
Enviconsult s.r.o., Závodská cesta 4, 011 52 Žilina
Tel.: 041/7632 461
E-mail: ec@enviconsult.sk
www.enviconsult.sk

SUNGWOO HITECH ŽILINA

HLUKOVÁ ŠTÚDIA

**pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie
v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z.**

PRÍLOHA č. 1

1 ÚVOD

Cieľom hlukovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdroja hlukovej záťaže vo vonkajšom prostredí - prevádzky výrobného závodu na zváranie komponentov karosérií vo v Žiline. Hluková štúdia je spracovaná pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z.

2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Posúdenie hlukových pomerov je spracované pre súčasný stav a pre stav počas prevádzky výrobného závodu v zmysle:

- Metodických pokynov pre výpočet hladín hluku z dopravy (VÚVA 1991) a jej novely (1996),
- Zákona NR SR č. 272/94 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení zákona č.514/2001 Z.z.,

Nariadenia vlády SR č. 40/2002 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami.

3 METODIKA VÝPOČTU

Pre účely zistenia potenciálneho prekročenia úrovne hlukových imisí od cestnej pozemnej dopravy na príľahlých komunikáciách bolo potrebné spracovať predikčné výpočty hlukových imisí vo vonkajšom prostredí. Použitie predikčných výpočtov je v súlade s textom Nariadenia vlády SR č.40/2002 Z.z., kde sa v §3 odseku (1) uvádza, že na meranie a hodnotenie hluku a vibrácií možno použiť všetky metódy, ktoré umožnia s primeranou presnosťou určiť veličiny uvedené v prílohe Nariadenia. Výhľadové hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku L_{Aeq} pre súčasný stav a stav po spustení prevádzky závodu boli určené pomocou výpočtového programu Hluk+ ver. 6.66. Na základe predikovaných hodnôt L_{Aeq} bolo zisťované potenciálne prekročenie povolených hladín hluku vo vonkajšom prostredí vplyvom dopravy navýšenej vplyvom prevádzky závodu, ako aj vplyvom stacionárnych zdrojov hluku. Povolené hladiny hluku uvedené v tabuľke č.1 L_{Aeq} boli uvažované v zmysle Nariadenia vlády SR č.40/2002 Z.z.

Tab. 1 Najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny A hluku vo vonkajšom prostredí

Kateg. územia	Objekty a územia	Najvyššie prípustné hodnoty			
		hluk z dopravy ^{a)}		hluk z iných zdrojov	
		denný čas	nočný čas ^{b)}	denný čas	nočný čas ^{b)}
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. veľké kúpeľné a liečebné areály	$L_{Aeq, p}$ 45	35	40	35
II.	Vonkajší priestor v obytnom území. Priestor pred oknami chránených miestností školských budov a viacpodlažných budov. Rekreačné územia, územia nemocníc a územia iných budov vyžadujúcich tiché prostredie.	$L_{Aeq, p}$ 50	40	50	40
III.	Vonkajší priestor v obytnom území v okolí diaľnic, letísk, ciest I. a II. triedy, zberných mestských komunikácií a hlavných železničných ťahov.	$L_{Aeq, p}$ 60 ^{c)}	50 ^{c)}	50	40
IV.	Výrobné zóny, areály závodov, územie v okolí diaľnic, letísk, ciest I. a II. triedy a hlavných železničných ťahov, všetko bez obytnej funkcie.	$L_{Aeq, p}$	70	70	

^{a)} Zahŕnuté sú všetky druhy dopravy spolu.

^{b)} Hodnoty pre nočný čas sa uplatňujú iba pre priestory používané v noci.

^{c)} Ak je preukázané, že v súčasnosti je nemožné v existujúcej mestskej zástavbe, v okolí dopravných zón obštaných obytnými budovami prijateľné riešenie, ktoré by umožnilo dodržanie ustanovených najvyšších

prípustných hodnôt, možno pripustiť aj vyššie hodnoty pri maximálnom využití možných opatrení na zníženie hluku. Výstavba škôl, nemocníc a stavieb podobného charakteru v takejto mestskej zástavbe sa nepovoľuje a pri výstavbe iných nových obytných objektov treba dodržať požiadavky uvedené v Nariadení vlády SR o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami.

Metodické pokyny uvažujú so samostatným výpočtom ekvivalentných hladín akustického tlaku pre denný čas ($6^{00} - 22^{00}$) a pre nočný čas ($22^{00} - 6^{00}$). Z dôvodu predpokladanej dvojsmennosti prevádzky sme pre hlukovú záťaž z cestnej dopravy uvažovali s dennou dobou, ale pre hlukovú záťaž zo stacionárnych zdrojov s nočnou dobou.

4 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM ZDROJI ZNEČISTENIA OVZDUŠIA

Areál výrobného závodu SUNGWOO sa nachádza v severozápadnej časti mesta Žilina na západnom okraji zóny ľahkého priemyslu, v území vymedzenom ulicami Priemyselná, Cestárska a M. Rázusa. Z troch strán je pozemok závodu ohraničený priemyselnými objektmi.

V súvislosti s prevádzkou areálu je potrebné počítať s týmito zdrojmi hluku:

1. doprava zamestnancov, návštevníkov a zásobovacích vozidiel
2. technologické zdroje hluku.

V súčasnosti je daná lokalita veľmi exponovaná, s viacerými zdrojmi hluku, ktoré pochádzajú z cestnej dopravy, ako aj z prevádzok Doprastavu, resp. SSC. Najbližšie cestné komunikácie majú síce iba lokálny význam, ale s relatívne vyššou dopravnou intenzitou s cca 2000 – 3000 vozidlami za deň, pričom významný podiel zaberá nákladná doprava. Najbližšia obytná zástavba sa nachádza na ul. M. Rázusa cca 200 m východne. Uvedená obytná štvrť je zo všetkých strán obklopená priemyselnou zástavbou a od výrobného závodu SUNGWOO je oddelená areálom SSC.

Technologické zdroje hluku reprezentujú zariadenia vzduchotechniky, kotolne a ďalších zariadení. Tieto zariadenia budú umiestnené prevažne na streche objektu, eventuálne na jeho fasáde, na strane k areálu SSC. Emisné hodnoty hluku predpokladáme v hodnotách 75 - 95 dB, čo predstavuje imisné hladiny akustického tlaku vo vzdialenosti 7 m od zdroja $L_{A,7m} = 50-80$ dB.

5 SÚČASNÝ STAV HLUKOVEJ SITUÁCIE

Hlavným zdrojom hlukovej záťaže v území je cestná doprava na Priemyselnej ulici, Cestárskej a ul. M. Rázusa. V prípade Priemyselnej ul. sa jedná o hlavnú komunikačnú os severnej časti priemyselnej zóny. Denná dopravná intenzita na tejto komunikácii sa pohybuje úrovni cca 3400 vozidiel, na ostatných dotknutých uliciach je to 800, resp. 1800. Pre určenie súčasnej hlukovej záťaže sme použili programový balík Hluk+ verzia 6.66. Po zadaní polohopisu územia a intenzity dopravy na vyššie uvedených komunikáciach, bol vykonaný výpočet ekvivalentnej hladiny akustického tlaku vo dvoch meracích bodoch: P1 – 2 m od fasády rodinného domu na ul. M. Rázusa pri areáli SSC vo výške 3 m, druhý bod sme zvolili 2 m od fasády rodinného domu na ul. Na štadión v mestskej časti Závodie za riekou Rajčanka vo výške 3 m. Vypočítané hodnoty dosiahli úroveň **Leq 50,3 dB(A)** v bode P1 a **40,5 dB(A)** v bode P2. Z výpočtu vyplýva, že povolená hladina hluku z cestnej dopravy pre obytné územie v dennom čase nie je v súčasnosti prekračovaná. Výsledky výpočtu sú prezentované na obrázku č.1 tejto prílohy.

6 PREDPOKLADANÁ HLUKOVÁ ZÁŤAŽ POČAS VÝSTAVBY

Po demolácii objektov budú postupne nasledovať základné terénne úpravy a zemné práce podľa projektovej dokumentácie súvisiace so základmi nových objektov a stavbou podzemných častí hlavne inžinierskych sietí. V tejto etape budú nasadené rôzne zemné stroje a mechanizmy typu rýpadlá, buldozéry, vyrovnávače, nákladné

terénne automobily, nakladače, zhutňovacie stroje a pod. Špecifikácia týchto strojov je nižšie uvedená preto, lebo tieto určujú hlavné zdroje hluku v etape počiatku výstavby nového obytného súboru. Ďalej uvedené hlukové parametre sú získané z meraní pri analogických stavebných prácach (merané v stanovenej vzdialenosti 7 m od obrysu strojov, rozsah hladín hluku je určený stupňom využitia výkonu daného stroja a jeho zaťažením)

Nákladné automobily typu Tatra	87 – 89 dB(A)
Buldozér	86 – 90 dB(A)
Zhutňovacie stroje zeminy a štrku	83 – 86 dB(A)
Vyrovnávače terénu	86 – 88 dB(A)
Bager	83 – 87 dB(A)
Nakladače zeminy	86 – 89 dB(A)

Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný, alebo až prerušovaný charakter – závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie, napr. bagrovanie, sypanie štrku, pluhovanie, zhutňovanie, nakladanie a pod. Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hluk zo základných zemných prác stavby objektov je prirodzene hluk dočasný. Hlukom zo stavebných prác od plánovaného staveniska bude exponovaná zástavba pozdĺž prístupových komunikáciach ku stavenisku. V tejto etape projektovej prípravy nie sú prístupové komunikácie známe. Predpokladá sa však prístup okrajovou časťou mesta Žilina cez jestvujúcu priemyselnú zónu s minimálnym kontaktom s obytnými časťami mesta.

7 PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE POČAS PREVÁDZKY SUNGWOO

Podľa prognózy sa **intenzita dopravy** v súvislosti s prevádzkou výrobného závodu navýši oproti súčasnému stavu o cca 50 nákladných vozidiel za deň, pričom predpokladáme hlavný nárast na Priemyselnú ulicu a časť Cestárskej ulice. Z hľadiska podielu nákladnej dopravy sa jedná o mierny nárast.

Predpokladaný počet zamestnancov je 150 a ak berieme do úvahy fakt, že sa jedná o dvojsmennú prevádzku, najviac zamestnancov cca 80 príde do prvej zmeny. Z nich max. každý druhý príde autom, čo pri výmene zmien môže znamenať max. 40 až 50 vozidiel za hodinu. Jedná sa o minimálne navýšenie dopravy, navyše o nárazové. Vyššie uvedené navýšenie dopravnej intenzity spôsobené prevádzkou výrobného závodu spôsobí nárast hlukovej záťaže o cca 0,5 až 2,8 dB oproti súčasnému stavu. Oproti súčasnému stavu v bode P1 stúpla hodnota L_{eq} z 50,3 dB(A) na 50,8 dB(A), čo je takmer 10 dB pod povolený limit ekvivalentnej hladiny akustického tlaku 60 dB. Vo výpočtovom bode P2 sa zmenila hodnota L_{eq} z 40,5 dB(A) na 43,3 dB(A), čo je hodnota hlboko pod povolený limit ekvivalentnej hladiny akustického tlaku. Výsledok predikcie z cestnej dopravy je znázornený na obrázku č.2.

Technologické zdroje hluku reprezentujú zariadenia kotolne, kompresorovne a vzduchotechniky. Ich charakteristika sa nachádza v nasledujúcej tabuľke.

Tab.1 Predpokladané technologické zdroje hluku na objektoch SUNGWOO

Zdroj hluku	L_{WA}	$L_{A,7m}$
komín z kotolne	70,5 dB	62,5 dB
komín výfuk	85,5 dB	77,5 dB
Kompresorovňa	95,0 dB	87,0 dB
vzduchotechnika – sanie	75 dB	50 dB
vzduchotechnika – výtlak	75 dB	50 dB

L_{WA} emisná hodnota hladiny akustického výkonu zdroja

$L_{A,7m}$ imisná hladina akustického tlaku vo vzdialenosti 7 m od zdroja

Pre výpočet hlukovej záťaže zo stacionárnych zdrojov je relevantnejšia nočná doba, t.j. od 22.00 do 06.00 hod. Ako výpočtový nástroj bol použitý program Hluk+ verzia 6.66. Hluková záťaž bola rovnako vzťahnutá k výpočtovým bodom P1 a P2 (viď obrázok č.3). Keďže v čase spracovania nebol známy počet a umiestnenie stacionárnych zdrojov hluku, použili sme údaje z analogického výrobného objektu.

Výsledok výpočtu pre nočnú dobu je uvedený na obrázku č.3, z ktorého vyplýva, že v tejto dobe nebude prekračovaná povolená hladina hluku 40 dB pre najbližšie obytné domy na ul. M. Rázusa, resp. Na štadión. Vzhľadom na vysokú zastavanosť priemyselných a komerčných objektov v okolí výrobného závodu je predpoklad, že prípustné najvyššie ekvivalentné hladiny hluku určené nariadením vlády SR č. 40/2002 Z.z. (50 dB v dennej dobe a 40 dB v noci) budú dodržané.

Hodnoty ekvivalentnej hladiny akustického tlaku L_{eq} v zadaných výpočtových bodoch:

Bod P1 32,0 dB (A)

Bod P2 26,0 dB (A)

8 ZÁVERY A ODPORÚČANÉ OPATRENIA

Tak ako každá iná ľudská aktivita zameraná na skomfortnenie života, prináša aj posudzovaná výstavba, resp. rekonštrukcia výrobného závodu so sebou niektoré negatívne stránky. Z nich je najvýraznejšou zvýšený dopravný ruch nákladných vozidiel. Tento je spojený s tvorbou hluku a emisií. Na tvorbe hluku sa bude podieľať aj samotná prevádzka výrobného závodu stacionárnymi zdrojmi hluku - sanie a výtlak vzduchotechniky, kompresorovňa, klimatizačné jednotky.

Na posúdenie významnosti uvedených vplyvov boli vykonané výpočty hlukovej záťaže pre súčasný stav, ako aj pre stav počas prevádzky výrobného závodu. Jeho umiestnenie v predmetnej lokalite dáva predpoklad na mierne zvýšenie hlukovej záťaže na najbližšiu obytnú zástavbu na ul. M. Rázusa, resp. ul. Na štadión. Uvedené objekty sa nachádzajú cca 200 m až 500 m od areálu závodu. Nárast hlukovej záťaže tvorí od 0,5 do 2,8 dB oproti súčasnému stavu, avšak hodnoty sú stále pod povolený limit. Napriek tomu vplyv nárastu najmä nákladnej dopravy je evidentný.

Z hľadiska ochrany obyvateľov pred nepriaznivými účinkami hluku zohrávajú dôležitejšiu úlohu stacionárne zdroje hluku, nakoľko ich prevádzka sa viaže aj na nočnú dobu. Platná legislatíva pripúšťa najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny hluku od technologických zdrojov hluku 50 dB pre dennú a 40 dB pre nočnú dobu. Technické zariadenia výrobného závodu musia byť navrhnuté tak, aby hladina hluku bola minimálna. Ventilačné systémy uprednostňovať v nízkohlukovom konštrukčnom riešení, pohonné agregáty situovať do uzatvorených odizolovaných priestorov, nasávacie a výduchové otvory orientovať mimo smer k obytným domom. Pre definované okolie výrobného závodu a pre vzdialenosť obytných domov na vyššie uvedených uliciach je výpočtom určená ekvivalentná hladina akustického tlaku 32,0 dB a 26,0 dB. Z toho vyplýva, že pri rešpektovaní vyššie uvedeného uloženia, umiestnenia a smerovania zariadení budú dodržané prípustné hlukové limity. Dodržanie prípustných hodnôt hluku odporúčame overiť priamymi meraniami v rámci kolaudácie stavby a v prípade nepriaznivých výsledkov realizovať dodatočné protihlukové opatrenia.