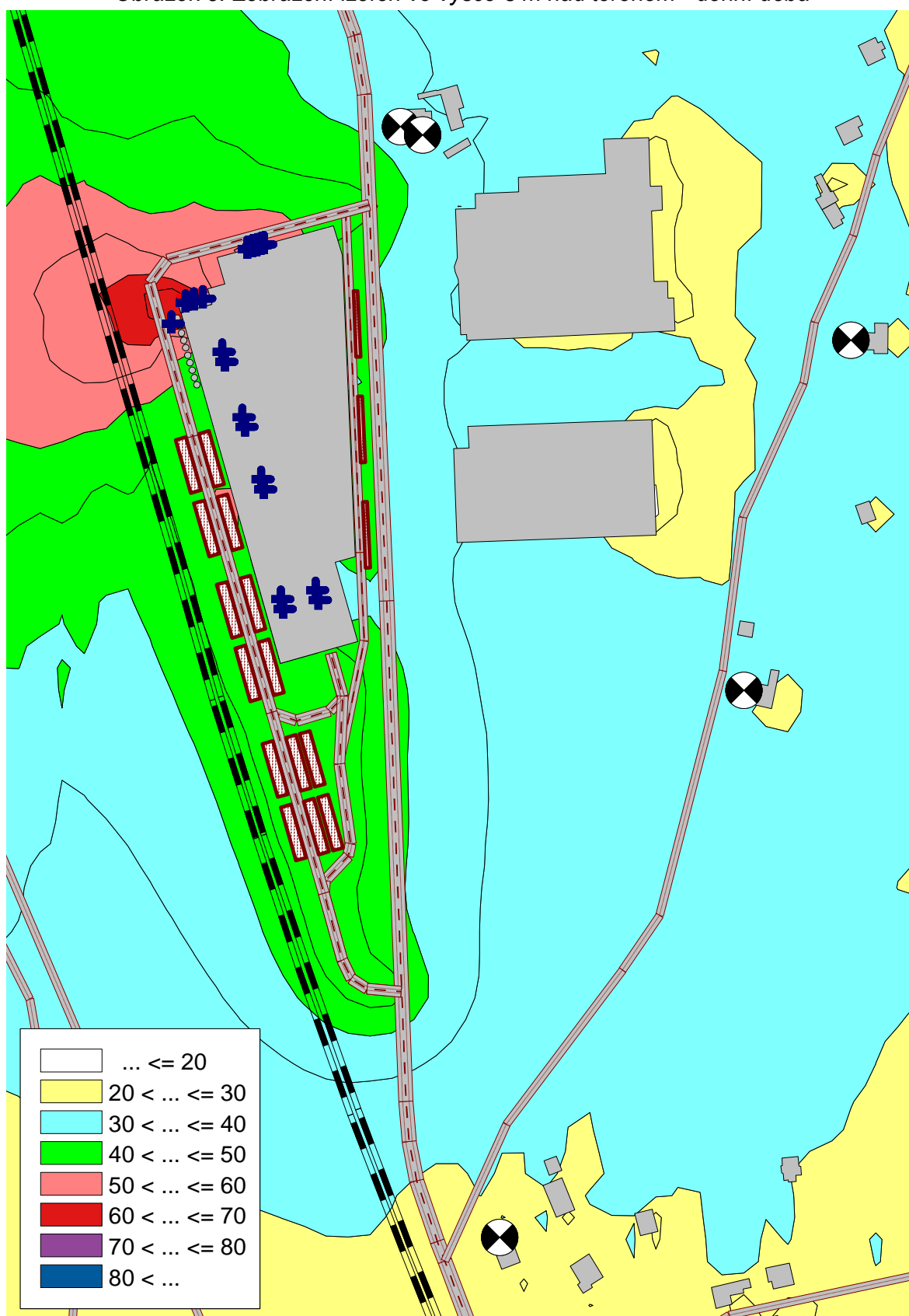
| Číslo referen. bodu | výška [m] | Vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku L_{Aeq} [dB] | | |
|---------------------|-----------|---|-------------------|-------------|
| | | stacionární zdroje | doprava po areálu | celkem |
| RB1 | 3 | 34,5 | 24,1 | 34,9 |
| | 6 | 34,9 | 25,2 | 35,3 |
| RB2 | 3 | 30,6 | 19,7 | 30,9 |
| | 6 | 33,1 | 24,5 | 33,7 |
| RB3 | 3 | 28,0 | 10,6 | 28,1 |
| | 6 | 28,2 | 11,0 | 28,3 |
| RB4 | 3 | 25,0 | 15,7 | 25,5 |
| | 6 | 28,8 | 16,0 | 29,0 |
| RB5 | 3 | 20,8 | 16,0 | 22,0 |
| | 6 | 21,7 | 16,3 | 22,8 |

Z výsledků uvedených v tabulkách je zřejmé, že hygienický limit je splněn ve všech referenčních bodech výpočtu jak pro denní tak i pro noční dobu.

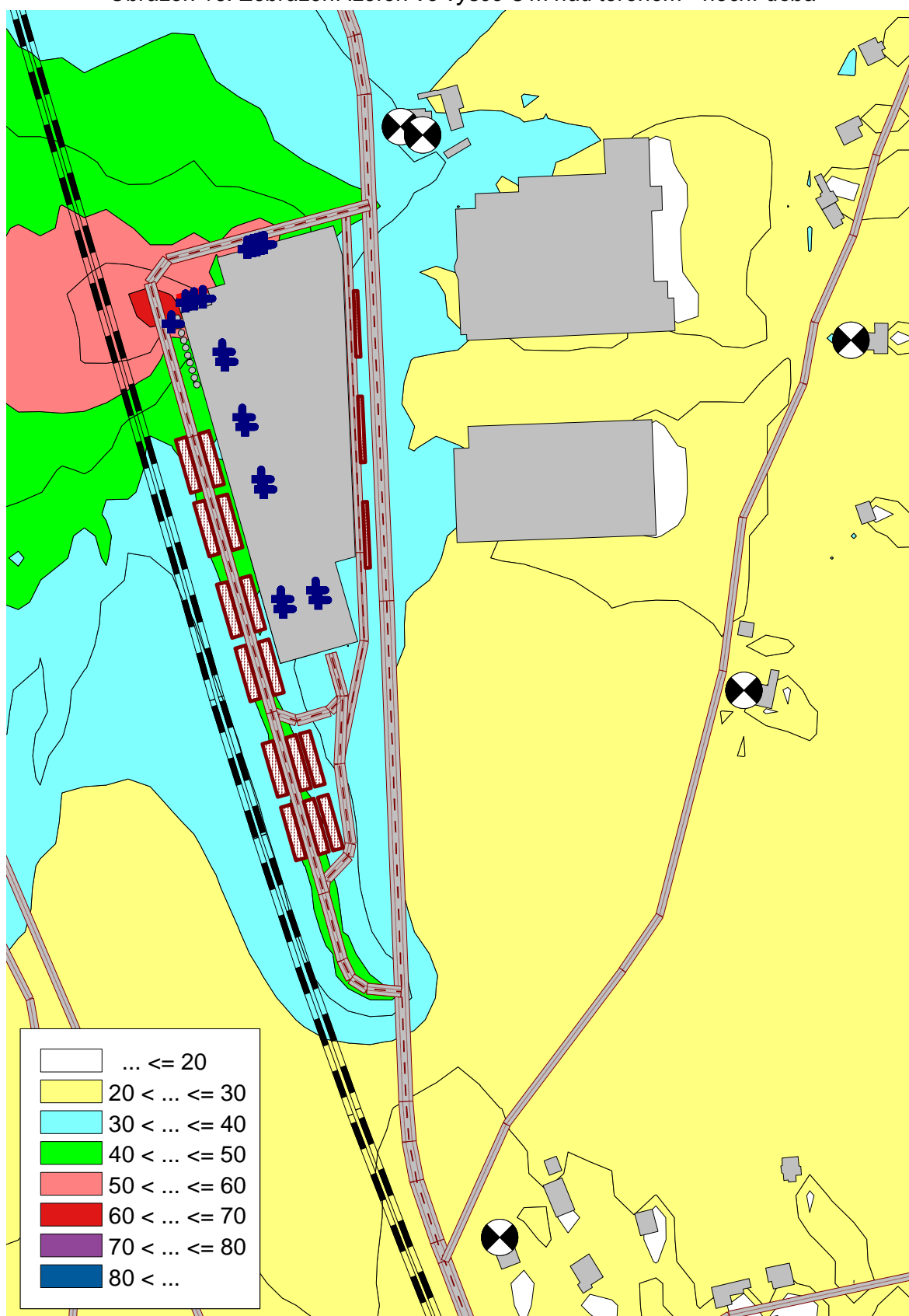
Obrázek 8: Zobrazení izofon ve výšce 3 m nad terénem - denní doba



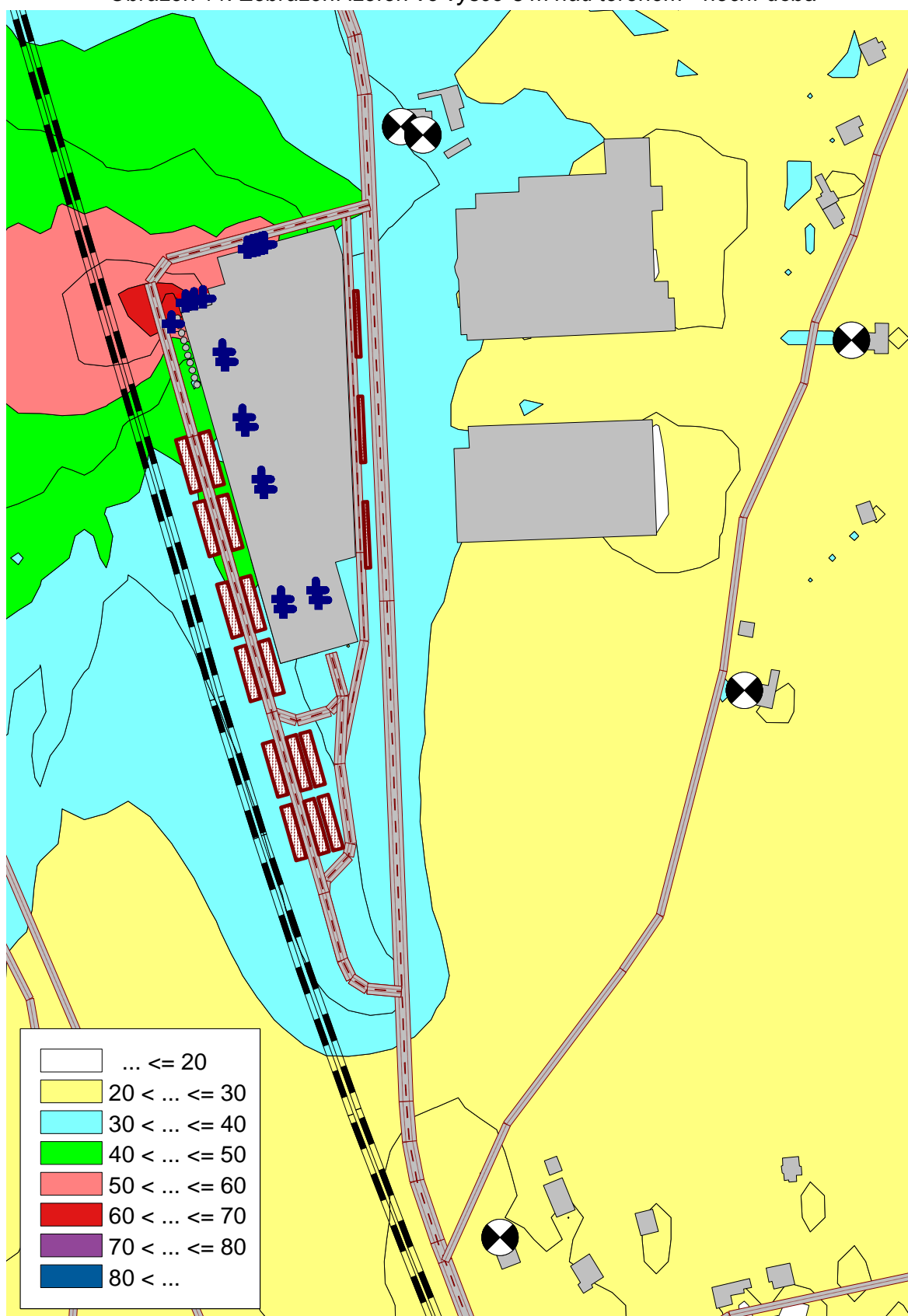
Obrázek 9: Zobrazení izofon ve výšce 6 m nad terénem - denní doba



Obrázek 10: Zobrazení izofon ve výšce 3 m nad terénem - noční doba



Obrázek 11: Zobrazení izofon ve výšce 6 m nad terénem - noční doba



6.3. Hluk z dopravy

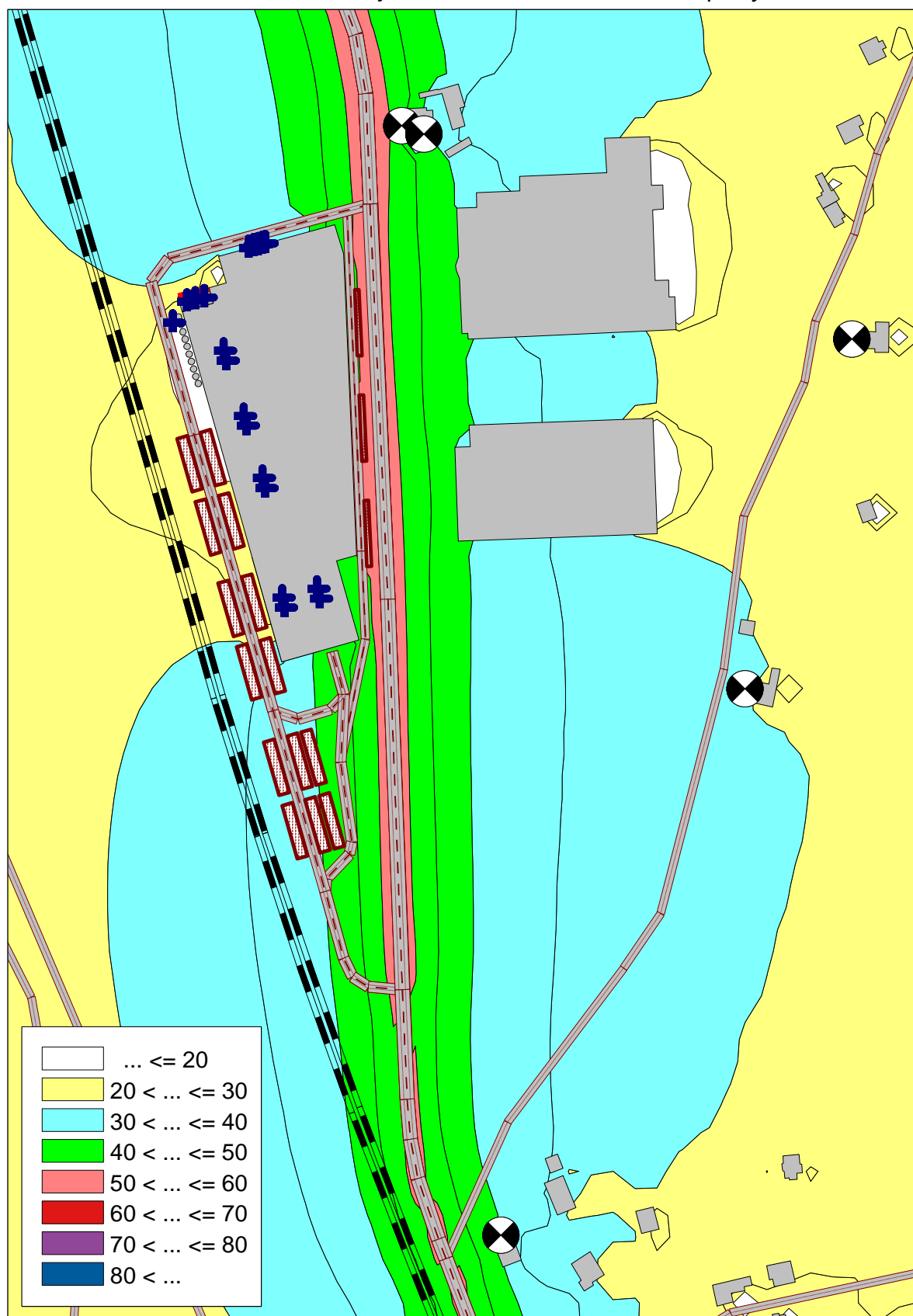
V akustické studii byl hodnocen hluk z dopravy vyvolaný provozem areálu po komunikaci III/5736.

Tabulka 5: Hlukové zatížení chráněných objektů, hluk z dopravy - denní a noční doba

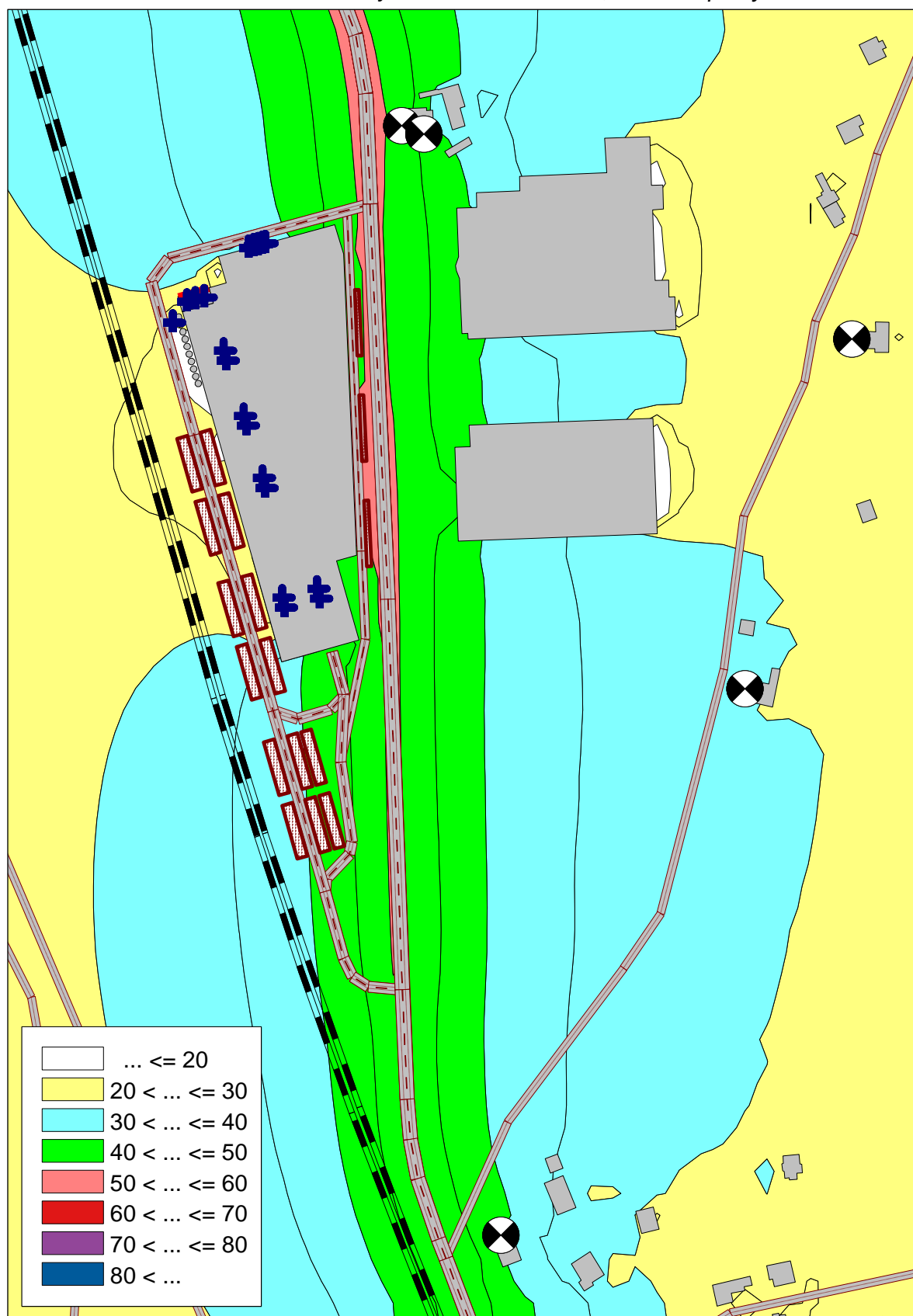
| Číslo referen. bodu | výška [m] | Vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku L_{Aeq} [dB] | |
|---------------------|-----------|---|------------|
| | | denní doba | noční doba |
| RB1 | 3 | 46,7 | 40,2 |
| | 6 | 47,0 | 40,5 |
| RB2 | 3 | 37,0 | 31,8 |
| | 6 | 42,6 | 36,5 |
| RB3 | 3 | 27,7 | 22,9 |
| | 6 | 28,1 | 23,3 |
| RB4 | 3 | 30,8 | 26,5 |
| | 6 | 31,2 | 26,8 |
| RB5 | 3 | 39,0 | 36,6 |
| | 6 | 40,2 | 37,9 |

Z výsledků uvedených v tabulce je patrné, že hygienický limit pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích vyvolaný novým záměrem je splněn pro denní i noční dobu ve všech referenčních bodech výpočtu.

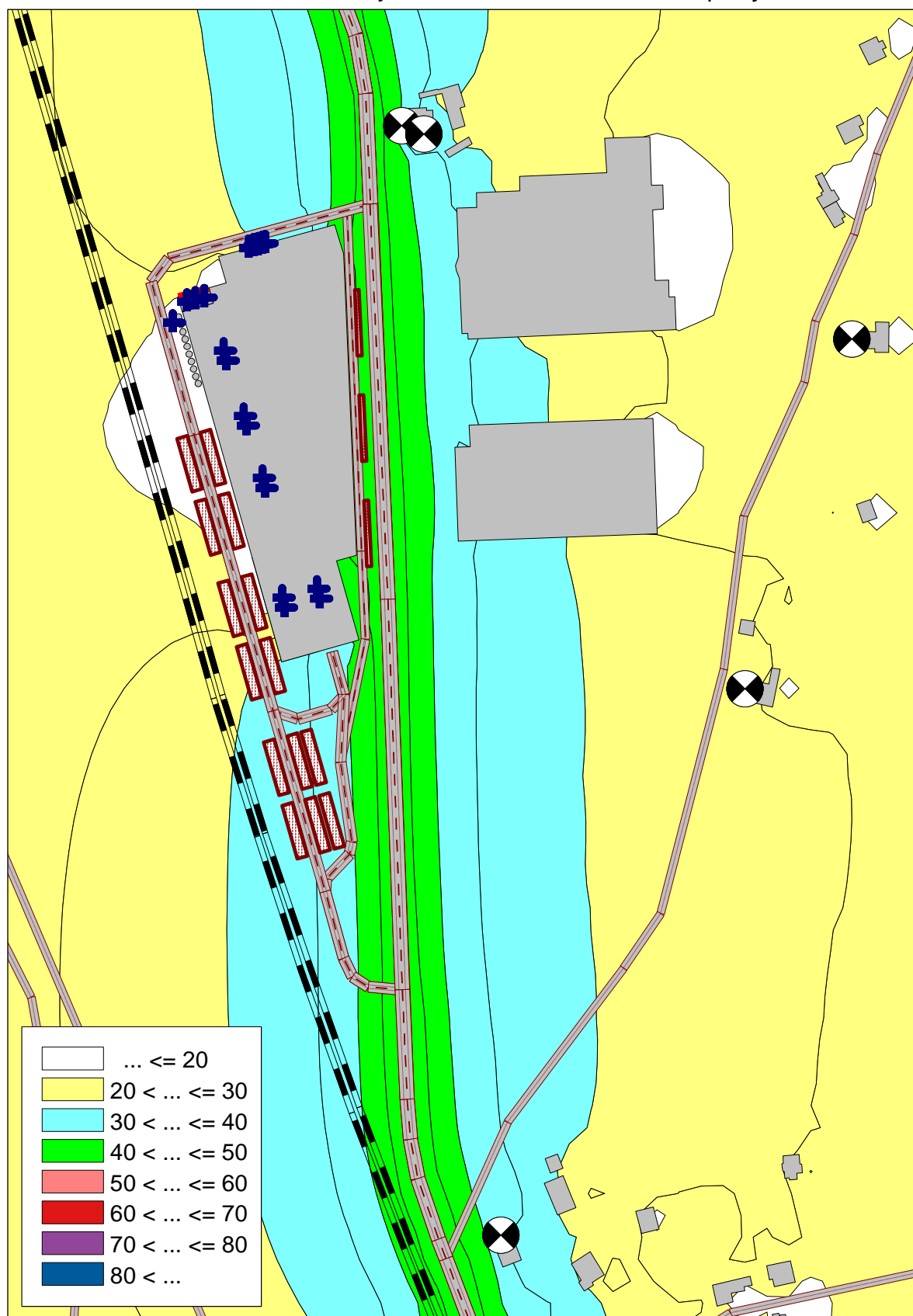
Obrázek 12: Zobrazení izofon ve výšce 3 m nad terénem, hluk z dopravy - denní doba



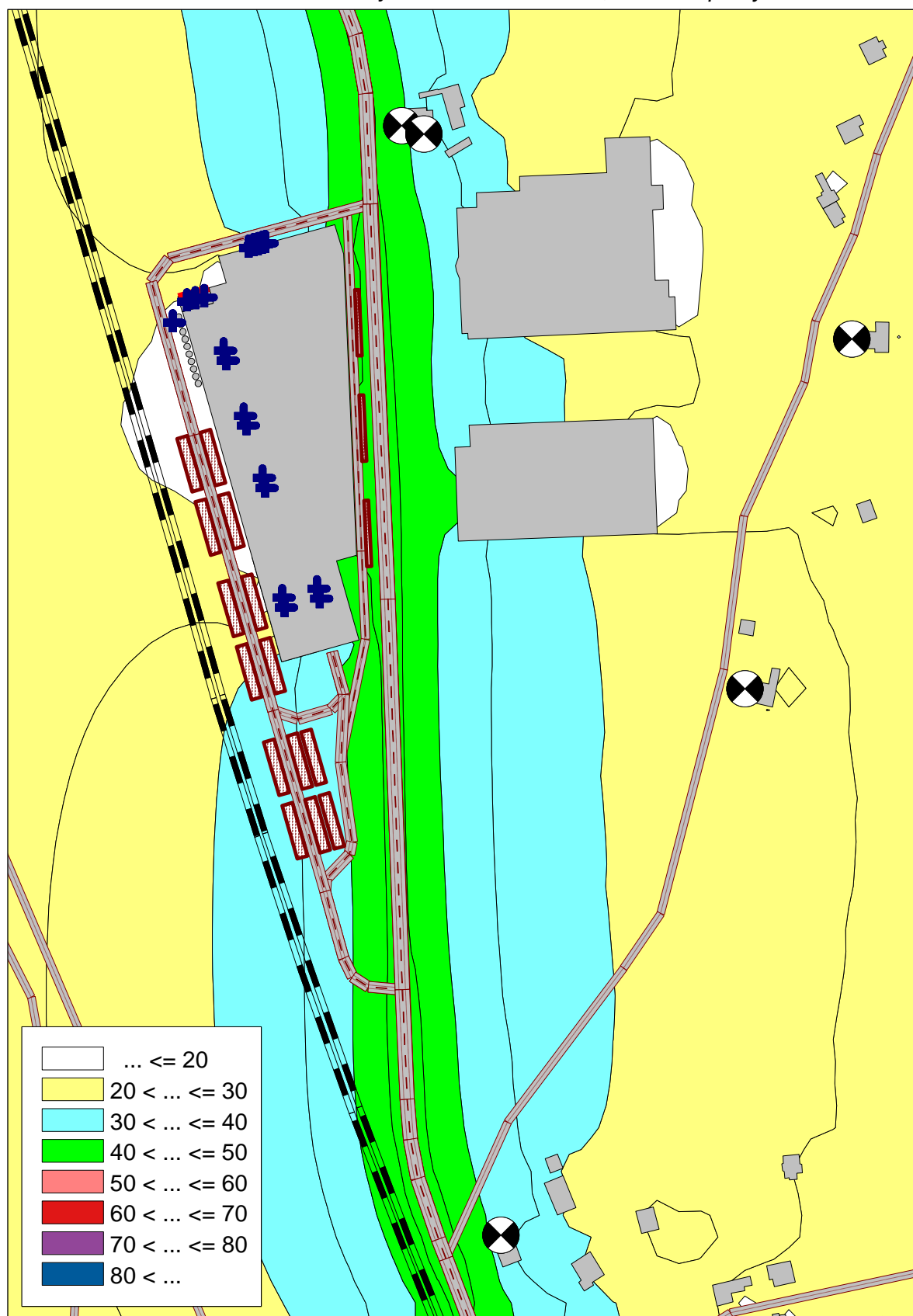
Obrázek 13: Zobrazení izofon ve výšce 6 m nad terénem, hluk z dopravy - denní doba



Obrázek 14: Zobrazení izofon ve výšce 3 m nad terénem, hluk z dopravy - noční doba



Obrázek 15: Zobrazení izofon ve výšce 6 m nad terénem, hluk z dopravy - noční doba



7. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Pro výpočet hlukové zátěže území byl použit výpočtový program CadnaA verze 2018.

Výpočet byl proveden jako modelová situace, kde se předpokládá pokud možno s největší zátěží. Ve výpočtu se počítá s maximálním souběžným provozem jednotlivých zařízení, tím je dosaženo nejnepríznivějšího stavu pro hodnoty akustického tlaku ve výpočtových bodech.

7.1. Stacionární zdroje hluku

V akustické studii jsou zohledněny všechny zdroje hluku, které by mohly mít vliv na hladinu akustického tlaku v okolí nového záměru. Jedná se zejména o výdechy jednotlivých VZT jednotek, venkovní chladicí jednotky a čerpání granulátu z cisterny do sil. Mezi stacionární zdroje je také zahrnut i hluk z pohybu vozidel po areálu, který je z pohledu NV č. 272/2011 Sb., považován jako stacionární zdroj hluku.

Z výpočtů provedených pro stacionární zdroje hluku je zřejmé, že **hygienický limit** v chráněném venkovním prostoru staveb, s příslušnou korekcí, **je splněn pro denní i noční dobu** ve všech referenčních bodech výpočtu. Nejvyšší hodnota byla vypočtena v RB1 38,1 dB a 35,3 dB pro denní a noční dobu. Jedná se o RD č. p. 958.

7.2. Hluk z dopravy

V akustické studii byl hodnocen hluk z dopravy vyvolaný provozem areálu po komunikaci III/5736.

Z výpočtů provedených pro hluk z dopravy vyvolaný areálem společnosti je zřejmé, že **hygienický limit** v chráněném venkovním prostoru staveb, s příslušnou korekcí, **je splněn pro denní i noční dobu** ve všech referenčních bodech výpočtu. Nejvyšší hodnota byla vypočtena v RB1 47,0 dB a 40,5 dB pro denní a noční dobu. Jedná se o RD č. p. 958.

7.3. Posouzení se stávajícím stavem

Stávající výrobní závod (tzv. 1. výrobní závod) je v současné době provozován ve třísměnném provozu. Pro zjištění stávající akustické situace byly použity výsledky měření hluku, které jsou uvedeny v „Protokol o zkoušce č. 64/17“ vystaveného dne 6. dubna 2017 společností Ekome, spol. s r. o.

Měření bylo provedeno v noční době dne 14. března 2017 při běžném provozu na měřících místech shodných s RB2 a RB3 této akustické studie.

Tabulka 6: Výsledky měření

| měřicí místo | výsledná hodnota $L_{Aeq,1h}$ [dB] |
|--------------------------|---------------------------------------|
| MM1 (RB2 - RD č. p. 958) | 39,1* |
| MM2 (RB3 - RD č. p. 203) | 36,9* |

* výsledná hodnota je včetně zbytkového hluku

Po realizaci nového záměru se převážná část výroby přestěhuje do nových prostor a dojde ke snížení hladiny hluku. Stávající areál bude v provozu pouze v denní době, s nočním provozem se po realizaci nového záměru ve stávajícím výrobním závodě neuvažuje.

Vzhledem k těmto skutečnostem lze předpokládat, že souběžný provoz stávajícího areálu a nového záměru nezpůsobí překročení hygienického limitu.

8. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Pro zpracování studie byly k dispozici následující materiály:

- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
- podklady dodané zákazníkem: projektová dokumentace
- „Protokol o zkoušce č. 64/17“ vystavený dne 6. dubna 2017 společností Ekome, spol. s r. o.