

Riešenie hudobného hluku v mestách

Flimel Marián · Prírodné vedy

25.02.2013



Problematika hudobného hluku v mestách sa stáva čoraz aktuálnejšou aj v súvislosti s organizovaním rôznych kultúrnych podujatí v intravilánoch miest. Článok poukazuje na negatívne dôsledky provizórnej hudobnej produkcie v mestách na miestach, ktoré nie sú na to usposobené. Vnímanie hudobného hluku z exteriéru v jeho intenzite

alebo časovej expozícii v blízkosti chránených priestorov (byty, iné prevádzky - divadlá) môže spôsobovať rôzne komplikácie.

Je to napríklad narušenie akustickej pohody, poruchy sluchu a vnímania iných zvukov potrebných na komunikáciu. Apeluje sa na potrebu komplexného riešenia tejto problematiky formou hlukových štúdií a predložený je algoritmus riešenia. Príklady riešení uvedené v tomto príspevku sú konkretizáciou riešení z Košíc, v rámci prípravy projektov Košice - mesto kultúry roku 2013.

1. Úvod

Snaha o oživenie center našich miest a sprístupnenie kultúry širokým vrstvám obyvateľov prináša nové formy organizácie kultúry. Hlavne v období leta sa sťahuje hudobná produkcia z koncertných sál v interiéroch budov do exteriéru na amfiteátre a rôzne koncertné pódia. Ak je produkcia hudby vo vymedzených otvorených priestoroch (amfiteátre, plochy letísk, kúpaliská atď.) ďaleko od obytnej zóny, nenaruša pohodu obytnej zóny.

Ak je však hudobná produkcia prenesená do obytných centier miest, môže byť nepríjemným zdrojom hluku. Predmetom tohto príspevku je upozorniť na negatívne dôsledky takéhoto hudobného hluku a hľadať možnosti optimálneho riešenia. V týchto dočasných priestoroch je dôležité zabezpečiť nielen kvalitu hudobnej produkcie z hľadiska jej posluchu, ale aj prípustné hladiny hluku pred fasádami i v interiéroch okolitých chránených priestoroch budov.

2. Negatívne vnímanie hudobnej produkcie - hudobný hluk

Organizovanie hudobnej produkcie napr. v centrách miest pri rôznych akciách (festivaloch, sviatkoch, výročiach) je priamo alebo nepriamo videoprodukciami. Okolité zástavba svojim tvarom, ani účelom nebola tomuto usposobená a ide o provizórne riešenie. Často nie je vypracovaná ani hluková štúdia preukazujúca vhodnosť dodatočného umiestnenia hudobnej produkcie do center miest. Vnášanie nového prvku

- zdroja hluku do tohto prostredia a jeho vnímanie je závislé od mnohých faktorov [1]:

- od druhu hudobnej produkcie (klasická hudba – sláčiková, dychová, komorná alebo moderná hudba – jazz, rock, heavymetal atď.),
- od charakteru hudby (orchestrálna hudba, hudba so spevom),
- od priestoru, kde je hudba produkovaná (otvorené priestory – exteriér , uzatvorené- interié),
- od času, kedy je hudobná produkcia (denná, večerná alebo nočná doba),
- od početnosti výskytu, ako hudobný hluk dočasný, občasný a stály,
- od lokalizácie zdrojov hluku (umiestnenia v rámci ulice, námestia...),
- od tvaru pódia, plôch a materiálov, z ktorých je vyhotovená,
- od ozvučenia a umiestnenia zdrojov hluku – reproduktorov,
- od okolitej zástavby (umiestnenia domov, vyhotovenia ich povrchov – odrazivé a pohltivé plochy),
- od nepriezvučnosti obvodových konštrukcií domov umiestnených v zóne hudobnej produkcie,
- od umiestnenia prijímateľa hudobnej produkcie vo vzťahu k zdroju,
- od človeka – jeho vnímania danej hudobnej produkcie : negatívne, neutrálne ,alebo pozitívne.

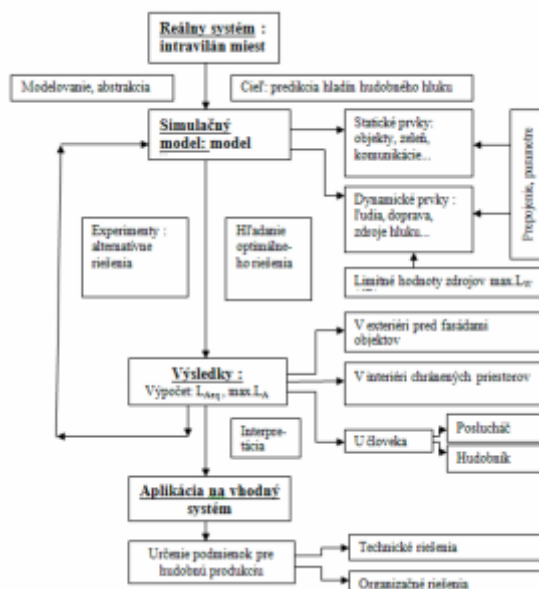
Hudobný hluk môžeme charakterizovať ako vnucovanie nechcenej hudby človeku.[2] Samotné negatívne vnímanie hudobného zvuku obyvateľmi môže byť v rovine:

- zhoršenia komunikácie v hudobnej zóne alebo v interiéroch okolitých domov, ak daný hluk je dominantný a maskuje ostatné zdroje hluku,
- zhoršenia komunikácie ak hudobný hluk je hlukom pozadia,
- obťažovania (pocit nepohody, mrzutosti), rušenia pri práci,
- rušenia spánku v nočnom čase,
- zhoršenia vnímania výstražných signálov v okolí (doprava).

Subjektívne vnímanie špecifického (identifikovaného) hluku súvisí s jeho časovým charakterom, frekvenčným spektrom, trvaním a výrazne ho ovplyvňuje zdravotný stav sťažovateľov a emočný vzťah k zdroju hluku.[3] Hudobný zvuk môže vytvárať aj nepríjemné prostredie pre okolitú faunu.

3. Schéma optimalizácie riešenia hudobného hluku v mestách

Možnosti optimalizácie sú dané aplikáciou rôznych softvérových riešení. [4] Riešenie hudobného hluku z pohľadu jeho eliminácie je možné pomocou simulačných modelov (napr. Hluk +) pre rôzne alternatívy umiestnenia zdrojov hluku v modelovanom prostredí a ich parametre. Algoritmus riešenia je na obrázku 1.



Obrázok 1. Postupnosť riešenia úlohy prevádzky hudobnej produkcie v mestách

Stanovenie hladín hudobného hluku pri produkcii v intraviláne miest je možné prediktívnym spôsobom, ako to bolo vyššie uvedené, alebo meraním hladín hluku už pri samotnej produkcii, alebo kombináciou oboch metód. Optimalizácia riešenia spočíva v stanovení takých podmienok pre prevádzkovanie (hoci len dočasného charakteru), aby boli zabezpečené hygienické predpisy [5] a príslušné parametre určené v slovenskej legislatíve:

- Prípustná hodnota určujúcej veličiny hluku z hudobnej produkcie v spoločenských priestoroch v miestach zdržiavania sa ľudí je $L_{Aeq,4h,p} = 95$ dB pre štvorhodinový referenčný časový interval. Pre deti do 15 rokov je prípustná hodnota určujúcej veličiny hluku pre elektronicky zosilňovanú hudbu $L_{Aeq,2h,p} = 85$ dB pre dvojhodinový referenčný časový interval. [6]
- Prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z iných zdrojov 2m pred fasádou domov sú dané v tabuľke č.1 Vyhlášky 549/2007 na úrovni $L_{Aeq,p} = 45 - 50$ dB podľa kategórie územia. [6]

Uvedené požiadavky sú pre priestory, kde je hudobná produkcia organizovaná v exteriéri. Problémy s hudobným hlukom sú však aj v bytových domoch - hlučná hudba zo susedných bytov, alebo z prevádzky (diskotéky), kde je potrebné zabezpečiť prípustné hodnoty podľa tabuľky č.3 Vyhlášky 549/2007.

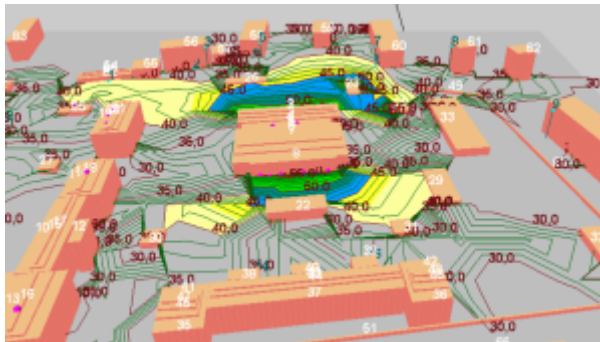
4. Príklady riešenia hudobného hluku v prostredí miest

V reálnej praxi sa môžeme stretnúť napríklad s nasledovnými problémami riešenia zdrojov hudobného hluku:

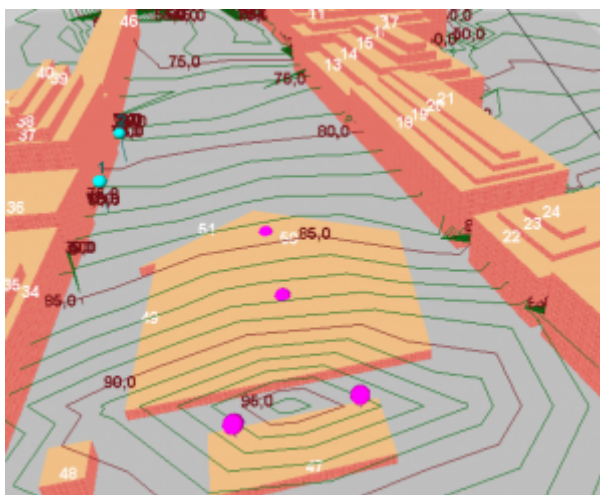
- A. Umiestnenie voľnočasových aktivít - pódiové hudobné vystúpenia v exteriéri - šírenie hluku v exteriéri a následné prenikanie do interiérov. (obr.č.2),
- B. Koncertné sály so zloženým obvod. plášťom - prenikanie hudobného hluku oknami do exteriéru, alebo naopak rušenie vonkajším hlukom v interiéri sály. (obr.č.3)
- C. Prevádzky s hudbou v kontakte s chráneným priestorom - prenikanie hluku stenami, stropom alebo oknami,
- D. Kombinácie predchádzajúcich riešení.

- E. Polyfunkčnosť zastavaných plôch a zmeny charakteru hluku (napr. podzemné otvorené parkovisko – športovisko – concert – diskotéka) (obr.č.4)

Problematika kvality zvukovej produkcie v exteriéri si zasluhuje osobitnú pozornosť.[7]



Obrázok 2. Predikcia hladín hluku v priestoroch budúceho Kulturparku Košice



Obrázok 3 Simulácia pôsobenia hudobnej produkcie na námestí v Košiciach





Obrázok 4 Polyfunkčné využitie parkoviska pre športové a kultúrne účely.[8]

Záver

Určovanie hudobného hluku je dôležitou súčasťou hlukových štúdií a potrebné je ich spracovávať pred realizáciou nových hudobných aktivít, ktoré vnášajú nový hluk do životného prostredia. V tomto ohľade je potrebná tímová spolupráca : prevádzkovateľa - investora, architekta - stavebného inžiniera, špecialistu na akustiku stavieb a inžiniera elektroakustika. Cieľom tohto projektového tímu je dosiahnuť prípustné hodnoty hladín hluku pred fasádami obytných domov i v interiéroch domov.

Literatúra

1. Flimel M.: Určovanie hudobného hluku v intraviláne miest - 1 elektronický optický disk (CD-ROM). In: Material - Acoustics - Place 2011 : 6th International Conference : proceedings : September 12-14, Zvolen 2011, Slovakia. - Zvolen : TU, 2011 S. 1-4. - ISBN 978-80-228-2259-6
2. Žiaran S. : Znižovanie kmitania a hluku v priemysle, Kmitanie a akustika, STU Bratislava, 2006
3. Drahoš M., Drahoš R. : Subjektívne vnímanie hluku z dopravy, prístupné 072011, www.d2r.sk
4. Fedák M., Semančo P.: Comparison of two ad-hoc simulation models in pressure die-casting process In: Scientific Papers : Operation and diagnostics of machines and production systems operational states : volume 3. - Lüdenscheid : RAM-Verlag, 2010 P. 132-138. - ISBN 978-3-942303-04-0
5. Ochrana zdravia pred hlukom v hudobnom a zábavom priemysle, Úrad verejného zdravotníctva 2008, Príručka , prístupné 072011, www.uvzsr.sk
6. 549 Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
7. Danihelová A.: Moderné spôsoby hodnotenia priestorov z pohľadu akustiky, SFS - Tvorivý učiteľ fyziky, Smolenice, 2008
8. Eristavi I. : Štúdia polyfunkčného využitia podzemných parkovísk, Kulturpark Košice, atelier Zerozero Prešov, 2011

