

AKUSTICKÁ ŠTÚDIA



Ivan Pivoňka

**Stavba: Nadstavba bytového domu
Kuzmányho č. 9, 11 BANSKÁ BYSTRICA**

Investor: Drevokov Krupina s. r. o. Červená Hora 1737

Banská Bystrica, november 2006

Úvod:

Úlohou štúdie bolo posúdenie vplyvu hluku dopravy na Štadlerovom nábreží a Kuzmányho ulici na projektovanú nadstavbu bytových domov na Kuzmányho ulici v Banskej Bystrici.

Uvažované bytové domy sú situované na Kuzmányho ulici č. 9 a 11 na naväzujúcich parcelách č. 1382 a 1383. Domy majú jednu stenu spoločnú a tvoria celok pôdorysných rozmerov cca 32 x 9,8 m. Majú tri nadzemné a jedno podzemné podlažie a sú kryté sedlovou strechou. Projektovaná je nadstavba dvoch podlaží so sedlovou strechou. Nadstavované podlažia sú smerom ku Štadlerovmu nábrežiu oproti existujúcemu stavu rozšírené o 1,2 m, na úroveň balkónov na nižších podlažiach. Väčšina plochy rozšírenej časti bude využitá ako loggie a terasy. Zo strany Kuzmányho ulice je nadstavba na úrovni existujúcej fasády. Výška hrebeňa strechy po nadstavbe bude +16 m od úrovne prízemnia - ± 0,00 objektu.

Pozdĺžna os nadstavovaného bytového domu má približne smer západojuhozápad - východoseverovýchod, odklon 25° severným smerom od východu. Os objektu je rovnobežná s Kuzmányho ulicou a s cestou na Štadlerovom nábreží zvierá približne 25° uhol. Terén okolo Štadlerovho nábrežia je rovinný a smerom k uvažovaným domom na Kuzmányho ulici mierne stúpa cca 2 – 3°. Medzi Štadlerovým nábrežím a úrovňou prízemnia bytového domu je výškový rozdiel cca 1,6 m. Zo strany Štadlerovho nábrežia je areál uzavretý nesúvislým múrom výšky do 3 m – zostatok mestského opevnenia. Vedľa múra sú postavené radové garáže.

Hlukové pomery v lokalite:

Na Štadlerovom nábreží je štvorprúdová komunikácia, ktorá ďalej naväzuje na cestu č. 66 smerom na Brezno. Po Štadlerovom nábreží prechádza prakticky celá mestská hromadná doprava, zásobovanie a osobná doprava v rámci mesta a všetka doprava osobná aj nákladná kamionová smerom na Brezno. Vzhľadom na uvedenú skutočnosť je na štvorprúdovaj komunikácii po Štadlerovom nábreží veľká intenzita dopravy s vysokým podielom nákladných aut a autobusov a z toho vyplývajúca vysoká hladina hluku. Výrazné zníženie intenzity dopravy je len v nočných hodinách v intervale od 1.00 hod. do 3.00 hod. Hlukom dopravy po Štadlerovom nábreží je ovplyňovaný aj uvažovaný nadstavovaný bytový dom. Vzdialenosť domu od osi bližšieho dopravného prúdu je 60 – 73 m. Tienenie domu múrom a garážami vzhľadom na prevýšenie a vzdialenosť od cesty je nevýrazné. Kuzmányho ulica je jednosmerná s výrazne nižšou dopravou, osobná doprava a v menšej miere nákladné zásobovacie autá. Doprava po Kuzmányho ulici je väčšinou cez deň - 8.00 – 17.00 hod.

Na objektivizáciu hlukových pomerov bol hluk meraný cez deň 26. októbra 2006 v časovom intervale 13.58 – 15.00 hodín. Merací bod bol vo výške 1,5 m nad terénom vo vzdialenosti 19 m od osi bližšieho dopravného prúdu na Štadlerovom nábreží. Terén v okolí meracieho bodu bol pohltivý, múr mestského opevnenia bol vzdialený 17 m. Stavebné objekty na Kuzmányho ulici boli vzdialené cca 50 m. Ekvivalentná hladina hluku nameraná v meracom intervale bola $L_{Aeq} = 66,9 \text{ dB(A)}$. Tomu zodpovedá ekvivalentná hladina hluku vo vzdialenosti 7,5 m od osi bližšieho dopravného prúdu $L_{Aeq} = 73,02 \text{ dB(A)}$. Ekvivalentná hladina hluku nameraná ŠZU B. Bystrica v roku 2002 vo vzdialenosti 7,5 m od osi bližšieho dopravného prúdu na Vajanského nábreží bola $L_{Aeq} = 70,3 \text{ dB(A)}$.

Hlukové pomery po nadstavbe bytového domu:

Projektovaný je severný obchvat Banskej Bystrice pre dopravu smerom na Brezno. Výstavbou obchvatu sa výrazne zníži intenzita dopravy na Štadlerovom nábreží a tým aj hladina hluku z dopravy. Predpokladám však, že v priebehu piatich rokov sa situácia nezmení preto pri posudzovaní vplyvu hluku dopravy na projektovanú nadstavbu vychádzam zo súčasnej situácie.

Z nameranej intenzity dopravy na Kuzmányho ulici a nameranej ekvivalentnej hladiny hluku na Štadlerovom nábreží bola vypočítaná podľa novelizovanej „Metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy“ hladina hluku z dopravy na Kuzmányho ulici a v okolí Štadlerovho nábrežia a korigovaná podľa výsledkov merania hluku. Hladina hluku bola počítaná vo vzdialenosti 7,5 m od osi bližšieho dopravného prúdu pre výšku 1,5 m nad terénom. Potom bola korigovaná na vzdialenosť od osi komunikácie, odraz od zástavby a dĺžku viditeľného úseku komunikácie. Z vypočítaných hladín hluku bol vypočítaný priebeh izofon dopravného hluku v okolí projektovanej nadstavby bytového domu. Vzhľadom na pohltivý terén v okolí objektov zo strany Štadlerovho nábrežia je útlm nad terénom vyšší ako vo väčších výškach. Hladina hluku bola počítaná v dvoch rezoch kolmých na komunikáciu v závislosti na výške nad terénom a na základe vypočítaných hodnôt bol zostrojený priebeh izofon.

Hlukom dopravy je najviac exponovaná juhovýchodná fasáda orientovaná ku ceste na Štadlerovom nábreží. Juhozápadná, koncová fasáda orientovaná ku susednému bytovému domu je bez okien. Existujúce tri podlažia bytového domu (1. - 3. NP) sú exponované hluku dopravy s hladinou **60 – 62 dB(A)**. Nadstavované dve podlažia (4. a 5. NP) budú exponované hluku s hladinou v rozpätí **62 – 64 dB(A)**. Západný koniec domu je exponovaný vyššej hladine vzhľadom na menšiu vzdialenosť od cesty na Štadlerovom nábreží. Prvé nadzemné podlažie domu je exponované hluku s hladinou menej ako **60 dB(A)**, uplatňuje sa útlm múrom opevnenia, garážami a terénom.

Kuzmányho ulica je jednosmerná, široká 15 m a má prakticky súvislú obojstrannú zástavbu 3- 4 podlažnými domami. Priemerná intenzita dopravy cez deň bola 275 aut/hod. pri 3,4% podiele nákladných aut. V noci bola intenzita dopravy 23 aut/hod. pri 3,3% podiele nákladných aut. Vypočítaná ekvivalentná hladina hluku z dopravy pre vzdialenosť 7,5 m od osi dopravného prúdu bola pre deň a večer **62,7 dB(A)** a pre noc **51,8 dB(A)**.

Nadstavba bytového domu na severozápadnej fasáde, od Kuzmányho ulice, vzhľadom na menšiu intenzitu dopravy, bude potom cez deň exponovaná hluku s hladinou **61 dB(A)** a v noci **50 dB(A)**. Na severozápadnú stranu sú v nadstavbe väčšinou orientované socialne priestory a vstupné chodby. Terén pred objektom na severozápadnej strane je odrazivý, hladina hluku sa s výškou nad terénom nemení, závisí len od vzdialenosti. Uplatňuje sa však odraz zvuku od súvislej obojstrannej zástavby.

Hodnotenie a záver:

Vypočítané ekvivalentné hladiny hluku a expozícia jednotlivých fasád objektu, hluku z dopravy boli počítané pre deň (6.00 – 18.00 hod.) a pre večer (18.00 – 22.00 hod.). Pre nočnú dobu (22.00 – 6.00 hod) predpokladám vplyvom zníženia intenzity dopravy zníženie ekvivalentnej hladiny hluku z dopravy a tým aj expozície fasády orientovanej ku Štadlerovmu nábrežiu o 5 dB(A) a severozápadnej fasády orientovanej na Kuzmányho ulicu o 10 dB.

Meranie a spracovanie výsledkov merania bolo realizované v zmysle STN ISO 1996 – 1,2 a nariadenia vlády SR č. 339 zo dňa 10. 5. 2006 ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku a vibrácií vo vonkajšom a vnútornom prostredí budov – Z.z. SR č. 339, čiastka 118 zo dňa 10. 5. 2006.

Podľa uvedeného nariadenia vlády č. 339, (tabuľka č. 1 prílohy č. 2) je pre uvažovaný priestor (obytná zóna naväzujúca na hlavnú mestskú komunikáciu) najvyššia prípustná ekvivalentná hladina hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z dopravy pre dennú dobu (6.00 – 18.00 hod) $L_{Aeq,p} = 60 \text{ dB (A)}$, pre večer (18.00 – 22.00 hod.) $L_{Aeq,p} = 60 \text{ dB (A)}$ a pre nočnú dobu (22.00 – 6.00 hod) $L_{Aeq,p} = 50 \text{ dB (A)}$ - kategória územia III.

Vypočítané ekvivalentné hladiny hluku pre deň, večer a tak isto pre noc budú potom pred oknami bytov v nadstavbe (4. a 5. NP) na celej juhovýchodnej a tak isto aj severozápadnej fasáde vyššie ako najvyššia prípustná ekvivalentná hladina hluku.

Pri prekročení najvyšších prípustných ekvivalentných hladín hluku vo vonkajšom prostredí (2 m pred fasádou) je potrebné vnútorné priestory chrániť obvodovým plášťom s dostatočnou nepriezvučnosťou.

Pre vypočítané ekvivalentné hladiny hluku pred bytmi v nadstavbe (4. a 5. NP) pre deň a večer kde je $L_{Aeq} > 60 \text{ dB (A)}$ je doporučený index vzduchovej nepriezvučnosti celého obvodového plášťa $R_w = 33 \text{ dB}$ a pre noc ($L_{Aeq} > 50 \text{ dB (A)}$) - $R_w = 33 \text{ dB}$. Pre uvedené ekvivalentné hladiny hluku sú doporučené okná zvukoizolačnej triedy 2 s indexom vzduchovej nepriezvučnosti $R_w = 30 - 34 \text{ dB}$.

Na juhovýchodnej fasáde sú pred väčšinou miestností na 4. a 5. NP loggie a terasy, ktoré obytné priestory čiastočne tienia.

Na zabezpečenie dostatočného vetrania priestorov je výhodné osadiť vetracie mriežky, ktoré umožňujú nepretržité vetranie miestností pri zavretých oknách, ale majú dostatočný útlm hluku prenikajúceho z vonkajšieho priestoru.

V Banskej Bystrici 15. novembra 2006

RNDr Ivan Pivoluska

