

**Ing. Zdeněk Jílek
Projektová činnost
Dlouhá 31, 312 00 Plzeň
IČO 45394750**

Akustika

Skladová hala hutního materiálu

**IMMO Tlučná s.r.o.
Školní 266, Tlučná**

Zakázka č.:	A - 16 - 0305
Zadavatel:	CH PROJEKT PLZEŇ s.r.o.
Datum:	3/ 2016
Vypracoval:	Ing. Zdeněk Jílek
Počet stran:	12

Obsah

1 Úvod

2 Popis

3 Analýza

4 Vyhodnocení

Závěr

1 Úvod

Obsahem této technické zprávy je posouzení provozu skladové haly v areálu firmy IMMO v Tlučné a to ve vztahu hlukových emisí k navazujícímu venkovnímu prostoru, zejména pak u nejbližší obytné zástavby na základě předaného rozsahu činnosti a předpokládaných zdrojů hluku.

Jako podkladu bylo použito:

- situační a stavební řešení
- zadavatelem zadaných provozních hodnot

2 Popis

Areál fy IMMO se nachází na severním okraji obce Tlučná.

Současný stav areálu tvoří dílčí objekty, které budou zachovány a především venkovní sklad materiálu, který je návrhem upraven a umístěn do skladové haly ve východní části areálu. Z hlediska produkce a rozsahu výroby se nic zásadně nemění, pouze bude očekávaný mírný nárůst dopravy vlivem zjednodušení logistiky a současně zlepšení exteriéru areálu ve vztahu k okolí (omezení pracovních činností ve venkovním prostředí). Předmětem posouzení je vliv intenzity dopravy jak po pozemní komunikaci, tak i po železniční vlečce a současně vliv skladové haly jako zdroje hluku spolu se stávajícím stavem.

Skladová hala

Ocelová nosná konstrukce, opláštěná stěnovými sendvičovými panely a střešní skladbou trapezového plechu se zateplením a povrchovou krytinou. Větrání navrženo přirozené, nasáváním přes vrata a odvodem vzduchu přes větrací křídla ve 3 podélných světlících. Převládající činnost ve skladové hale je překládání materiálu portálovými jeřáby z automobilů, resp. vagonů.

Doprava

Základní dopravní spojení tvoří automobilová doprava z příjezdové komunikace Školní. Vjezdem do areálu se vnitrodopravní činnost rozděluje převážně na jednosměrnou s vjezdy do haly a výjezdy zpět. Intenzita dopravy je v současné době do 10 vozů/den a výhledově se může zvýšit na hodnotu do 15 vozů / den. Ostatní doprava (osobní) končí před vjezdem.

Doplňkové napojení tvoří železniční vlečka v severní okrajové části areálu se současnou i výhledovou intenzitou 2 vlaků / týden (celkem 20 vagonů).

Do výpočtu zadán počet průjezdů na vlečce 1 x / den.

Okolní zástavba je západním a jižním směrem, převážně kolem komunikace Školní (20 – 200 m od okraje areálu a 100 – 250 m od skladové haly), částečně pak u komunikace U Vlečky (30 – 80 m).

Provozní doba - pouze v denní době (bez nočního provozu)

Zdroje hluku:

Skladová hala - vjezdová vrata, větrací křídla světlíků

Doprava – nákladní vozy zásobování a expedice 15 x denně

železniční vozy zásobování a expedice 2 x týdně

Hygienické požadavky

Dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, stanoví nejvyšší přípustné hodnoty hladin hluku L_{Aeq} součtem hladiny základní L_A a korekcemi dle místních podmínek

a denní doby, $L_{pAeq} = 50 \text{ dB}$

Hygienický limit pro venkovní chráněný prostor staveb v denní době

$$L_{Aeq,16h} = 50 \text{ dB}$$

(zahrnuje průmyslový hluk, vnitroareálovou dopravu)

Hygienický limit pro venkovní chráněný prostor staveb v denní době

$$L_{Aeq,16h} = 55 \text{ dB}$$

(zahrnuje dopravu na veřejných komunikacích)

3 Analýza

Vnitřní prostředí

Provoz haly posouzen výpočtním zpracováním zadaného rozsahu a provozu jednotlivých zdrojů hluku v časovém souběhu a to v maximálním souběhu všech uvažovaných zdrojů hluku

Skladová hala

Pojezd nákladních vozů, pojezd jeřábů, manipulace

Rozsah emisních hodnot v hale $L_{Aeq,8h} = 76 - 80$ dB

Pro další výpočet zvolena referenční hladina hluku $L_A = 80$ dB

Venkovní prostředí

Posouzení venkovního prostředí (chráněný venkovní prostor staveb),
je rozděleno do dvou stavů:

označení hlukových map:

tlucn a vliv pohybu dopravních prostředků po veřejné komunikaci

Školní a železniční vlečce, mimo areál fy

tlucn b vliv pohybu dopravních prostředků po areálové komunikaci

a železniční vlečce uvnitř areálu fy + průmyslový hluk.

Exteriér - posuzovaný bod 2 m před fasádou, okolní terén odrazivý
Nejistota výpočtu 2 dB

Přenos hluku z haly do venkovního prostředí:

Přenos přes stěny a střešní plášť bez vlivu vzdálenosti:

$L_A = 80 - 27 - 6 = 47$ dB ... nemá vliv

Přenos přes pevné prosklení světlíků bez vlivu vzdálenosti:

$L_A = 80 - 19 - 6 = 55$ dB ... nemá vliv

Přenos přes vrata

$LA = 80 - 10 \log S - 4 = 59 \text{ dB}$ 5 ks a 15 m² zahrnuto do výpočtu

Přenos přes větrací křídla

$LA = 80 - 10 \log S - 4 = 70 \text{ dB}$ 15 ks a 0,5 m² zahrnuto do výpočtu

zdroje hluku

Dopravní intenzita

Pozemní komunikce (K1 až K5 - Ke) 30 průjezdů, z toho 30 NV / 16 hod

Vlečka (V1 V2) 1 průjezd (10 vagonů) / 16 hod

Průmyslový hluk sklad

1 - 15 větrací křídla světlíků

16 - 20 vjezdová vrata haly

chráněný venkovní prostor staveb - okolní zástavba nejbližší obytné budovy.

- 1 - BD č.p. 395 ul. Školní
- 2 - RD č.p. 853 ul. Školní
- 3 - RD č.p. 880 ul. Školní
- 4 - BD č.p. 394 ul. Školní
- 5 - RD č.p. 393 ul. U Vlečky
- 6 - RD č.p. 627 ul. U Vlečky
- 7 - RD č.p. 417 ul. Školní

Rekapitulace pro denní dobu (v = 3 m)

Provoz a činnosti v areálu firmy (viz hluková mapa **tlučn b**)

Doprava + provoz nové skladové haly

Místo	LAeq,8h dB Doprava	LAeq,8h dB Průmysl	LAeq,8h dB Sumace	LAeq,8h limity
1 BD 395	44,7	18,3	44,7	50,0
2 RD 853	31,4	15,7	31,5	
3 RD 880	28,1	19,4	28,7	
4 BD 394	35,0	18,4	35,1	
5 RD 393	33,9	22,0	34,2	
6 RD 627	28,5	20,6	29,1	
7 RD 417	30,4	17,1	30,6	

Doprava na souvisejících veřejných dopravních cestách

Místo	LAeq,16h dB Ul. Školní	LAeq,16h dB Vlečka	LAeq,8h limity
1 BD 395	45,2		55,0
2 RD 853	45,1		55,0
3 RD 880	40,8		55,0
4 BD 394	35,2		55,0
5 RD 393			60,0
6 RD 627		45,3	60,0
7 RD 417	45,1	43,3	55,0

Stávající stav akustiky venkovního prostoru

Pro vyhodnocení celého areálu firmy bylo současně provedeno kontrolní měření hluku současného stavu pro zjištění hladiny hluku jako přírůstku k výpočetním hladinám a následným energetickým součtům. Měření bylo provedeno v denní době při běžném provozu bez vlivu dopravy.

Výsledky kontrolního měření:

Měření ze dne 24. 3. 2016

9,00 – 10,00 hod.

Analyzátor zvuku B&K 2260, Mikrofon B&K 4189,

Kalibrátor B&K 4231, Anemometr AM - 4202

Klimatické podmínky:

polojasno, teplota vzduchu - 6 °C

rychlost proudění vzduchu < 2 m/sec

atm.tlak 976 hPa, rel. vlhkost 61 %

Exteriér - měřicí bod - vjezd do areálu
výpočetní bod 1 (nejnepříznivější posuzovaný bod)

Emise hluku bez dopravy a bez činnosti na otevřené ploše skladu.

Denní doba LAeq = 41,1 dB

Emise hluku bez dopravy a s činností na otevřené ploše skladu.

Denní doba LAeq = 44,0 dB

Emise hluku se současnou dopravou a s činností na otevřené ploše skladu.

Denní doba LAeq = 46,8 dB

Pozadí - o 200 m dále (ul. V rybníčkách) LAeq = 38,3 dB

Energetický součet pro výhledový stav areálu firmy IMMA Tlučná s.r.o.

Souběh - navýšená dopravní obsluha, průmyslový hluk stávající

bez venkovního skladu, průmyslový hluk z nového skladu

$$LA_{eq,16h} = 10 \log (\Sigma 10^{0,1 L_i})$$

limit $LA_{eq,T}$ 50 dB

Místo ulice Školní	$LA_{eq,16h}$ dB	
	Stávající stav	Nový stav
1 RD 1 BD č.p. 395	46,8	46,2

4 Vyhodnocení

Z předchozího výpočtového hodnocení vyplývá následující:

Výsledky výpočtového zpracování prokazují dostatečné splnění limitních hodnot hladin hluku pro denní dobu i při zvýšení intezity dopravy. Současně s tím lze očekávat i celkové mírné snížení emise hluku z areálu firmy. Ve vztahu dopravy po veřejných komunikacích a vlečce je i v tomto případě dodržena limitní hladina hluku a nedochází ani k jejímu zásadnímu navýšení. S ohledem na výhledový stav je reálná možnost omezeného navýšení rozsahu pracovní činnosti.

Návrhy a doporučení na opatření a úpravy :

- Obvodový plášť objektu ocelové haly zvolit se vzduchovou neprůzvučností $R'w > 27$ dB a světlíků $Rw > 18$ dB.

Závěr

Výsledky výpočtu předkládají, že posuzovaný provoz areálu firmy IMMA s.r.o. Tlučná **splňuje požadavky na nejvyšší přípustné hladiny hluku pro denní dobu a chráněný venkovní prostor staveb.**

V případě jakýchkoliv změn je nutné přehodnotit výpočetní posouzení dle skutečného stavu.

- - -

Přílohy :

Hluková mapa	doprava na veřejných komunikacích.
Hluková mapa	provoz areálu firmy IMMA