

Farm Projekt

Projektová a poradenská činnost, enviromentální problematika

Vypracoval: Ing. Martin Vraný, Jindřišská 1748, 53002 Pardubice
mobil: +420 728 951 312; e-mail: farmprojekt@gmail.com

Posouzení akustické situace 10/10/2022

Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Jaroměř

Investor:

Správa železnic, státní organizace

Dlážděná 1003/7

110 00 Praha 1

IČO: 70994234

Zpracoval:

Ing. Vraný Martin

Říjen 2022

Obsah:

1. OBECNÉ INFORMACE O POSUZOVANÉM ZÁMĚRU	3
1.1. NÁZEV ZÁMĚRU.....	3
1.2. INVESTOR, KONTAKTNÍ ÚDAJE.....	3
1.3. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ZÁMĚRU	3
1.4. UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU	5
2. HYGIENICKÉ LIMITY	9
2.1. § 11 HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU V CHRÁNĚNÝCH VNITŘNÍCH PROSTORECH STAVEB	9
2.2. §12 NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ HODNOTY HLUKU V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU A V CHRÁNĚNÝCH VENKOVNÍCH PROSTORECH STAVEB	11
2.3. OCHRANNÉ PÁSMO DRÁHY	13
2.4. LIMITY HLUKU VZTAŽENÉ NA POSUZOVANÝ ZÁMĚR.....	14
3. NEJBLIŽŠÍ CHRÁNĚNÉ VENKOVNÍ PROSTORY, CHRÁNĚNÉ VENKOVNÍ PROSTORY STAVEB	15
4. POUŽITÁ METODA VÝPOČTU.....	17
5. VYHODNOCENÍ PROVOZU ŽELEZNICE	18
5.1. LIMITNÍ DOPRAVA DLE GRAFIKONU DOPRAVY.....	18
5.2. VÝPOČET PRO DENNÍ DOBU L_{Aeq16h} A NOČNÍ DOBU L_{Aeq8h}	19
5.3. ZOBRAZENÍ SITUACE PRO DENNÍ DOBU L_{Aeq16h} [dB], VÝŠKA 3 M	20
5.4. ZOBRAZENÍ SITUACE PRO DENNÍ DOBU L_{Aeq16h} [dB], VÝŠKA 6 M	20
5.5. ZOBRAZENÍ SITUACE PRO NOČNÍ DOBU L_{Aeq8h} [dB], VÝŠKA 3 M	21
5.6. ZOBRAZENÍ SITUACE PRO NOČNÍ DOBU L_{Aeq8h} [dB], VÝŠKA 6 M	21
6. PROVOZ NA KOMUNIKACÍCH VE SLEDOVANÉM ÚZEMÍ	22
6.1. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ V ÚZEMÍ DLE ŘSD	22
6.2. SČÍTÁNÍ III/03325	22
6.3. HLUK Z PROVOZU NA SOUVISEJÍCÍCH KOMUNIKACÍCH PRO DEN A NOC.....	24
7. AKUSTICKÉ ZDROJE V RÁMCI PROVOZU AREÁLU	27
7.1. PROVOZ MANIPULAČNÍ TECHNIKY.....	27
7.2. UMÍSTĚNÍ JEDNOTLIVÝCH ZDROJŮ	28
7.3. VÝPOČET PŘÍSPĚVKŮ L_{Aeq8h} (dB) PRO DENNÍ DOBU Z AREÁLU I PRO NOČNÍ DOBU L_{Aeq1h} (dB)	28
8. ZÁVĚR.....	32

1. OBECNÉ INFORMACE O POSUZOVANÉM ZÁMĚRU

1.1. Název záměru

Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Jaroměř

1.2. Investor, kontaktní údaje

Obchodní firma: Správa železnic, státní organizace
Identifikační číslo: 709 94 234
Sídlo: Praha 1 - Nové Město, Dlážděná 1003/7, 110 00

1.3. Stručná charakteristika záměru

Celý záměr

Stávající objekt výpravní budovy Jaroměř se nachází na jihozápadním okraji města, nedaleko silnice Hradec Králové – Náchod. Objekt výpravní budovy je ze severní strany dopravně obslužen zpevněnou komunikací pro motorová vozidla (ulice Nádražní). Z jižní strany budovy vede železniční trať směr Hradec Králové, Dvůr Králové nad Labem a Náchod. V okolí objektu jsou stávající odstavné a parkovací plochy, které jsou převážně umístěny na pozemcích ČD a.s. a Města Jaroměř. Na pozemku města je nově vybudován autobusový terminál včetně 92 parkovacích stání a cyklověže. Od centra města je VB vzdálena cca 30 min. pěší chůze.

Železniční stanice Jaroměř se nachází v nadmořské výšce cca 261m n.m. a leží na trati celostátní dráze Pardubice hl.n. – Jaroměř a Jaroměř – Liberec, zároveň je odbočnou stanicí pro celostátní dráhu Jaroměř – Trutnov. Jedná se o elektrifikovanou trať. Objekt VB se nachází v rozsáhlém chráněném území a spadá pod ochranu nemovitých kulturních památek. Na budově v jihovýchodní části objektu je umístěna značka státní nivelace.

Stávající výpravní budova železniční stanice Jaroměř s č.p. 222 v ulici Nádražní, se nachází na parcele st. 4348 v katastrálním území Jaroměř v zastavěné části obce. Aktuálně se jedná o jediný pozemek, u kterého je uvedena Správa železnic, státní organizace s právem hospodařit s majetkem státu. Pozemky v přidruženém okolí žst. na kterých je umístěna infrastruktura a komunikace, jsou ve vlastnictví ČD, a.s.

Číslo stanice dle SR70: 567701

Kategorie stanice dle UIC CODE 180: C

Průměrný počet cestujících v daném úseku za den: 1824

Číslo trati podle jízdního řádu: 031

Jedná se o samostatně stojící výpravní budovu, která je vybudována ze dvou hlavních traktů. První - starší trakt (60. léta 19. století) je obdélníkového tvaru s podélnou osou V-Z o velikosti cca 43,4x 15,8 m. Sestává se ze středního křídla, ke kterému přiléhají z obou stran dvě příčná křídla, která se jeví jako předsazené nárožní rizality (včetně středního rizalitu). Objekt je zastřešen sedlovou střechou se čtyřmi podlažími, tedy jedním podzemním (částečně podsklepeno) a třemi nadzemními, z nichž poslední podlaží řešeno jako podkroví. Druhý – novější trakt (konec 19. století) je obdélníkového tvaru s podélnou osou V-Z o velikosti cca 29,8 x 15,2 m. Hmotu tvoří převážně přízemní část zastřešená sedlovou střechou. Na protáhlé přízemní křídlo navazuje vyvýšená část, která je orientována příčně na hlavní osu v půdorysném tvaru U o rozměrech cca 17,1 x 15,2 m (včetně dvorku). Jedná se o pětipodlažní část objektu, tedy jedním podzemním (částečně

podsklepeno) a čtyřmi nadzemními, z nichž poslední podlaží je řešeno jako podkroví. K západní části přiléhají dvě nárožní věže zastřešené sedlovou střechou. Věže jsou řešeny jako dvoupodlažní – poslední podlaží je řešeno vždy jako podkroví (pod jihozápadní věží je podzemní jímka). K jižní straně objektu v celé jeho délce obou traktů přiléhá peronní přístřešek.

Na objektu výpravní budovy jsou použity klasické stavební materiály a konstrukce. Základy objektu jsou provedeny jako kamenné základové pasy, zdivo podzemního i nadzemních podlaží je zhotoveno z CPP. Nad podzemním podlaží se nacházejí cihelné klenby, stropy nad 1.NP jsou provedeny ze skrytých dřevěných trámů (v části objektu jsou stropy provedeny jako betonové) a stropy nad 2.NP jsou povalové. Stropy jsou v některých místnostech 1.NP doplněny ze spodního líce o kazetový podhled. Střecha budovy je sedlová s dřevěnou nosnou konstrukcí krovu, střešní krytina je z části řešena pomocí vláknocementových šablon a z části jako plechová. Peronní přístřešek je vynesena litinovými sloupky s ocelovými a dřevěnými nosníky s bedněním. Vnější omítky jsou provedeny jako vápenné, soklová část je z pískovcových bloků s tvrdou pemrlovanou cementovou omítkou. Vnitřní povrchy stěn jsou převážně opatřeny vápennou a štukovou omítkou, část stěn je doplněna o bělinové a dřevěné obklady. Nášlapné vrstvy podlah v podzemním podlaží jsou řešeny jako betonové či kamenné, v nadzemních podlažích se nacházejí keramické dlažby, PVC, případně povrchy s textilními vlákny, v podkroví se nacházejí převážně půdovky. V části objektu došlo k úpravě skladby podlah v 1.NP a to doplněním o systém IGLU společně s tlakovou injektáží zdiva (viz PD Stavební úpravy VB pro technologii). Stávající okna budovy jsou dřevěná zdvojená, dvoukřídlá se sklopným nadsvětlíkem, v některých případech osazené ocelovou mříží. Stávající vstupní dveře jsou převážně dřevěné dvoukřídlé s nadsvětlíkem, ale nacházejí se zde i jednokřídlé. Stávající schodiště je kamenné. Komínová tělesa jsou zděná z plných cihel CPP.

Bytové jednotky VB:

Označení	místnost č.	plocha
Byt č.1:	m.č. 2.01 - 2.05	102,97 m ²
Byt č.2:	m.č. 2.08 - 2.12	65,73 m ²
Byt č.3:	m.č. 2.14-2.18	83,41 m ²
Byt č.4:	m.č. 2.21-2.26	80,17 m ²
Byt č.5:	m.č. 2.28-2.31	78,15 m ²
Byt č.6:	m.č. 2.34-2.40	79,01 m ²
Byt č.7:	m.č. 3.03-3.09	79,08 m ²

Zařízení pro vytápění staveb

Zdrojem tepla pro objekt je kaskáda tří monoblokových tepelných čerpadel, které jsou typu vzduch-voda a jako primární zdroj teplené energie bude využívat venkovní vzduch. Tepelná čerpadla jsou v monoblokovém provedení, jsou umístěna na pozemku investora na betonovém základě a každé je samostatně propojeno do objektu předizolovaným potrubím. Prostup předizolovaného potrubí základovým zdivem do objektu je řešen systémovým prostupem proti tlakové vodě pro potrubí. Společně pro všechna tepelná čerpadla je vytvořena chránička z kanalizačního potrubí KG 110 pro vedení komunikace a regulace tepelných čerpadel. Tepelná ztráta vytápěného prostoru bude pokryta výkonem podlahového topení a otopných těles.

Vzduchotechnické zařízení

Výpravní budova je větrána převážně přirozeně infiltrací. Místnosti technologie: baterií, staveřské ústředny, sdělovací místnosti jsou klimatizovány prostřednictvím klimatizačních zařízení se systémem – chlazení (venkovní jednotky jsou umístěny do prostoru VZT místnosti v 2.NP). Místnosti provozní jako je dopravní kancelář a návazná sdělovací místnost jsou klimatizovány prostřednictvím klimatizačních zařízení se systémem – chlazení (venkovní jednotky jsou umístěny na východní fasádě VB).

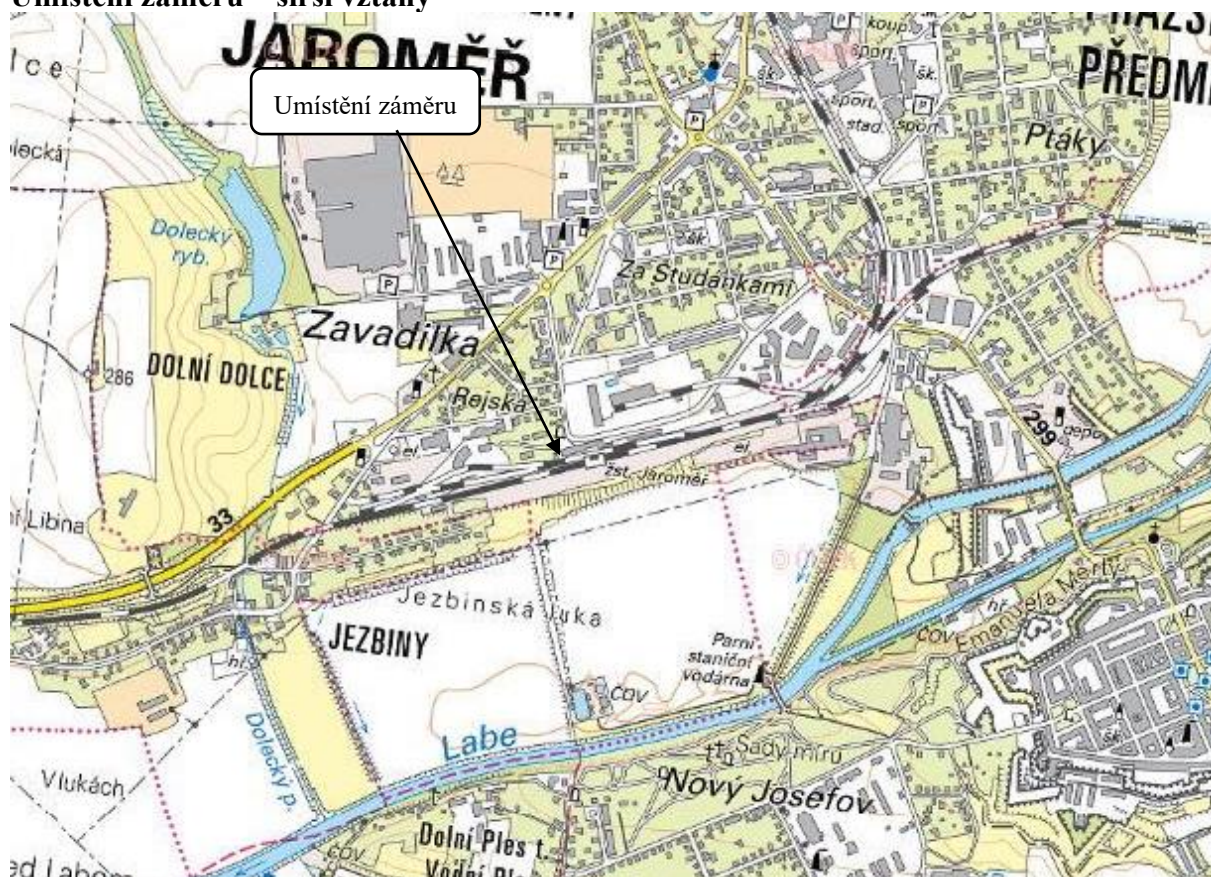
Vzduchotechnické zařízení

Prostory jednotlivých WC a předsínky budou odsávány samostatnými potrubními diagonálními ventilátory. Pro větrání prostoru pokladen jsou navrženy kompaktní větrací VZT jednotky v podstropním provedení. Do vybraných prostor kanceláří je navržena klimatizace. Pro chlazení budou sloužit samostatné klimatizační systémy typu Split. Pro částečné snížení tepelných zisků je dle požadavku investora do prostoru odbavovací haly navržena klimatizace. Pro chlazení bude sloužit klimatizační systémy typu Split. Zařízení sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a jedné vnitřní jednotky v kanálovém provedení. Pro větrání prostoru obchodní jednotky je navržena kompaktní větrací VZT jednotka v podstropním provedení. Dle požadavku zadavatele není v bytech řešeno trvalé nucené větrání a větrání obytných místností tak bude zajištěno přirozeným způsobem otvíravými okny. Soc. zařízení těchto prostor bude větráno podtlakově pomocí potrubních ventilátorů v tichém provedení. Pro větrání prostoru kuchyně je navržena kompaktní větrací VZT jednotka v parapetním provedení. VZT jednotka umístěná v půdním prostoru 2.41. Pro větrání prostoru šatny je navržena kompaktní větrací VZT jednotka v podstropním provedení. Sklepní prostory v 1.PP budou větrány přirozeně pomocí větracích otvorů rozmístěných po obvodu budovy. Pro odvod zvýšené vlhkosti budou do sklepů 0.06, 0.15 a 0.16 a do chodby 0.02 umístěny odsávací ventilátory. Odvod vzduchu bude stoupacím potrubím vyveden nad střechu objektu. Toto stoupací potrubí bude vedené ve vyfrézovaném komínovém průduchu.

1.4. Umístění záměru

Kraj:	Královéhradecký
Okres:	Náchod
Obec:	Jaroměř
Katastrální území:	Jaroměř

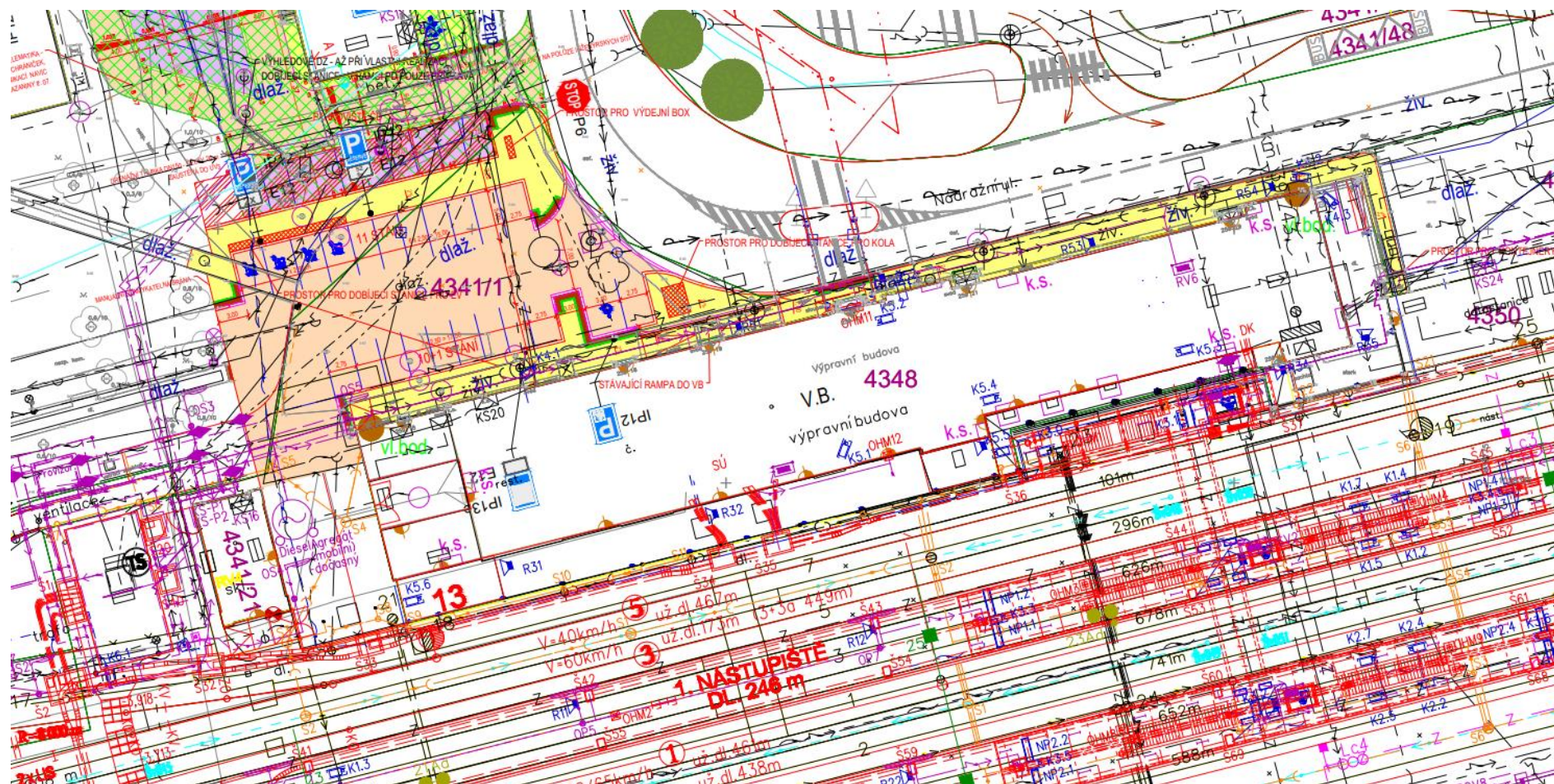
Umístění záměru – širší vztahy



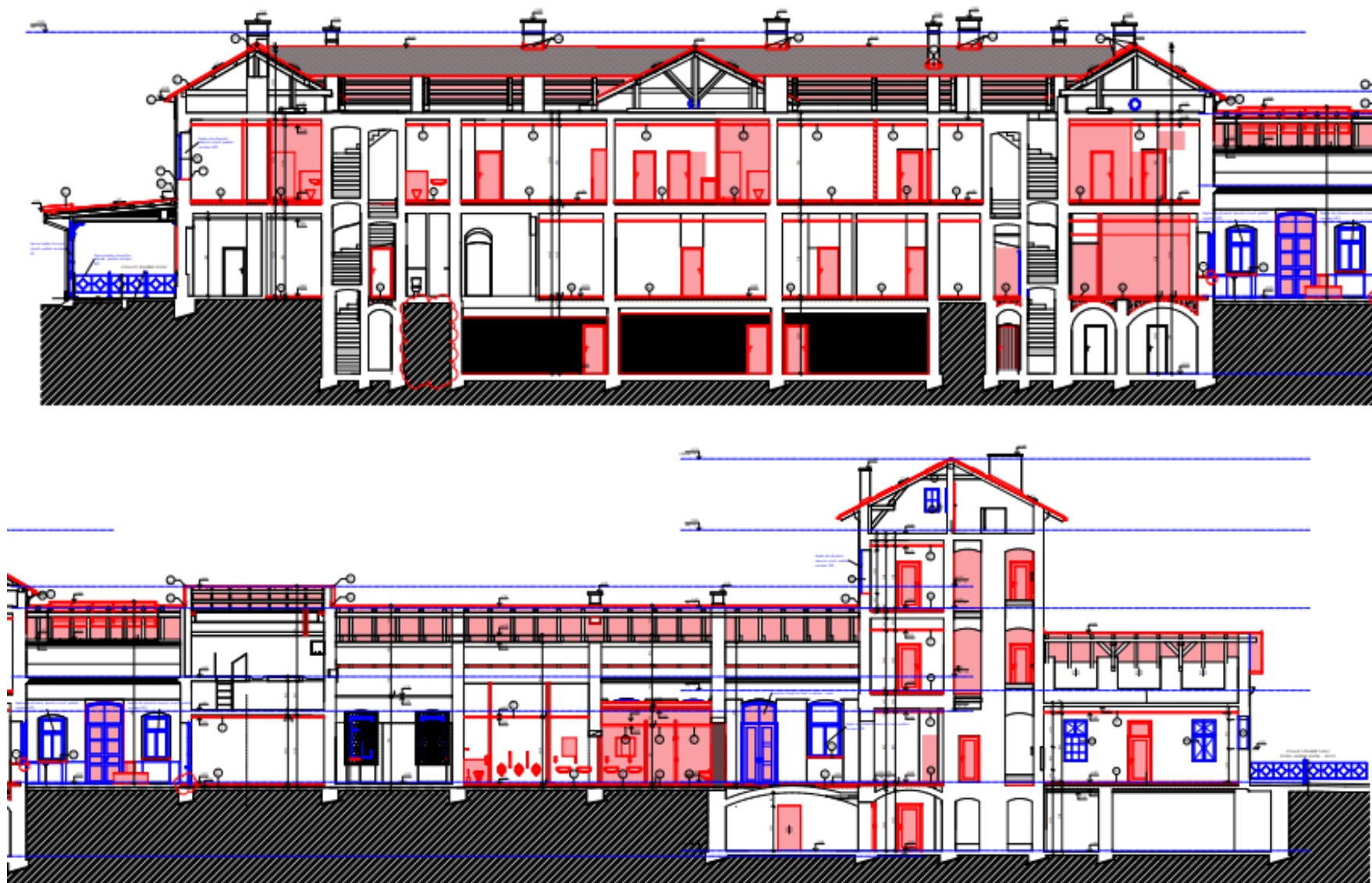
Umístění záměru – fotomapa



Koordinační situace



Řezy



2. HYGIENICKÉ LIMITY

Ochrana před hlukem vyplývá ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Zjištěný stav akustické situace ve vnějším prostoru (ať už na základě měření, výpočtů, či na základě obojího) se posuzuje podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

2.1. § 11 Hygienické limity hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb

- (1) Určujícími ukazateli hluku jsou ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ a maximální hladina akustického tlaku A_{Lmax} , případně odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. Ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ se v denní době stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($LA_{eq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($LA_{eq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ stanoví pro celou denní ($LA_{eq,16h}$) a celou noční dobu ($LA_{eq,8h}$). V případě hluku z leteckého provozu se hygienický limit v chráněných vnitřních prostorech staveb vztahuje na charakteristický letový den.
- (2) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A se stanoví pro hluk pronikající vzduchem zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ se rovná 40 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.
- (3) Hygienický limit maximální hladiny akustického tlaku A se stanoví pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu součtem základní maximální hladiny akustického tlaku A_{Lmax} se rovná 40 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného vnitřního prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB. Za hluk ze zdrojů uvnitř objektu, s výjimkou hluku ze stavební činnosti, se pokládá i hluk ze zdrojů umístěných mimo tento objekt, který do tohoto objektu proniká jiným způsobem než vzduchem, zejména konstrukcemi nebo podlahám.
- (4) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu $LA_{eq,s}$ se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ stanovenému podle odstavce 2 přičte v pracovních dnech pro dobu mezi sedmou a dvacátou první hodinou korekce +15 dB.
- (5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro zvuk elektronicky zesilované hudby se v prostoru pro posluchače stanoví pro dobu T se rovná 4 hodiny hodnotou $LA_{eq,T}$ se rovná 100 dB.

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb**

Druh chráněného vnitřního prostoru	Doba pobytu	Korekce v dB
Nemocniční pokoje	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0
	doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	-15
Lékařské vyšetřovny, ordinace	po dobu používání	-5
Obytné místnosti	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0 ⁺⁾
	doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	-10 ⁺⁾
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	po dobu používání	+5

Pro ostatní druhy chráněného vnitřního prostoru v tabulce jmenovitě neuvedené se použijí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1. lednem 2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

+) Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy, kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce + 5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu ke chráněnému vnitřnímu prostoru staveb povolených k užívání k určenému účelu po dni 31. prosince 2005.

2.2. §12 Nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb

- (1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($LA_{eq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($LA_{eq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{LAeq,T}$ stanoví pro celou denní ($LA_{eq,16h}$) a celou noční dobu ($LA_{eq,8h}$).
- (2) Určujícím ukazatelem vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku $C_{LCEq,T}$ a současně průměrná hladina expozice zvuku C_{LCE} jednotlivých impulsů. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($LC_{eq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($LC_{eq,1h}$).
- (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 $A_{LAeq,T}$ 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 $LA_{eq,16h}$ pro denní dobu a $LA_{eq,8h}$ 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 $A_{LAeq,T}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení zůstává zachován i
 - 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 $A_{LAeq,T}$ 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 $A_{LAeq,T}$ 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 $A_{LAeq,T}$ 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.

Rekapitulace

korekce na denní dobu

- denní období od 06.00 do 22.00 hod.....0 dB
- noční období od 22.00 do 06.00 hod. (kromě hluku ze železnice)..... -10 dB
- noční období od 22.00 do 06.00 hod. (pro hluk ze železnice)..... - 5 dB

korekce na povahu hluku

- hluk vysoce impulsní.....- 12 dB
- hluk s tónovými složkami nebo informačním charakterem..... - 5 dB

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Hodnoty hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a dráhách pro

použití další korekce + 5 dB podle § 12 odst. 6 věty třetí

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.

Pozemní komunikace a železniční dráhy	Doba dne	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Dálnice, silnice I. a II. tř., místní komunikace I. a II. tř.	Denní	65
	Noční	55
Silnice III. tř., komunikace III. tř. a účelové komunikace	Denní	60
	Noční	50
Železniční dráhy v ochranném pásmu dráhy	Denní	65
	Noční	60
Železniční dráhy mimo ochranné pásmo dráhy	Denní	60
	Noční	55

2.3. Ochranné pásmo dráhy

Ochranné pásmo dráhy tvoří prostor po obou stranách dráhy, jehož hranice jsou vymezeny svislou plochou vedenou:

- u dráhy státní a regionální 60 m od osy krajní koleje, nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy;
- u vlečky 30 m od osy krajní koleje;

Obvod dráhy u celostátní dráhy a u regionální dráhy je vymezen svislými plochami vedenými hranicemi pozemků, které jsou určeny pro umístění dráhy a její údržbu.

2.4. Limity hluku vztažené na posuzovaný záměr

Z dikce Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. vyplývají následující limity nejvýše přípustných hodnot hladiny hluku u chráněných objektů způsobených provozem komunikací v oblasti:

Pro zdroje hluku z hlavních pozemních komunikací v území – I. a II. třídy

06.00 – 22.00 hod.: 60 dB (+5 za specifických okolností, viz výše)

22.00 – 06.00 hod.: 50 dB (+5 za specifických okolností, viz výše)

Pro zdroje hluku z ostatních pozemních komunikací v území

06.00 – 22.00 hod.: 55 dB (+5 za specifických okolností, viz výše)

22.00 – 06.00 hod.: 45 dB (+5 za specifických okolností, viz výše)

Pro zdroje hluku z pozemních komunikací v případě starých hlukových zátěží

06.00 – 22.00 hod.: 70 dB

22.00 – 06.00 hod.: 60 dB

Limity mimo ochranné pásmo železnice – 60 m a více m od osy krajní koleje

06.00 – 22.00 hod.: 55 dB

22.00 – 06.00 hod.: 50 dB

Limity v ochranném pásmu železnice – 60 m a méně m od osy krajní koleje

06.00 – 22.00 hod.: 60 dB

22.00 – 06.00 hod.: 55 dB

Pro železnici v případě starých hlukových zátěží

06.00 – 22.00 hod.: 70 dB

22.00 – 06.00 hod.: 65 dB

3. NEJBLIŽŠÍ CHRÁNĚNÉ VENKOVNÍ PROSTORY, CHRÁNĚNÉ VENKOVNÍ PROSTORY STAVEB

Dle Zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění:

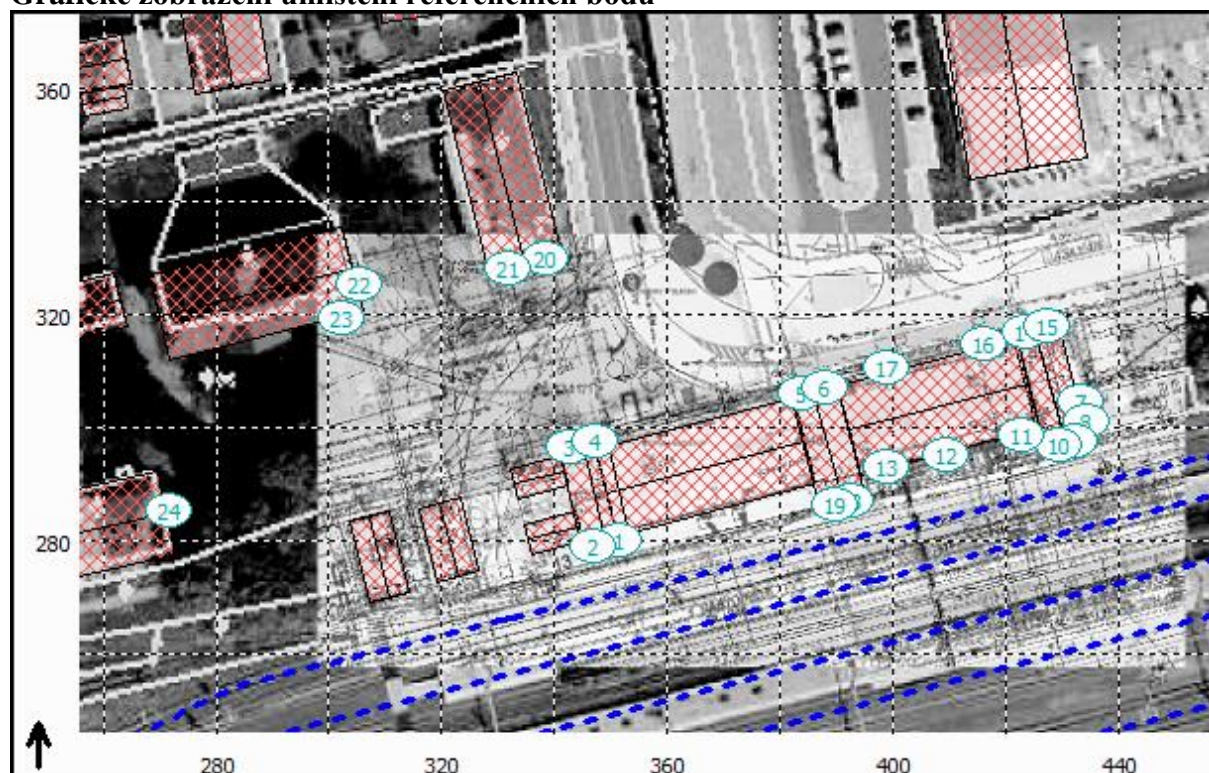
Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového 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. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

Nejbližší chráněné prostory pro posouzení areálu

Číslo	Souřadnice na mapě [m]	Výška [m]	Dům č.p.	Komentář
1	351,4; 280,1	6	222	Vlastní záměr – chráněné prostory bytových jednotek. Jedná se o obalovou křivku kolem celého objektu dle umístění bytových prostor.
		9		
2	347,1; 279,1	6		
		9		
3	342,9; 296,4	6		
		9		
4	347,3; 297,5	6		
		9		
5	384,0; 306,1	6		
6	387,9; 307,2	6		
7	433,4; 304,7	6		
8	434,4; 300,9	6		
9	432,3; 297,6	6		
10	429,6; 296,9	6		
11	423,0; 298,7	6		
12	409,5; 295,2	6		
13	398,8; 292,8	6		
14	423,7; 316,8	6		
15	427,5; 317,9	6		
16	416,2; 314,9	6		
17	398,8; 310,6	6		
18	392,7; 287,0	6		
19	389,8; 286,3	6		
20	338,6; 329,9	3	595	Cca 30 m severně od objektu záměru se nachází stavba pro dopravu číslo popisné 595 na stavební parcele číslo 4341/20, k. ú. Jaroměř 657336.
		6		
21	331,8; 328,2	3	255	Cca 35 m severozápadně objektu záměru se nachází bytový dům číslo popisné 255 na stavební parcele číslo 4347, k. ú. Jaroměř 657336.
		6		
22	305,4; 325,2	3		
		6		
		9		
23	302,5; 319,2	3		

Číslo	Souřadnice na mapě [m]	Výška [m]	Dům č.p.	Komentář
24	271,7; 285,1	6	594	Cca 60 m západně od objektu záměru se nachází stavba pro dopravu číslo popisné 594 na stavební parcele číslo 4341/22, k. ú. Jaroměř 657336.
		9		
		3		
		6		

Grafické zobrazení umístění referenčních bodů



4. POUŽITÁ METODA VÝPOČTU

Pro výpočet akustické situace v zájmovém území byl použit program HLUK+ 14.01, který umožňuje výpočet hluku ve venkovním prostředí generovaného dopravními i průmyslovými zdroji hluku v území. Tato verze má v sobě zabudovanou „Novelu metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy 2004 (Kozák J., Liberko M., Šulc - Zpravodaj MŽP ČR č.2/2005). Tato novela umožňuje výpočet hluku ze silniční dopravy s uvažováním výhledových emisních hlučností vozidlového parku a jeho obměny. Použitím novelizovaného postupu je možné získávat přesnější údaje o hodnotách LAeq silniční dopravy. Při výpočtech LAeq generované ve venkovním prostředí průmyslovými zdroji hluku se nejvíce používá postup uvedený v materiálu „Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb, díl 3 - stavební akustika (Meller M., Stěnička J., VÚPS Praha, 1985). Z těchto principů vychází i postup výpočtu hluku průmyslových zdrojů použitý v programu HLUK+. Ten lze ve stručnosti popsat takto:

- 1) V programu se uvažuje jenom se složkou hluku šířeného vzduchem
- 2) Počítají se hodnoty akustického tlaku A
- 3) Deskriptorem pro vyjádření úrovně akustického tlaku A ve venkovním prostředí je ekvivalentní hladina akustického tlaku A. Tím je zabezpečena možnost souhrnného posuzování hluků dopravních a průmyslových zdrojů.
- 4) Řeší se úloha vyzařování průmyslového zdroje do venkovního prostředí
- 5) Všechny zdroje hluku nebo jejich části se nahrazují fiktivními nekoherentními zdroji hluku. Výpočet hluku těchto fiktivních zdrojů je založen na Beránkově vztahu, udávajícím pokles akustického tlaku se čtvercem vzdálenosti

Dílčí výpočty byly provedeny na základě obecně platných metodik z podkladů získaných od investora, zpracovatele projektu, tyto podklady ovlivňují celkovou správnost a přesnost výpočtu.

5. VYHODNCOENÍ PROVOZU ŽELEZNICE

5.1. Limitní doprava dle grafikonu dopravy

Stávající železniční doprava na úseku Jaroměř – Dvůr Králové nad Labem v roce 2022

Druh vlaku	Počty vlaků			Parametry vlaků		
	06:00 – 22:00	22:00 – 06:00	Celkem	Hnací vozidlo	Průměrná délka [m]	Průměrná hmotnost [t]
R	16	2	18	845	64	107
Os	10	1	11	642 D	42	82
Pn, Mn	1	0	1	742.0	159	511
Celkem	27	3	30			

Legenda

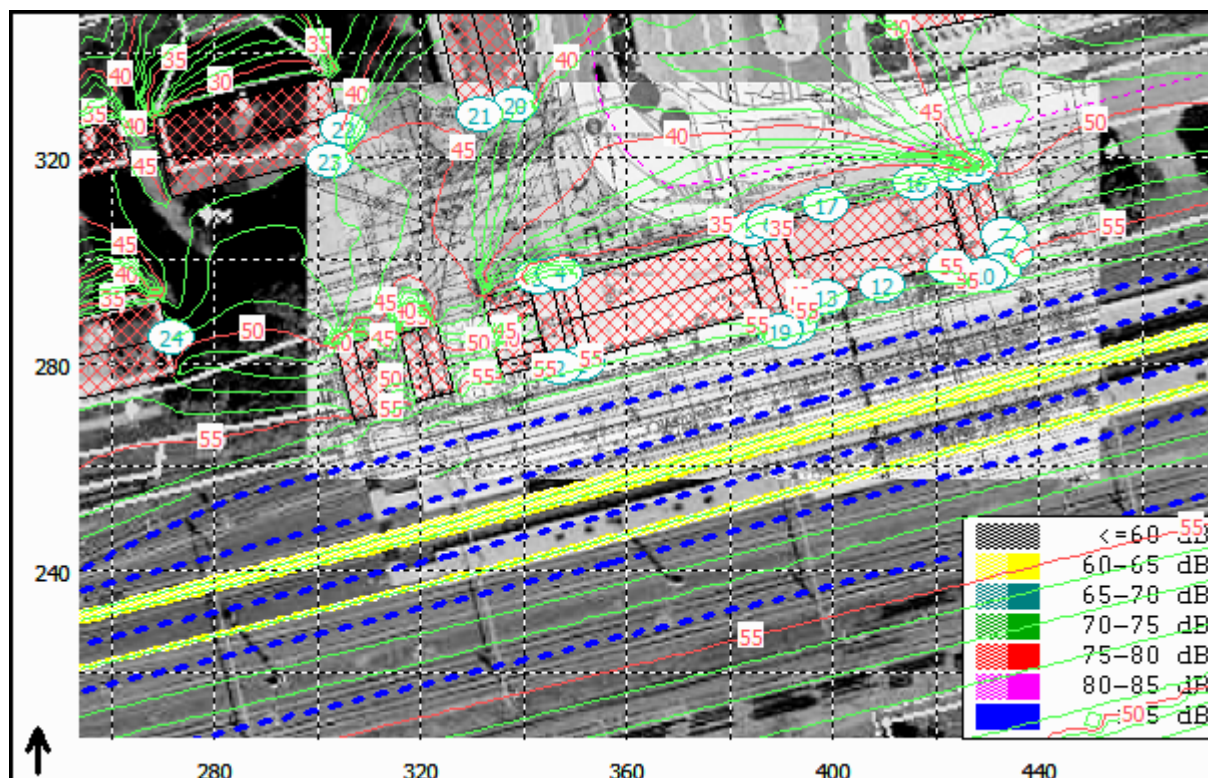
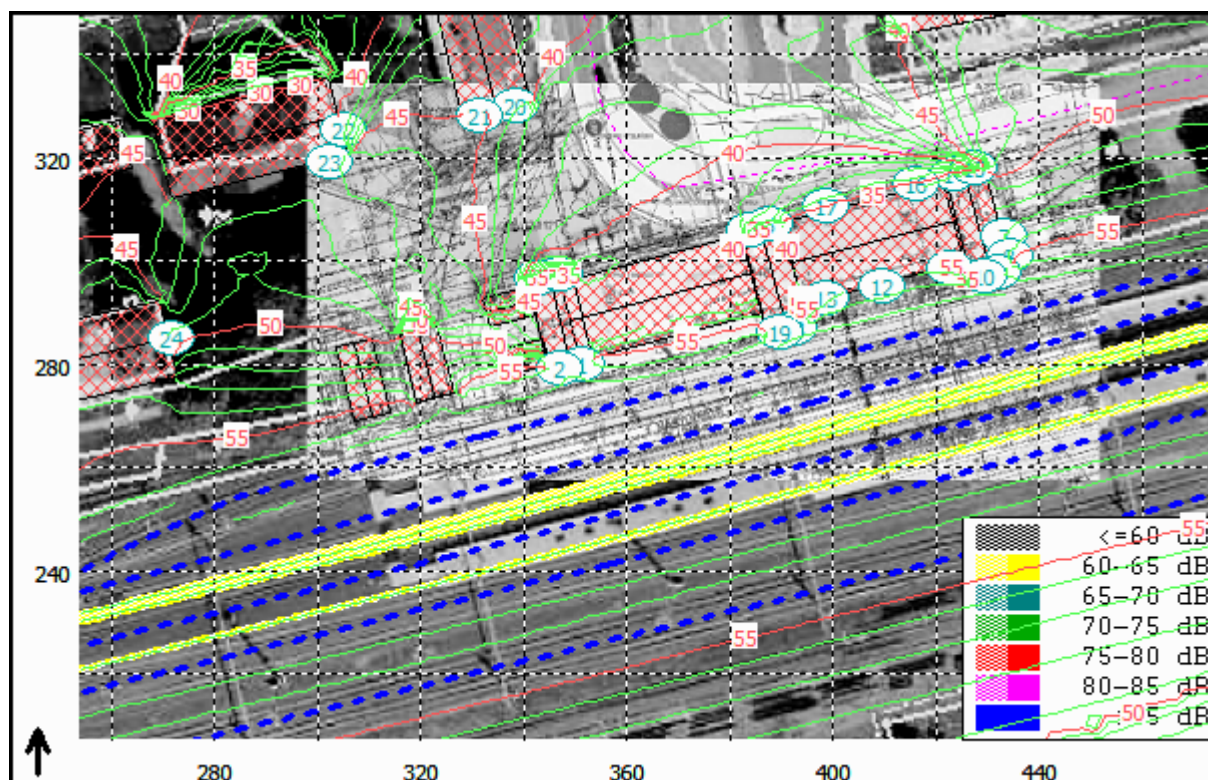
- Doprava den – doprava osobních vlaků mezi 6:00 a 22:00 hodinou;
- Doprava noc – doprava osobních vlaků mezi 22:00 a 6:00 hodinou;

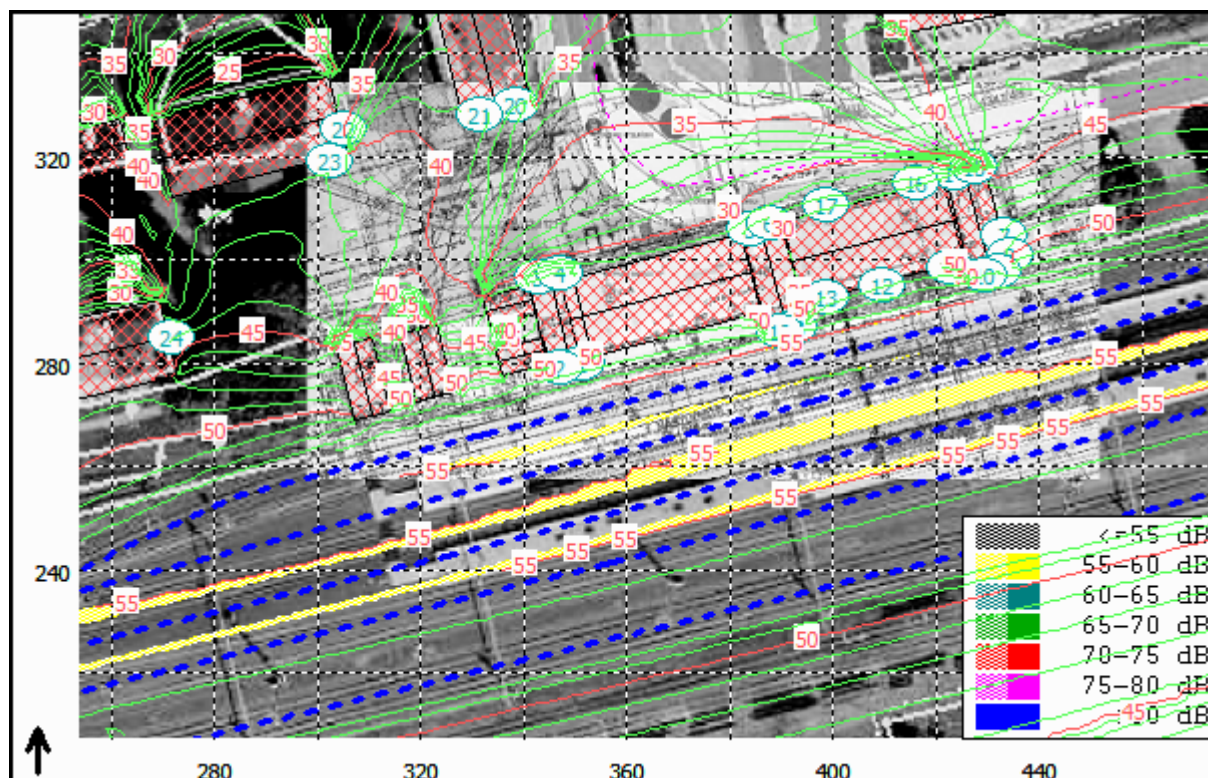
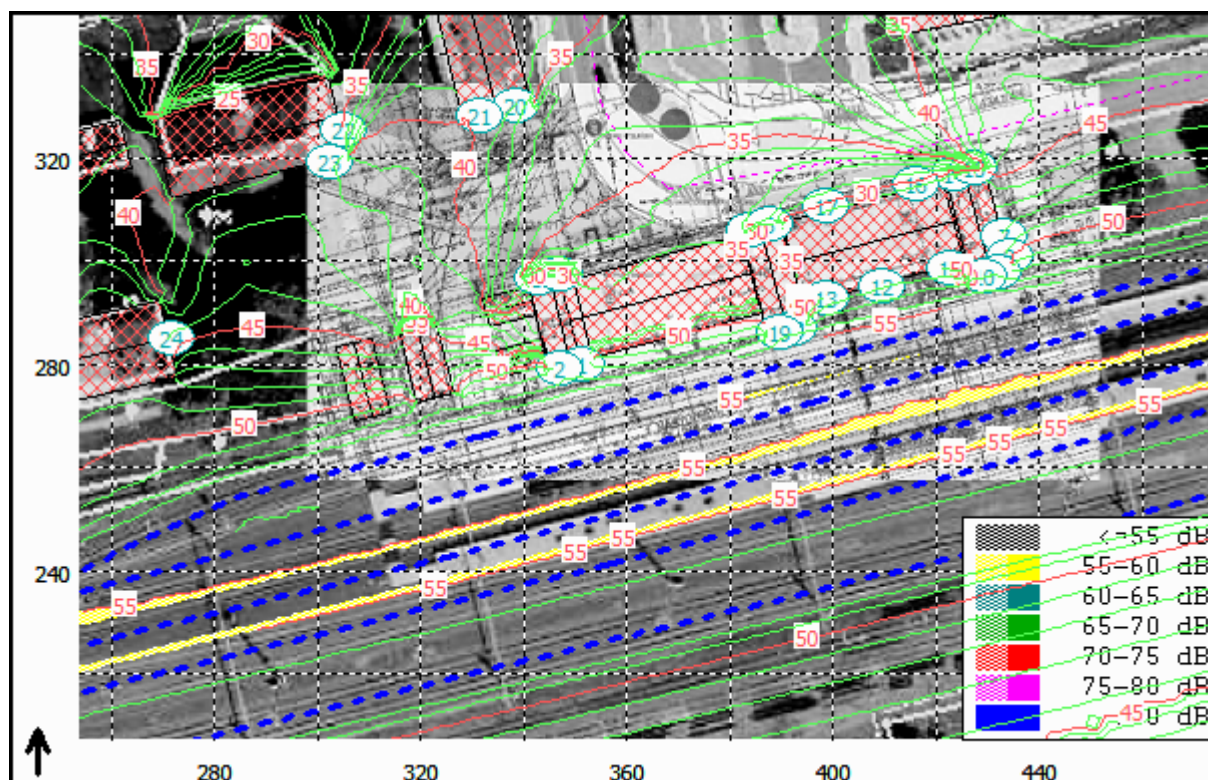
Doprava byla rozdělná na nástupiště dle obvyklých četností.

5.2. Výpočet pro denní dobu L_{Aeq16h} a noční dobu L_{Aeq8h}

Číslo	Výška [m]	Hodnota pro denní dobu [dB]	Limit 60 dB	Hodnota pro noční dobu [dB]	Limit 55 dB
1	6	54.8	splněný	50.5	splněný
	9	54.8	splněný	50.5	splněný
2	6	54.8	splněný	50.6	splněný
	9	54.8	splněný	50.6	splněný
3	6	34.4	splněný	28.6	splněný
	9	36.0	splněný	30.1	splněný
4	6	32.1	splněný	27.0	splněný
	9	34.0	splněný	28.8	splněný
5	6	37.6	splněný	32.3	splněný
6	6	36.5	splněný	31.2	splněný
7	6	51.2	splněný	46.5	splněný
8	6	52.3	splněný	47.8	splněný
9	6	55.3	splněný	51.1	splněný
10	6	55.4	splněný	51.2	splněný
11	6	53.4	splněný	48.9	splněný
12	6	56.3	splněný	51.8	splněný
13	6	55.7	splněný	51.2	splněný
14	6	34.5	splněný	29.0	splněný
15	3	35.4	splněný	29.9	splněný
	6	37.7	splněný	32.2	splněný
16	3	32.7	splněný	27.3	splněný
	6	34.9	splněný	29.5	splněný
17	6	35.1	splněný	29.8	splněný
18	6	55.6	splněný	51.6	splněný
19	6	55.6	splněný	51.7	splněný
20	3	41.8	splněný	36.3	splněný
	6	42.5	splněný	37.0	splněný
21	3	42.6	splněný	37.2	splněný
	6	43.2	splněný	37.8	splněný
22	3	39.5	splněný	34.3	splněný
	6	40.0	splněný	34.7	splněný
	9	42.5	splněný	37.1	splněný
23	3	45.1	splněný	39.8	splněný
	6	45.4	splněný	40.1	splněný
	9	46.3	splněný	40.9	splněný
24	3	47.1	splněný	42.1	splněný
	6	47.7	splněný	42.6	splněný

Objekt nevyžaduje další opatření.

5.3. Zobrazení situace pro denní dobu L_{Aeq16h} [dB], výška 3 m5.4. Zobrazení situace pro denní dobu L_{Aeq16h} [dB], výška 6 m

5.5. Zobrazení situace pro noční dobu L_{Aeq8h} [dB], výška 3 m5.6. Zobrazení situace pro noční dobu L_{Aeq8h} [dB], výška 6 m

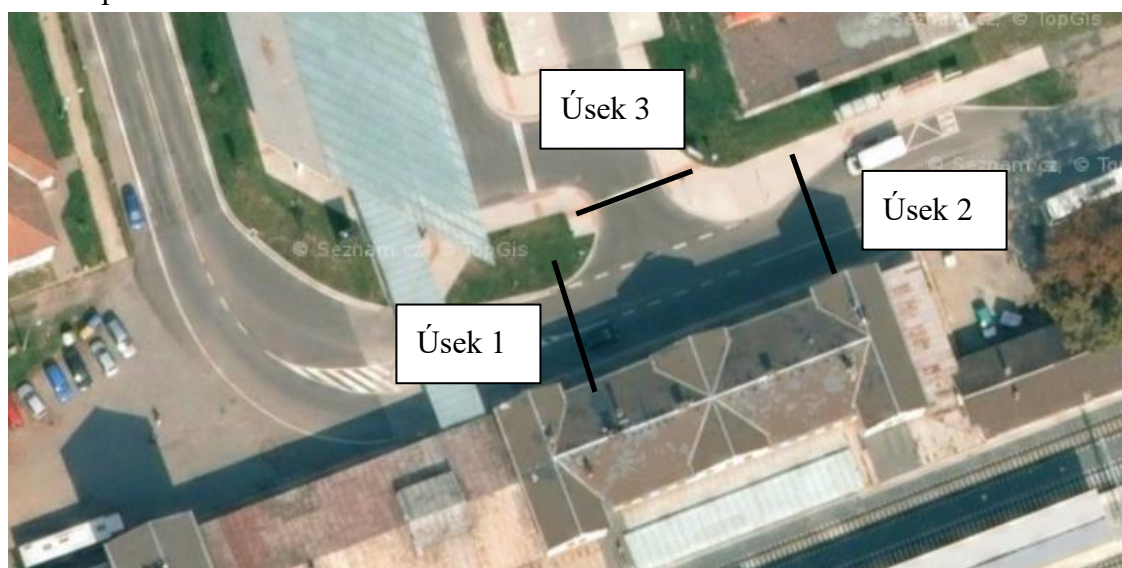
6. PROVOZ NA KOMUNIKACÍCH VE SLEDOVANÉM ÚZEMÍ

6.1. Dopravní řešení v území dle ŘSD



6.2. Sčítání III/03325

- Datum sčítání dopravy: 14.09.2022
- Délka sčítání: 7 - 11 h a 13 - 17 h
- Kategorie komunikace: III. třída
- Norma dopravní: TP189 – stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání)
- Měřicí profil:



- Zjištěné četnosti přepočtené na RDPI

Úsek I.

Četnost dopravy roku 2022	OA	NA+NS	Celkem
Četnost dopravy, den 06-22	523	121	644
Četnost dopravy, noc 22-06	58	17	75
Celkem doprava	581	138	719

Úsek III.

Četnost dopravy roku 2022	OA	NA+NS	Celkem
Četnost dopravy, den 06-22	413	116	529
Četnost dopravy, noc 22-06	38	17	55
Celkem doprava	451	133	584

Úsek II.

Četnost dopravy roku 2022	OA	NA+NS	Celkem
Četnost dopravy, den 06-22	110	5	115
Četnost dopravy, noc 22-06	20	0	20
Celkem doprava	130	5	135

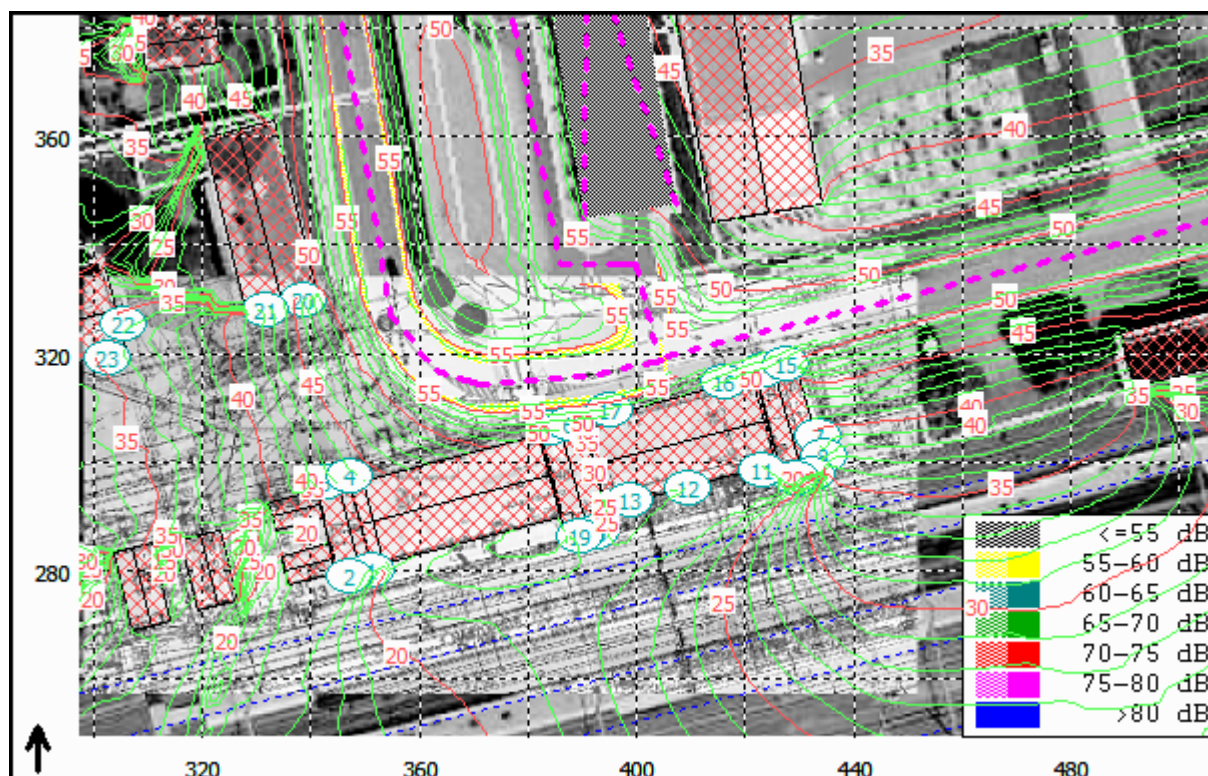
Poznámka: autobusy byly počítané dle jízdních řádů.

6.3. Hluk z provozu na souvisejících komunikacích pro den a noc

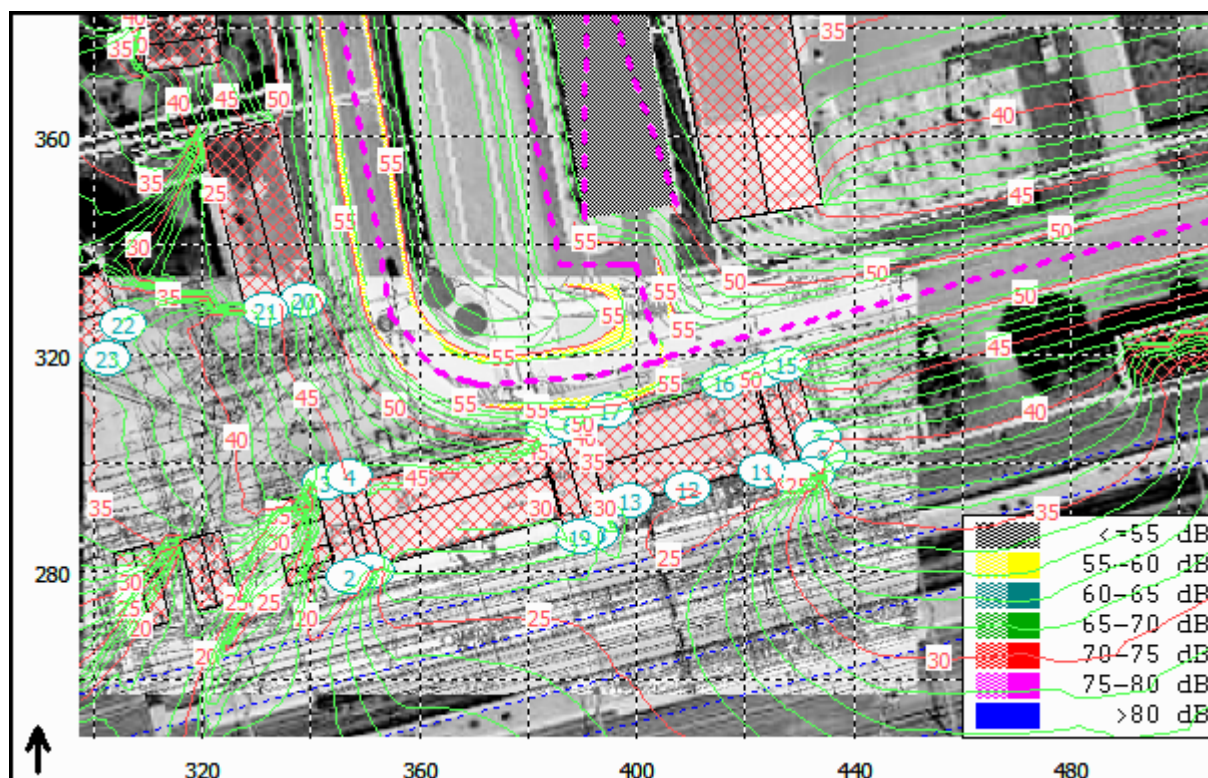
Číslo	Výška [m]	Hodnota pro denní dobu [dB]	Limit 55 dB	Hodnota pro noční dobu [dB]	Limit 45 dB
1	6	23.1	splněný	9.9	splněný
	9	24.9	splněný	12.7	splněný
2	6	22.1	splněný	8.8	splněný
	9	23.2	splněný	10.9	splněný
3	6	45.3	splněný	33.0	splněný
	9	45.1	splněný	33.9	splněný
4	6	45.9	splněný	33.9	splněný
	9	45.7	splněný	34.8	splněný
5	6	51.6	splněný	41.8	splněný
6	6	52.0	splněný	42.2	splněný
7	6	40.9	splněný	25.8	splněný
8	6	40.1	splněný	24.5	splněný
9	6	28.4	splněný	12.5	splněný
10	6	25.9	splněný	11.8	splněný
11	6	27.8	splněný	14.5	splněný
12	6	27.6	splněný	14.9	splněný
13	6	28.0	splněný	15.7	splněný
14	6	52.1	splněný	39.1	splněný
15	3	51.9	splněný	37.9	splněný
	6	51.7	splněný	38.3	splněný
16	3	52.7	splněný	39.5	splněný
	6	52.7	splněný	40.3	splněný
17	6	54.8	splněný	45.0	splněný
18	6	28.9	splněný	16.3	splněný
19	6	29.1	splněný	16.6	splněný
20	3	46.8	splněný	35.2	splněný
	6	46.8	splněný	36.4	splněný
21	3	44.5	splněný	31.8	splněný
	6	44.5	splněný	33.1	splněný
22	3	39.2	splněný	24.4	splněný
	6	39.2	splněný	26.0	splněný
	9	38.9	splněný	26.5	splněný
23	3	39.3	splněný	24.2	splněný
	6	39.2	splněný	25.7	splněný
	9	38.9	splněný	26.2	splněný
24	3	35.5	splněný	18.7	splněný
	6	35.6	splněný	20.3	splněný

Limity jsou hraničně plněné.

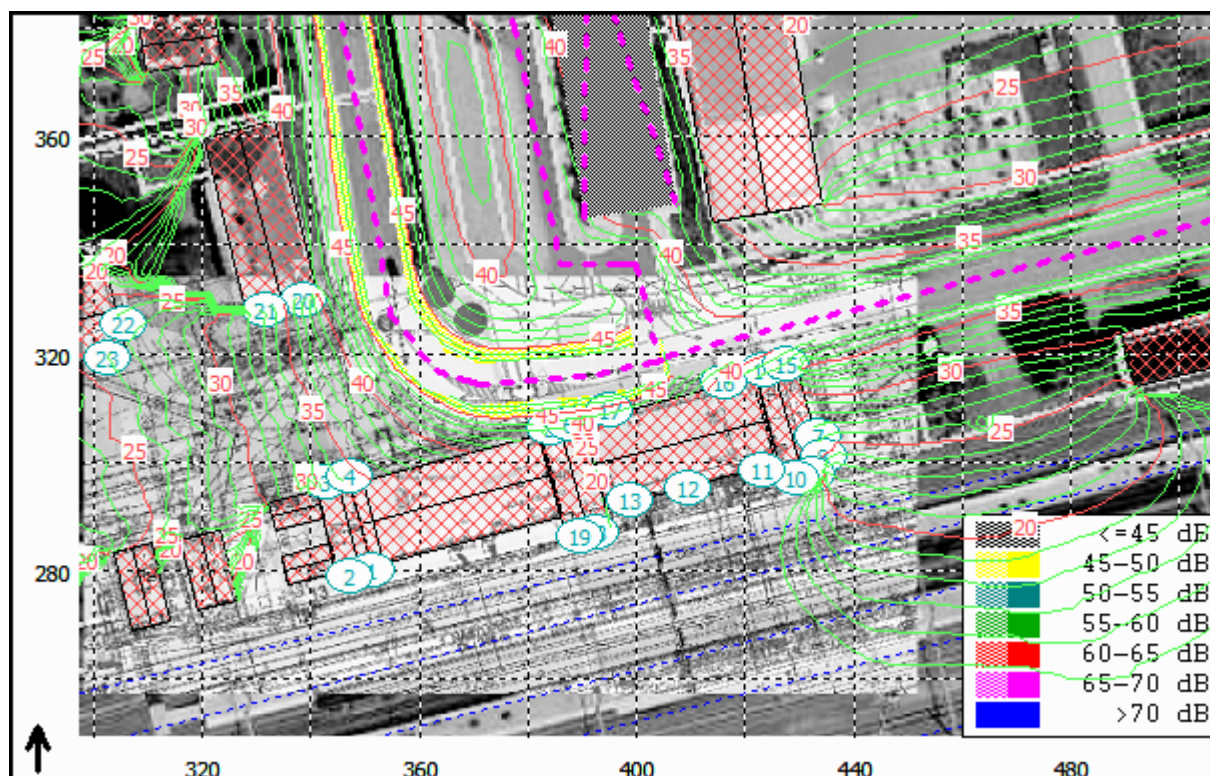
Zobrazení izofon pro denní dobu na I/25 pro rok 2025, výška 3 m



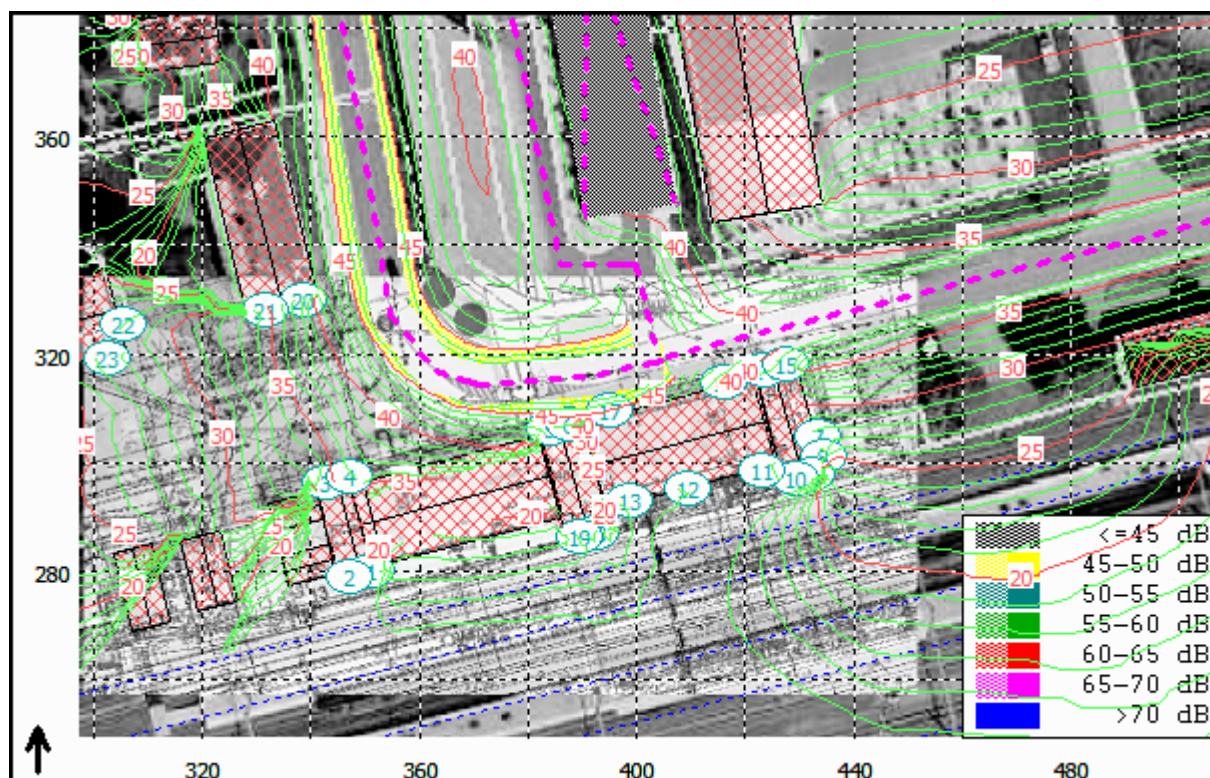
Zobrazení izofon pro denní dobu na I/25 pro rok 2025, výška 6 m



Zobrazení izofon pro noční dobu na I/25 pro rok 2025, výška 3 m



Zobrazení izofon pro noční dobu na I/25 pro rok 2025, výška 6 m



7. AKUSTICKÉ ZDROJE V RÁMCI PROVOZU AREÁLU

7.1. Provoz manipulační techniky

- **Zdroje P1 až P3** – tepelná čerpadla pro zařízení
 - Čas provozu: denní i noční až nepřetržitý
 - Akustický výkon stroje během provozu $L_w = 78$ dB (A)
 - Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_{w8h} = 78$ dB (A)
 - Vybráno typové zařízení.
- **Zdroje P4 až P11** – vzduchotechnické jednotky pod přístavbou – 6 návrh dvě stávající
 - Čas provozu: denní i noční až nepřetržitý
 - Akustický výkon stroje během provozu $L_w = 69$ dB (A)
 - Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_{w8h} = 69$ dB (A)
 - Vybráno typové zařízení.
- **Zdroje P12 až P13** – vzduchotechnická jednotka – sání a výfuk opatřené standardními tlumiči hluku.
 - Čas provozu: denní i noční až nepřetržitý

Sání

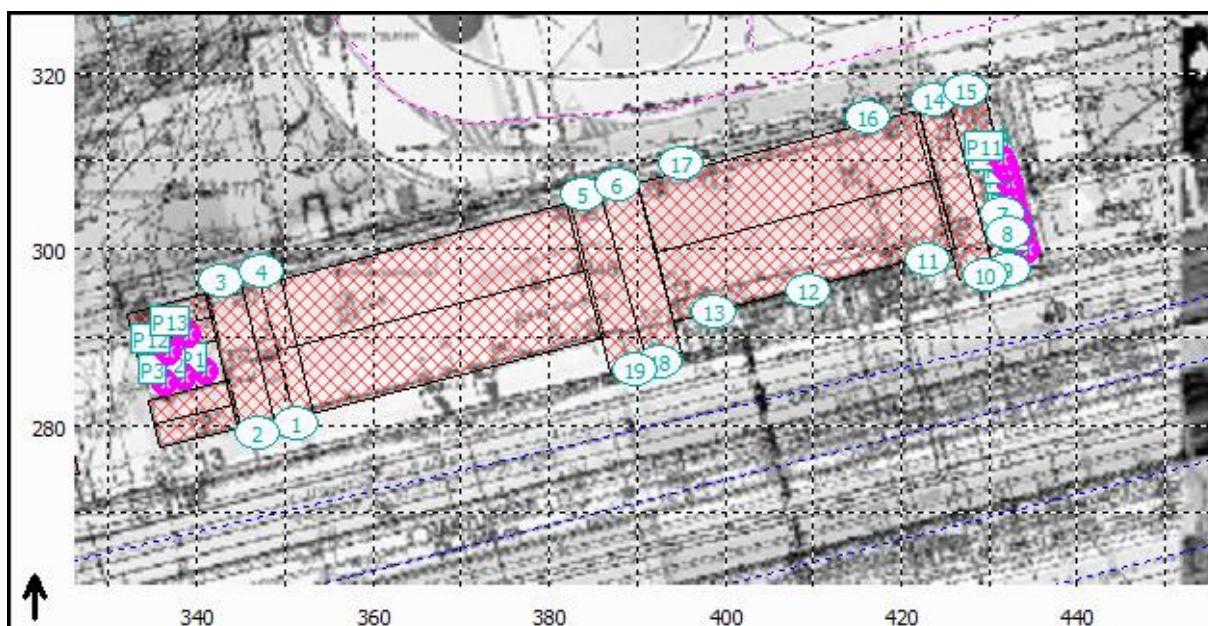
 - Akustický výkon stroje během provozu $L_w = 71$ dB (A)
 - Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_{w8h} = 71$ dB (A)

Výfuk

 - Akustický výkon stroje během provozu $L_w = 73$ dB (A)
 - Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_{w8h} = 73$ dB (A)
 - Vybráno typové zařízení.
- **Zdroje P14 až P15** – odtah technické místnosti.
 - Čas provozu: denní i noční až nepřetržitý
 - Akustický výkon stroje během provozu $L_w = 70$ dB (A)
 - Akustický výkon přepočtený na ekvivalentní $L_{w8h} = 70$ dB (A)

Ostatní zdroje jsou o 15 a více dB nižší než zde prezentované a lze je zanedbat.

7.2. Umístění jednotlivých zdrojů

7.3. Výpočet příspěvků L_{Aeq8h} (dB) pro denní dobu z areálu i pro noční dobu L_{Aeq1h} (dB)

Hodnoceny byly nejbližší chráněné prostory pro posouzení areálu pro dobu denní.

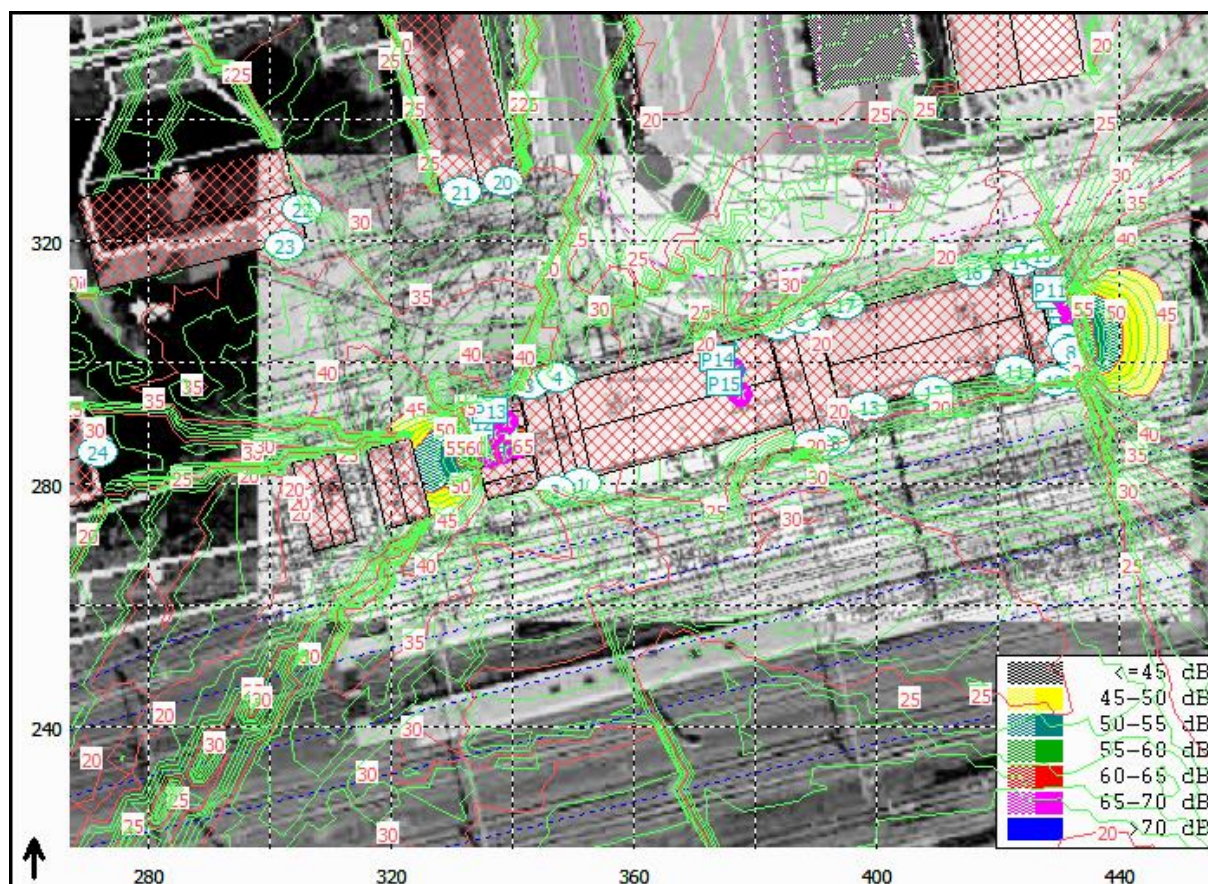
Výpočet pro denní dobu celý navrhovaný areál

Číslo	Výška [m]	Hodnota pro denní i noční dobu [dB]	Limit
			50/40 dB
1	6	27.6	splněný
	9	27.9	splněný
2	6	30.0	splněný
	9	30.5	splněný
3	6	30.2	splněný
	9	30.8	splněný
4	6	28.0	splněný
	9	28.3	splněný
5	6	29.3	splněný
6	6	22.6	splněný
7	6	15.1	splněný
8	6	16.0	splněný
9	6	23.2	splněný
10	6	23.3	splněný
11	6	18.1	splněný
12	6	20.2	splněný
13	6	20.6	splněný
14	6	17.5	splněný
15	3	17.3	splněný
	6	18.7	splněný
16	3	15.0	splněný
	6	18.4	splněný
17	6	22.1	splněný
18	6	22.0	splněný

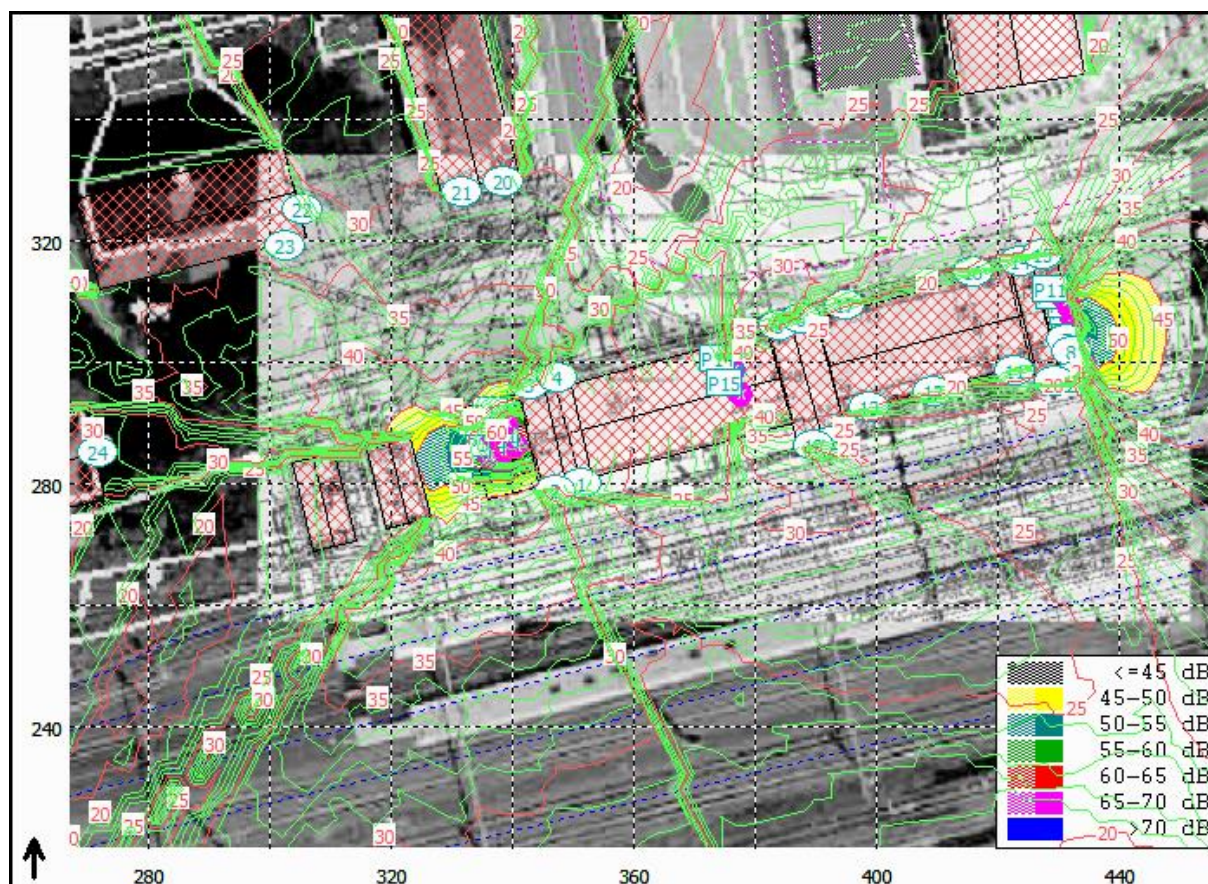
Číslo	Výška	Hodnota pro denní i noční dobu [dB]	Limit
	[m]		50/40 dB
19	6	23.8	splněný
20	3	30.6	splněný
	6	30.2	splněný
21	3	30.7	splněný
	6	30.3	splněný
22	3	33.0	splněný
	6	33.0	splněný
	9	32.9	splněný
23	3	33.2	splněný
	6	33.1	splněný
	9	33.1	splněný
24	3	28.0	splněný
	6	28.7	splněný

Pozadí: stávající zdroje na objektu byly začleněné do modelu. Stacionární zdroje v okolí nejsou měřitelné u obytné zástavby, pozadí je tvořené běžnými městskými zvuky. Lze tvrdit, že hygienické limity budou plněné, u zařízení není tónová složka.

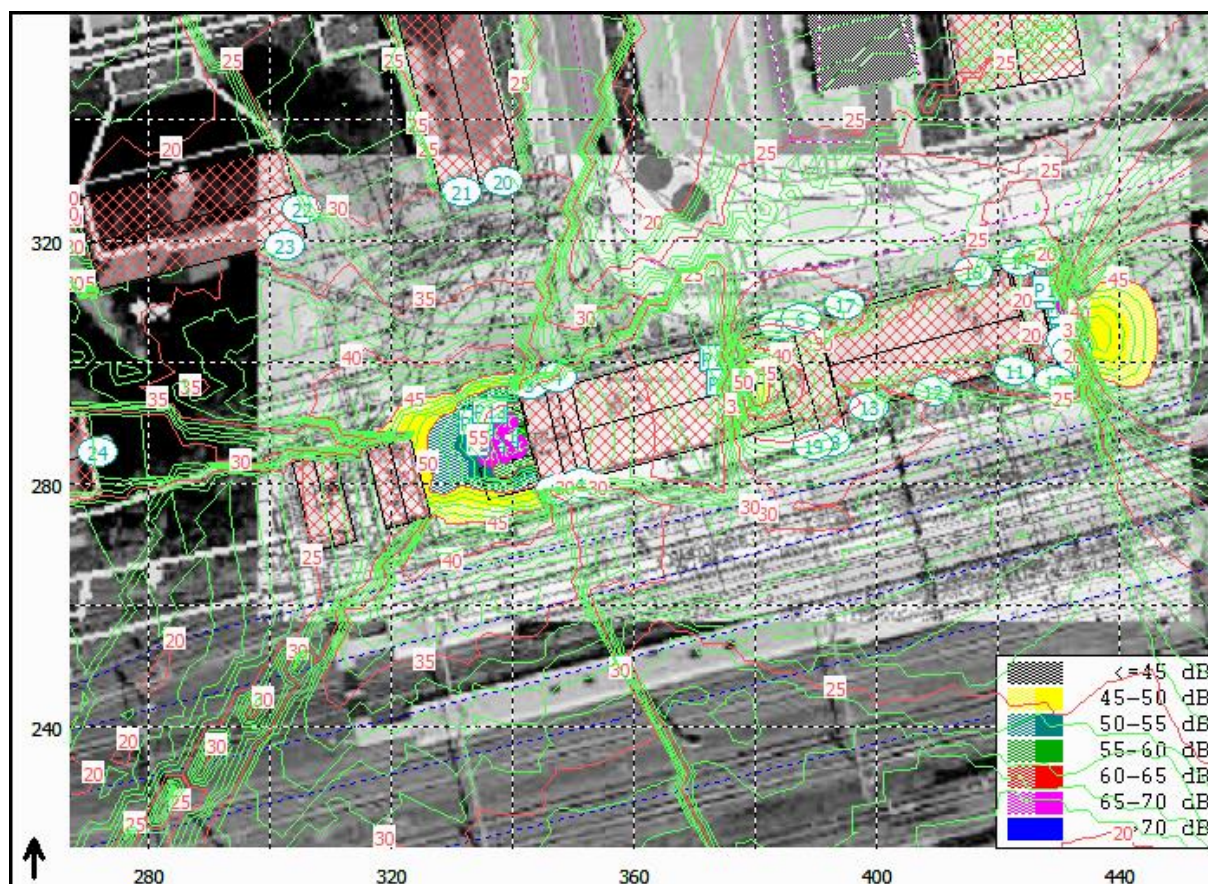
Zobrazení izofon pro denní i noční provoz ve 3 m nad zemí



Zobrazení izofon pro denní i noční provoz ve 6 m nad zemí



Zobrazení izofon pro denní i noční provoz ve 9 m nad zemí



8. ZÁVĚR

Posouzení bylo provedeno podle §12 a přílohy č. 3 nařízení vlády Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

V rámci studie byl posouzen hluk ze stacionárních zdrojů

Studie se zabývala posouzením hluku při plném provozu areálu v rámci plného provozu. Zahrnut byl hluk z provozu nejvýznamnějších stacionárních zdrojů podílejících se na jeho celkových emisích.

Tónová složka není dle dostupných měření i podkladů dodavatelů technologií u žádného ze zařízení přítomna.

Celkově lze předpokládat, že při dodržení navrhované dispozice budou emise hluku ze stacionárních zdrojů areálu u obytné zástavby akceptovatelným příspěvkem k celkové hlukové situaci u chráněných venkovních prostor a chráněných venkovních prostor staveb.

Z hlediska stacionárních zdrojů jsou akusticky nejvýkonnější zařízení orientované k obytné zástavbě, i tak lze předpokládat plnění limitů. Vzhledem k fázi projektu, kdy z důvodu výběrových řízení nesmí být známy přesné technologie, je nutné v navazujících řízeních akustickou studii v tomto směru aktualizovat na skutečné provedení stavby.

Hluk z dopravy železniční

Aktuální stav je takový, že zastávka je po rekonstrukci a četnosti dopravy jsou nízké a nelze nyní předpokládat, že by hygienické limity 60 a 55 dB byly provozem železnice překračované. Ve dne projede územím 27 vlaků, v noci pak 3.

Hluk z dopravy automobilové

Komunikace procházející územím slouží jako koncová pro osobní vozidla právě u železnice. Dále zde je autobusové nádraží, které funguje proti směru hodinových ručiček, prostor autobusového nádraží je pak zastřešený. Po přepočtu na roční průměry denních intenzit lze tvrdit, že hygienické limity jsou hraničně plněné.

Přestože modelování provozu areálu neindikovalo žádná překročení předepsaných hladin hluku ve svém okolí, doporučuji následující doporučení:

- Stacionární zdroje vybavit nejlepšími dostupnými technologiemi pro snížení hluku v území.
- Přestože pro železniční i osobní dopravu nebyly hraničně překročené limity, doporučuji zvážit alternativu větrání jiným způsobem tak, aby bylo možné dosáhnout výměny vzduchu při zavřených oknech. Jedná se o území exponované a investice do takového opatření dává smysl s ohledem na celkové náklady stavby.

Datum zpracování: říjen 2022



Ing. Martin Vraný

GSM: 728 95 13 12