

D2R engineering, s.r.o. Na letisko 42 058 01 Poprad

Oddelenie predikcie fyzikálnych faktorov

Tel.: +421/0/52/7891 452 E-mail: d2r@d2r.sk www.d2r.sk



AKUSTICKÁ ŠTÚDIA

Stavba

„VIACPODLAŽNÉ PARKOVISKO ul. Bajkalská Poprad“

Mesto Poprad

Nábřežie Jána Pavla II. č. 2802/3, Poprad

Zák. č.: 170/2019

September 2019

Úvod

Prvá časť

1.1	Situovanie viacpodlažného parkoviska	1
1.2	Opis vonkajších vzťahov	2

Druhá časť

2.1	Architektonické riešenie	2
2.2	Stavebno-technické riešenie	2
2.3	Dopravné napojenie	3

Tretia časť

3.1	Cestná infraštruktúra v lokalite vrátane parkovacích plôch	3
3.2	Verifikačné meranie hluku z cestnej a statickej dopravy	3
3.3	Intenzita a skladba dopravy	5
3.4	Ďalšie zdroje hluku v lokalite	6

Štvrtá časť

4.1	Ochrana obytného prostredia budov pred hlukom	6
4.2	Kritérium posudzovania výsledkov predikcie hluku	7

Piata časť

5.1	Aplikované predikčné metódy	7
5.2	Podmienky predikcie šírenia hluku do vonkajšieho priestoru	8
5.3	Priestorové znázornenie šírenia hluku	8
5.4	Predikcia hluku v kontrolných bodoch	8
	Záver	9
	Upozornenie	9
	Odkazy	9

Prílohy:

- č. 1: Širšie vzťahy v lokalite vrátane fotodokumentácie
- č. 2: Vizualizácia objektu viacpodlažného parkoviska v lokalite
- č. 3: Koordinačný výkres stavby vsadený do katastrálnej mapy vrátane situovania kontrolných bodov a miesta verifikačného merania hluku
- č. 4: Pohľady na stavbu viacpodlažného parkoviska v lokalite
- č. 5: Záznamový list – hluk z cestnej a statickej dopravy po ul. Bajkalská
- č. 6: Záznamový list – hluk z cestnej a statickej dopravy po ul. Bajkalská
- č. 7: Grafické znázornenie šírenia hluku – analytická hluková mapa, kategória Iné zdroje hluku – deň, večer a noc

Spoločnosť D2R engineering, s.r.o. je zapísaná v zozname odborne spôsobilých právnických osôb na MŽP SR pod č. 50/2010-PO-OHPV na posudzovanie vplyvov činnosti na životné prostredie podľa § 61 ods. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. v odbore činnosti – 2o ochrana zdravia a 2z hluk a vibrácie.

Spoločnosť D2R engineering, s.r.o. je držiteľom oprávnenia o živnostenskom podnikaní na viazané živnosti č. 70 - Posudzovanie vplyvov na životné prostredie a č. 71 - Kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie a Hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia a v rozsahu osvedčení o odbornej spôsobilosti vydaných ÚVZ SR podľa § 16 ods. 4 písm. b) zákona č. 355/2007 Z. z. a Hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia.

Úvod

Na základe objednávky spoločnosti IP-POPRAD, s.r.o. zo dňa 17.09.2019 bola vypracovaná akustická (hluková) štúdia na účely posúdenia šírenia a úrovne hluku z cestnej a statickej dopravy v lokalite plánovanej stavby „VIACPODLAŽNÉ PARKOVISKO Bajkalská ul. Poprad“. Účelom predmetnej stavby (ďalej len „viacpodlažné parkovisko“) je zabezpečiť vyššiu kvalitu a kapacitu parkovania na sídlisku JUH II. Stavba viacpodlažného parkoviska je v súlade s ÚPN SÚ Poprad.

Akustická štúdia bola spracovaná na účely predikciehlukovej situácie v chránenom vonkajšom priestore bytových domov Argón, Gálum a Antimón po uvedení viacpodlažného parkoviska do prevádzky.

Objednávateľ k vypracovaniu akustickej štúdie predložil projektovú dokumentáciu pre územné konanie. Projektová dokumentácia rieši otvorené dvojpodlažné parkovisko pre statickú dopravu nad jestvujúcim parkoviskom o celkovom počte 109 parkovacích miest.

Akustická štúdia (ďalej len „štúdia“) pozostáva z textovej a prílohovej časti. Textová časť štúdie okrem úvodu a záveru je členená do piatich častí:

- Prvá časť obsahuje opis vonkajších vzťahov v lokalite stavby.
- Druhá časť obsahuje stavebno - technický opis stavby a jej dopravné napojenie na ul. Bajkalskú.
- Tretia časť obsahuje údaje o intenzite a skladbe dopravy po Bajkalskej ulici, existujúcej statickej doprave vrátane výsledkov verifikačných meraní hluku z cestnej a statickej dopravy.
- Štvrtá časť obsahuje legislatívne požiadavky na ochranu životného prostredia pred hlukom z pozemnej dopravy a iných zdrojov hluku (statické zdroje).
- Piata časť obsahuje aplikované predikčné modely šírenia hluku zo statickej dopravy, podmienky pri predikcii šírenia hluku vrátane predikcie úrovne hluku v kontrolných bodoch situovaných 2 m pred obvodovým opláštením (fasádami) bytových domov Argón, Gálum a Antimón.

V prílohách k štúdii sú uvedené širšie vzťahy v lokalite viacpodlažného parkoviska, situovanie a vizualizácia viacpodlažného parkoviska a výsledky verifikačných meraní hluku z cestnej a statickej dopravy v lokalite vrátane monitoringu intenzity dopravy po ul. Bajkalskej, analytickéhlukové mapy pre deň, večer a noc a predikcia úrovne hluku pred fasádami bytových domov Argón, Gálum a Antimón.

Prvá časť

1.1 Situovanie viacpodlažného parkoviska

Stavba viacpodlažného parkoviska je situovaná na sídlisku Juh II. na ul. Bajkalskej na parc. č. 2993/844, 2993/543, 2993/544 a 2993/785. Stavba je umiestnená priamo v mieste jestvujúceho parkoviska, ktoré sa v súčasnosti využíva ako parkovisko statickej dopravy o kapacite 60 parkovacích miest s tromi samostatnými vjazdmi. Jestvujúca plocha je stavebne i morálne zastaralá a vykazuje známky výrazných nerovností a povrchových porúch jestvujúceho asfaltu.

1.2 Opis vonkajších vzťahov

Stavba viacpodlažného parkoviska je lokalizovaná medzi bytovými domami Argón, Gálium a Antimón (vnútrobloku). V blízkosti existujúceho parkoviska sa na zelenej ploche nachádza novovybudované detské ihrisko „Včielka“, ďalej detská kovová preliezka, tri kovové lavičky a detské pieskovisko v tvare šesťuholníka, priemeru cca 5,5 m a ploche 20 m². Pieskovisko a lavičky sa v návrhu prekládajú s posunom cca 10 m od navrhovanej príjazdovej komunikácie k výjazdovej rampe objektu.

Širšie vzťahy v lokalite vrátane fotodokumentácie vonkajších vzťahov sú uvedené v prílohe č. 1.

Druhá časť

2.1 Architektonické riešenie

Stavba viacpodlažného parkoviska je riešená ako samostatne stojaci objekt obdĺžnikového pôdorysu, pričom jeho osadenie akceptuje pôvodnú plochu jestvujúceho parkoviska. Mimo tejto plochy bude vybudovaná len rampa a príjazdová cesta k nej. Väčšia dĺžka objektu, popri miestnej komunikácii, bude vizuálne členená do dvoch druhov plôch, a to do plných parapetných panelov (betón s bielym nástrekom) a oceľových výplní vo farebnosti zinku.

Architektonicky viacpodlažného parkoviska predstavuje funkčné jednoduché hmoty pozostávajúce predovšetkým z oceľobetónových prefabrikovaných stavebných dielov – stĺpy, prievlaky, stužidlá, stropné panely, obvodové parapetné betónové panely, oceľové deliace prvky, oceľové pozinkované schodiská a pod. Stavba predstavuje funkčne dve podlažia otvorených parkovísk pre verejnosť, kde horným podlažím sa prestrešia spodné státi. Horné podlažie ostáva bez prestrešenia. Prestrešená je iba výjazdová obojpruhová rampa, ktorá je v sklone do 10 %. Táto rampa bude opatrená vyhrievacími termokáblami Devi v podlahovej vrstve.

Z počtu 109 parkovacích miest (1.NP 62 stojísk, 2.NP 47 stojísk) budú 4 parkovacie miesta pre imobilných a 2 parkovacie miesta budú s elektrickou nabíjacou stanicou. Zastavaná plocha navrhovaného objektu je s výnimkou rampy a príjazdovej cesty k nej identická s plochou jestvujúceho parkoviska.

Konštrukčné prvky objektu stavby (stĺpy, prievlaky, stropné panely), sú priznané, ako pohľadový betón. Rampa bude realizovaná s prestrešením ľahkou oceľovou konštrukciou (pozink) s presklením v rovine strechy. Na úrovni 2.NP budú parapetné panely umiestňované do plochy oproti uličkám, aby zabráňovali nežiadúcemu oslňovaniu okolitých plôch a objektov. Plochy s oceľovými výplňami budú umiestnené tam, kde tento prienik svetla pri prevádzke parkoviska nebude. Na úrovni 1.NP (prízemia) nebudú umiestnené žiadne bariéry.

Vizualizácia objektu viacpodlažného parkoviska v lokalite je uvedená v prílohe č. 2.

2.2 Stavebno-technické riešenie

Objekt je navrhnutý ako prefabrikovaný ŽB skelet s modulmi 4 x 8 m a 8 x 8 m. Zakladaný bude na pätkách, resp. na zatĺkaných pilótach. V smere kolmom na miestnu komunikáciu budú ukladané prievlaky, na ktoré budú ukladané stropné panely. Konštrukčný systém je navrhnutý s možnosťou rozšírenia, resp. nadstavenia objektu.

Všetky podlahové vrstvy sa navrhujú podľa jednotlivých podmienok v jednotlivých častiach stavby. Parkovisko na teréne (1.NP) je riešené z asfaltových plôch v rámci objektu spevnených plôch a komunikácii SO 101. Podlahu horného podlažia (2.NP) bude tvoriť dilatovaná betónová doska s podlahovým systémom SIKA pre pojazdné nekryté strechy. Podlaha rampy je riešená rovnako pojazdným systémom SIKA s protišmykovou úpravou. Podlahu ocelových schodísk bude tvoriť ocelový pozinkovaný pororošt.

Samotnú nosnú časť strešných vrstiev predstavuje prefabrikovaný oceľobetónový skelet so stropnými panelmi Spiroll hr. 265 (150) mm do spádu 2 %, s nadbetónávkou hr. 50 mm. Na túto stropnú konštrukciu sa prevedie poistná fóliová hydroizolácia z PVC fólie so separačnými vrstvami, na fóliu betónová dilatovaná vrstva hr. 100-200 mm so zahladeného vystuženého betónu. Vrechnú hydroizolačnú a pojazdnú vrstvu rieši samotný pojazdný systém Sikafloor Multiflex PB. Pojazdná strecha bude odvodnená strešnými vyhrievanými vpustami.

Koordinálny výkres stavby vsadený do katastrálnej mapy je uvedený v prílohe č. 3. V prílohe č. 4 sú uvedené pohľady na stavbu.

2.3 Dopravné napojenie

Viacpodlažné parkovisko je dopravne prístupné z miestneho komunikačného systému zastavanej časti mesta Poprad - sídliska Juh II, ktorý predstavujú jednosmerná ul. Pavlovova a ul. Bajkalská.

Objekt viacpodlažného parkoviska je v hornom podlaží sprístupnený dvomi oceľovými schodiskami s napojením na miestne pešie komunikácie.

Tretia časť

3.1 Cestná infraštruktúra v lokalite vrátane parkovacích plôch

Cestnú infraštruktúru v predmetnej lokalite ovplyvňujúci hlukovú situáciu tvorí:

- miestna obslužná komunikácia – jednosmerná ul. Bajkalská,
- čiastočne miestna obslužná komunikácia – ul. Ústecko-orlická,
- trojica parkovísk (každé má samostatný vjazd) po 20 parkovacích miest,
- vyznačené pozdĺžne parkovacie miesta situované po pravej strane jednosmernej ul. Bajkalská.

Maximálna rýchlosť jazdy vozidiel po jednosmerných uliciach Pavlovova a Bajkalská je obmedzená na 50 km.h⁻¹ (intravilán obce). Reálna maximálna rýchlosť pohybu vozidiel je cca 15 - 30 km.h⁻¹.

3.2 Verifikačné meranie hluku z cestnej a statickej dopravy

Pri verifikačnom meraní imisií hluku z cestnej a statickej dopravy v lokalite plánovanej stavby sa postupovalo podľa akreditovaného postupu IS-OOFF/01 Pracovný postup na meranie imisií hluku v životnom prostredí, Časť 1. Meranie imisií hluku vo vonkajšom prostredí z pozemnej dopravy. Súčasťou pracovného postupu je aj spôsob monitoringu skladby a intenzity cestnej dopravy.

Časť 1 tohto pracovného postupu upresňuje požiadavky normy STN ISO 1996-2:2019 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí uvedené v Časti 2: Určovanie hladín hluku súvisiace s meraním imisií hluku z pozemnej dopravy a je v súlade aj s TP 066 vydaným MDVRR SR.

3.2.1 Prístroje na meranie hluku

Prístroje na meranie akustického tlaku

Názov prístroja	Výrobca	Typ	Výr. číslo	Platnosť overenia ^{*)}
Ručný zvukový analyzátor	B&K	2250	2659038	09.04.2020
Merací mikrofón	B&K	4189	2650649	15.04.2020

Prístroj na prevádzkovú kontrolu

Názov prístroja	Výrobca	Typ	Výr. číslo	Platnosť overenia ^{*)}
Zdroj zvuku	B&K	4231	2498764	07.08.2020

Poznámka: ^{*)} Platnosť následného overenia určeného meradla v zmysle zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov

3.2.2 Výsledky verifikačného merania hluku z cestnej a statickej dopravy

Miesto verifikačného merania bolo zvolené severozápadne od jestvujúceho parkoviska v zóne medzi BD č. 2340/1, č. 2340/2 a parkoviskom vo výške 1,8 m nad úrovňou trávnej plochy. GPS súradnice: N 49° 02' 55,44"; E 20° 17' 43,14".

Vzdialenosť miesta merania od juhovýchodnej fasády BD č. 2340/1, č. 2340/2 je 30 m a vzdialenosť od severozápadného okraja parkoviska je 15 m. Miesto verifikačného merania imisii hluku je znázornené v prílohe č. 3 a na obrázku č. 1.



Obrázok č. 1

Verifikačné merania imisii hluku z cestnej dopravy sa vykonalo dňa 24.09.2019 v časoch od 11:36 h do 12:36 h a 16:00 h do 17:00 h vrátane monitoringu skladby a intenzity dopravného prúdu po ul. Bajkalskej (severná časť). Skladba vozidiel bola zisťovaná v kategóriách požadovaných metodikou CNOSSOS-EU. Výsledky merania imisii hluku a skladby a intenzity cestnej a statickej dopravy sú uvedené v tabuľkách č. 1.

Tab. č. 1: Výsledky verifikačného merania imisii hluku z cestnej dopravy a pohybov na parkovisku

Časový interval <i>T</i> [h]	Skladba a intenzita cestnej dopravy (ul. Bajkalská)					Počet pohybov na parkovisku	$L_{Aeq,T}$ dB
	LMV	STMV	TMV	MOTO	Iné / T	LMV	
11:36 - 12:36	47	-	-	1	-	6	45,7
16:00 – 17:00	45	-	-	1	-	15	49,4

Poznámky:

LMV - ľahké motorové vozidlá do 3,5 t

STMV - stredne ťažké motorové vozidlá (nákladné vozidlá a autobusy s 2 nápravami)
TMV - ťažké motorové vozidlá (nákladné vozidlá s ≥ 3 nápravami, s prívesom, návěsom)
MOTO - motocykle
Iné / T - traktor, stavebný stroj

Záznamový list z merania imisii hluku z cestnej a statickej dopravy v čase 11:36 až 12:36 h je uvedený v prílohe č. 5 a v čase 16:00 až 17:00 h je uvedený v prílohe č. 6.

Poznámky k meraniu:

- počas merania v čase 11:36 až 12:36 h boli ideálne podmienky na meranie hluku, trvalé rušivé zdroje hluku sa nevyskytovali (bez kriku detí na detskom ihrisku) – percentná hladina $L_{A,95}$ dosahovala 39,5 dB,
- počas merania v čase 16:00 až 17:00 h sa vyskytovali trvalé rušivé zdroje hluku (stochastický krik starších detí na detskom ihrisku) – percentná hladina $L_{A,95}$ dosahovala 42,7 dB, dá sa konštatovať, že bez kriku detí by nameraná hodnota hladiny A akustického tlaku bola o cca 2 až 3 dB nižšia.

3.3 Intenzita a skladba dopravy

Intenzita a skladba cestnej dopravy po severnej časti jednosmernej ulice Bajkalská a statickej dopravy na parkovisku za 24 hodín počas bežného pracovného dňa boli zistené vlastným dopravným prieskumom vykonanom dňa 24.09. (11:00 h) až 25.09.2019 (11:00 h). Zistené údaje sú zhrnuté v tabuľke č. 2.

Tab. č. 2: Intenzita a skladba cestnej a statickej dopravy

Časový interval [h]	Intenzita a skladba dopravy									
	Cestná doprava - ul. Bajkalská					Statická doprava – exist. parkovisko				
	LMV < 3,5 t	STMV	TMV	MOTO	Iné	LMV < 3,5 t	STMV	TMV	MOTO	Iné
06:00 – 07:00	51	0	0	0	0	6	0	0	0	0
07:00 – 08:00	77	0	0	0	0	14	0	0	0	0
08:00 – 09:00	46	1	0	0	0	5	0	0	0	0
09:00 – 10:00	58	1	0	0	0	10	0	0	0	0
10:00 – 11:00	64	0	0	0	0	11	0	0	0	0
11:00 – 12:00	51	1	0	0	0	9	0	0	0	0
12:00 – 13:00	41	1	0	1	0	6	0	0	0	0
13:00 – 14:00	64	0	0	0	0	7	0	0	0	0
14:00 – 15:00	69	0	0	0	0	23	0	0	0	0
15:00 – 16:00	67	0	0	0	0	15	0	0	0	0
16:00 – 17:00	45	0	0	0	0	21	0	0	0	0
17:00 – 18:00	66	0	0	0	0	15	0	0	0	0
Spolu deň	699	4	0	1	0	142	0	0	0	0
18:00 – 19:00	59	0	0	0	0	13	0	0	0	0
19:00 – 20:00	54	0	0	0	0	10	0	0	0	0
20:00 – 21:00	34	0	0	0	0	8	0	0	0	0
21:00 – 22:00	19	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Spolu večer	166	0	0	0	0	33	0	0	0	0

22:00 – 23:00	18	0	0	0	0	5	0	0	0	0
23:00 – 24:00	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0
00:00 – 01:00	7	0	0	0	0	2	0	0	0	0
01:00 – 02:00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00 – 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00 – 04:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00 – 05:00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00 – 06:00	25	1	0	0	0	3	0	0	0	0
Spolu noc	69	1	0	0	0	11	0	0	0	0

3.4 Ďalšie zdroje hluku v lokalite

Medzi iné zdroje hluku v lokalite (vnútrobloku) patrí hluk generovaný hrajúcimi sa deťmi na detskom zrekonštruovanom ihrisku. Tento hluk je výraznejší s popoludňajších hodinách, keď sa prídu na ihrisko hrať aj staršie deti po návrate zo školy resp. školského klubu.

Štvrtá časť

Požiadavky na ochranu životného prostredia pred hlukom a podrobnosti o prípustných hodnotách určujúcich veličín hluku v chránenom vonkajšom prostredí a v chránenom vonkajšom priestore budov (bytových domov) sú ustanovené vo vyhláške MZ SR č. 549/2007 Z. z. v platnom znení [2] (ďalej len „vyhláška“).

4.1 Ochrana obytného prostredia pred hlukom

Lokalita stavby viacpodlažného parkoviska, vzhľadom na charakter chráneného územia (vnútroblok) je zaradená do II. kategórie územia.

4.1.1 Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A akustického tlaku pre referenčné referenčné časové intervaly

Pre II. kategóriu územia, prípustné hodnoty ekvivalentnej hladiny A akustického tlaku pre referenčné časové intervaly (deň, večer a noc) s prihliadnutím na zdroje hluku v lokalite sú uvedené v tabuľke č. 3a.

Tab. č. 3a: Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A akustického tlaku v II. kategórii územia pre deň, večer a noc

Opis chráneného priestoru/územia	Zdroj hluku	Prípustné hodnoty v dB		
		$L_{Aeq,d,p}$ (06:00-18:00)	$L_{Aeq,v,p}$ (18:00-22:00)	$L_{Aeq,n,p}$ (22:00-06:00)
Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov; vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	Pozemná (cestná) doprava	50	50	45
	Iné zdroje hluku	50	50	45

Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A akustického tlaku sa uplatňujú v chránenom vonkajšom priestore budov vo vzdialenosti $1,5 \pm 0,5$ m pred obvodovou stenou s oknami obytných miestností a to vo výške $1,5 \pm 0,2$ m nad príslušným obytným podlažím a vo vonkajšom obytnom území vo výške $1,5 \pm 0,2$ m nad terénom.

Poznámka: Podľa vyjadrenia RÚVZ v Poprade (list č. PP 2802/2/2019/HŽP/RR zo dňa 09.08.2019) sú parkoviská podľa stavebného zákona definované ako inžinierske stavby (nekryté parkoviská) alebo, ako nebytové budovy (kryté parkoviská) a preto pre viacpodlažné parkovisko platia prípustné hodnoty ustanovené pre iné zdroje hluku.

4.1.2 Prípustné hodnoty v chránenom vnútornom priestore budov

Pre kategóriu vnútorného priestoru B a pre hluk prenikajúci z vonkajšieho prostredia, určujúcou veličinou hluku je ekvivalentná hladina A akustického tlaku (zvuku) pre zodpovedajúci referenčný časový interval (deň, večer a noc). Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A akustického tlaku (zvuku) pre referenčné časové intervaly sú uvedené v tabuľke č. 3b.

Tab. č. 3b: Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A akustického tlaku pre referenčné časové intervaly v chránených vnútorných priestoroch budov

Opis vnútorného priestoru	Kat. priestoru	Prípustné hodnoty v dB		
		$L_{Aeq,p,d}$ (06:00-18:00)	$L_{Aeq,p,v}$ (18:00-22:00)	$L_{Aeq,p,n}$ (22:00-06:00)
Obytné miestnosti bytov	B	40	40	30

Poznámka: Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku platia pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránenej miestnosti – vykurovanie, osvetlenie a vetranie.

Prípustné hodnoty maximálnych hladín A akustického tlaku sa uplatňujú vo výške $1,5 \pm 0,2$ m nad podlahou a najmenej 0,5 m od stien miestnosti, ako aj v blízkosti miesta hlavy pri spaní.

4.2 Kritérium posudzovania výsledkov predikcie hluku

Podľa § 2 písm. z) vyhlášky sa objektivizáciou (predikciou, meraním) stanovuje tzv. „posudzovaná“ hodnota ekvivalentnej A hladiny akustického tlaku pre príslušný referenčný časový interval, ktorá zohľadňuje hodnotu neistoty predikcie alebo merania U .

V chránenom vonkajšom priestore, v chránenom vonkajšom priestore budov a v chránenom vnútornom priestore budov je ochrana zdravia podľa § 3 ods. 1 vyhlášky zabezpečená, ak posudzovaná hodnota ekvivalentnej hladiny A akustického tlaku príslušný referenčný časový interval (deň, večer a noc) nie je vyššia ako ustanovená prípustná hodnota.

Piata časť

5.1 Aplikované predikčné modely

Na predikciu šírenia hluku do okolitého vonkajšieho prostredia bytových a rodinných domov z pohybu motorových vozidiel po komunikáciách sa použil predikčný softvér IMMI 2018 a predikčný model CNOSSOS-EU (Common Noise Assessment Methods in Europe) [3, 4].

Predikčný model vo formáte 3D berie do úvahy charakter zdrojov hluku, prekážky šírenia hluku, reliéfne členenie a povrch terénu (pohltivý, odrazivý) a zohľadňuje aj vplyv odrazu zvukových vln od fasád objektov. Ďalej model umožňuje výpočet hladiny A akustického tlaku v kontrolných (výpočtových) bodoch (KB) situovaných 2 m pred obvodovou stenou rodinných domov a to v rôznej výške nad terénom. Rozšírená neistota výpočtového algoritmu izofón je 2 dB.

5.2 Podmienky predikcie šírenia hluku do vonkajšieho priestoru

S prihliadnutím na situovanie viacpodlažného parkoviska v lokalite (vnútrobloku) sa pri predikcii šírenia hluku do okolitého prostredia po jeho uvedení do prevádzky (považovaný za iný zdroj hluku) a pri predikcii hluku v kontrolných bodoch (KB) situovaných 2 m pred obvodovými stenami bytových domov vychádzalo z týchto podmienok:

- zistených údajov o imisiách hluku z cestnej a statickej dopravy verifikačným meraním,
- zvýšeného počtu pohybov (vjazdov resp. výjazdov) z navrhovaného viacpodlažného parkoviska oproti súčasnosti, spôsobeným zvýšením kapacity v referenčnom časovom intervale v počtoch:
 - deň – prírastok 120 vozidiel,
 - večer – prírastok 30 vozidiel,
 - noc – prírastok 10 vozidiel,
- zohľadnenie odrazov zvuku až do 5 rádu od akusticky tvrdých povrchov okolitých budov,
- prekážok v ceste šírenia zvuku,
- konfigurácie povrchu terénu.

5.3 Priestorové znázornenie šírenia hluku

Priestorové znázornenie šírenia hluku vo výške 1,5 m nad úrovňou terénu po uvedení viacpodlažného parkoviska je uvedené v prílohe č. 7a pre deň, v prílohe 7b pre večer a v prílohe č. 7c pre noc.

5.4 Predikcia hluku v kontrolných bodoch

V tabuľke č. 4 sú uvedené posudzované predikované hodnoty ekvivalentných hladín A akustického tlaku v kontrolných bodoch (KB) situovaných 2 m pred oknami obytných miestností okolitých bytových domov Argón, Gálum a Antimón na vybraných podlažiach pri zohľadnení hodnoty neistoty predikčného modelu ($U = 2$ dB). Situovanie kontrolných bodov pred čelnou fasádou bytových domov je znázornené v prílohe č. 3.

Tab. č. 4: Posudzované predikované hodnoty ekvivalentných hladín A akustického tlaku 2 m pred fasádou okolitých bytových domov

K.B. č.	Bytový dom	Podlažie	Posudzované predikované hodnoty		
			$L_{R,Aeq,d}$ [dB]	$L_{R,Aeq,v}$ [dB]	$L_{R,Aeq,n}$ [dB]
1	Argón	1. NP	38,2	37,0	31,5
2		3. NP	39,4	38,2	32,3
3		6. NP	38,5	37,4	31,7
4	Gálum	1. NP	41,0	39,9	33,8
5		3. NP	39,8	38,6	32,7
6		6. NP	39,2	38,1	32,3
7	Antimón	1. NP	36,2	35,2	28,8
8		3. NP	38,6	37,0	30,7
9		6. NP	37,8	36,8	30,5

Poznámka: Predikované hodnoty zohľadňujú aj vplyv spätného odrazu hluku od fasády chránenej budovy

Závery

Posudzované predikované hodnoty ekvivalentných hladín A akustického tlaku pri prevádzke navrhovaného viacpodlažného parkoviska (ako iného zdroja hluku) v uvedených kontrolných bodoch neprekračujú prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A akustického tlaku pre deň (50 dB), pre večer (50 dB) a pre noc (45 dB) pred oknami okolitých bytových domov Argón, Gálum a Antimón.

Upozornenie

Výsledky predikcie šírenia hluku v lokalite pri prevádzke navrhovaného viacpodlažného parkoviska a predikcie úrovne hluku v kontrolných bodoch (pred čelnou fasádou) najbližších bytových domov platia len pre plánovanú kapacitu parkoviska a predloženú dokumentáciu pre územné konanie.

Odkazy

- [1] Projekt stavby „VIACPODLAŽNÉ PARKOVISKO Bajkalská ul. Poprad“, autor Ing. arch. Rzyman Branislav, ATeliér B.R.A.T Poprad
- [2] Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku a infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z.
- [3] Smernica komisie EÚ 2015/996, ktorou sa ustanovujú spoločné metódy posudzovania hluku podľa smernice RPaR 202/49/ES
- [4] Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU), JRC Reference reports, 2012, ISBN 978-92-79-25281-5 (pdf)

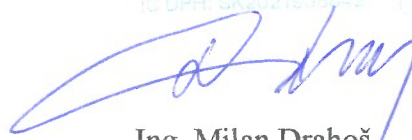
V Poprade dňa 07.10.2019



Vypracoval: Ing. Richard Drahoš, PhD.

Štúdiu schválil:

D2R engineering, s.r.o.
Na letisko 42, 058 01 Poprad
IČO: 33 502 154 • DIČ: 2021936842
IČ DPH: SK2021936842



Ing. Milan Drahoš
prvý konateľ spoločnosti

