



Ing. Peter Zaťko
A&Z ACOUSTICS, REPAŠSKÉHO 2, 841 02 BRATISLAVA

**ŤAŽBA ŠTRKOPIESKOV V AREÁLI
P. Č. 5933/1, 5933/4, 5941/1, 5941/4, 5942/5
V K.Ú. PODUNAJSKÉ BISKUPICE – LIESKOVEC**

Hluková štúdia

Bratislava, december 2005

1. Predmet hlukovej štúdie

Predmetom hlukovej štúdie je posúdenie budúcich hlukových pomerov v lokalite pri prevádzke ťažby štrkopieskov a súvisiacej nákladnej automobilovej doprave.

Stavba je umiestnená na území Bratislavy, administratívne spadá do obvodu Bratislava, m.č. Podunajské Biskupice, kú Podunajské Biskupice, od ktorej je vzdialená cca 2,5 km. Leží na východ od cesty z Podunajských Biskupíc, odbočka do horárne Topoľová, na západ od cesty do osady Lieskovce, na sever od časti Ketelec. Zo severozápadu vo vzdialenosti cca 1350 m sa rozprestiera areál Slovnaftu, a.s. Vlčie Hrdlo. Z východnej strany predmetné územie leží vo vzdialenosti cca 1600 m od obce Rovinka.

Nachádza sa v chránenej vodohospodárskej oblasti a hydrologicky patrí územie do povodia Dunaja, ktorý preteká od záujmového územia smerom SZ-JV. Severne vo vzdialenosti cca 3 km tečie Malý Dunaj. Biskupické rameno Dunaja je vzdialené cca 2,0 km.

Najbližšie obytné objekty sa nachádzajú v časti Ketelec č. 2 a 4 a v časti Lieskovec. Hlavnou výrobnou činnosťou je ťažba štrkopieskov, úprava vyťažených štrkopieskov v súvislosti s dobývaním, ich expedícia do výrobní Holcim a zakladanie vyťažených priestorov nekontaminovaným materiálom - zeminou z výkopových prác - ktoré nie sú znečistené nebezpečnými látkami v zmysle zákona o odpadoch. Predpokladaná ročná ťažba : 200 000 m³.

Zakladané výkopové materiály – zeminy sa v I. fáze vizuálne skontrolujú, v prípade potreby sa zabezpečí kontrolný odber a skúšky analýzy. Budú ukladané trvale po vrstvách do vyťaženého priestoru, následne za postupujúcou ťažbou. Objem zakladaného priestoru zeminou z výkopových prác : 1 362 950 m³.

Ťažobné práce budú vykonávané priebežne počas celého roka, v zimných mesiacoch, v prípade nízkych teplôt sa počíta s krátkodobým prerušením ťažobných prác. Zakladanie, úprava ťažených štrkopieskov a expedícia budú vykonávané celoročne.

V prípade, že by sa v zeminách vyskytli hmoty neprípustné skladovať na skládke, ktoré sú separovateľné, tieto budú dočasne skladované vo veľkokontajneroch a odvážané na likvidáciu na príslušné povolené miesto, podľa ich charakteru. Predmetné činnosti si vyžadujú skladovanie min. množstva materiálov.

Lokalita stavby :



3. Riešenie dopravy a napojenie na dopravný systém

Dopravný prístup do areálu je riešený z odbočky ŠC I/63 Bratislava – Dunajská streda, z ulice Svornosti vedľa obchodného strediska BAUMAX, po Lieskovskej ulici, s napojením na miestnu komunikáciu p.č. 5973, vedúcu do horárne Topoľová - Jegenešská cesta. Prístup do areálu ťažobne je navrhnutý odbočením z vyššie uvedenej miestnej komunikácie. Táto komunikácia je vybudovaná ako stredne ťažká vozovka, s asfaltovým povrchom s odvodnením do príľahlých priekop. Súčasná frekvencia sa pohybuje 10 - 20 áut / 24 hod. a je účelovo využívaná najmä poľnohospodármi.

Priame napojenie areálu na asfaltovú komunikáciu je navrhnuté, ako odbočka vpravo v dĺžke cca 12,0 m až po vstupnú závoru (resp.bránu oplotenia) areálu z panelov, pričom nepravidelné plochy budú dobetonované betónom B 30 o hr. 15 cm. To odpovedá kategórii stredne ťažká vozovka s prejazdom do 30 000 voz/ rok .

Napojenie je navrhnuté s polomerom $R = 12$ m na vonkajšej strane čo vyhovuje aj vozidlám s vlekom.

V celom areáli bude vnútroareálové dopravné značenie. Vnútroareálové značenie bude vykonané v súlade s projektom dopravného značenia, ktorý bude súčasťou Technologického postupu. Dopravná rýchlosť v areáli sa z bezpečnostných dôvodov navrhuje 20 km/hod.

Počas prevádzky prevádzkovateľ bude udržiavať miestnu asfaltovú komunikáciu v prevádzky – schopnom stave (čistenie, oprava výtlkov,...) Pre čistenie vozidiel od zahmlených častí pred výjazdom na verejné komunikácie je navrhnutá samostatná panelová plocha (SO 06). Pred výjazdom z areálu A-Z stav sa taktiež nachádza manipulačná plocha pre čistenie vozidiel (SO 08). Ďalšia doprava bude prevažne po miestnych komunikáciách priemyselnej zóny.

Situácia :



Údaje o technológii výroby

Ťažba a úprava štrkopieskov bude vykonávaná v zmysle platných bansko – bezpečnostných predpisov. V prvej fáze bude surovina upravovaná v areáli A - Z Stav. Následne sa pre úpravu suroviny uvažuje certifikované typové zariadenie : technologická triediaca linka s max. počtom frakcií 5 a drvič, ktoré sú popísané stručne v PS 01.

Ťažená surovina bude dovážaná a sypaná do výsypky pred technologickou triediacou linkou – triediace zariadenie, s frakciami 0-4mm, 4-8 mm. 8-16 mm, 16 – 32 mm. Nadrozmerné kamenivo bude sekundárne upravované drvením, a triedené. Úprava suroviny bude podrobne rozpracovaná v technologickom postupe. Pre názornosť je doložená v technologickej schéme – výkr. BP 31-4-16 099. Obsluha a údržba strojov a zariadení bude riešená v prevádzkových a manipulačných poriadkoch.

Smennosť bude riešená operatívne vo väzbe na požiadavky trhu. V období od apríla do októbra sa uvažuje s dvojsmennou prevádzkou.

Pre projektované činnosti na ložisku (otváрка, príprava, dobývanie, zakladanie a rekultivácia) budú na ložisku využívané jednoduché, typové, najmä hydraulické stroje, s odpovedajúcimi výkonovými parametrami (dozéry, rýpadlá,...).

Vyťažené štrkopiesky budú v I. fáze spracovávané na technologickom zariadení pre úpravu suroviny, v areáli A-Z Stav, – triedičke s frakciami 0-4mm, 4-8 mm. 8-16 mm, 16 – 32 mm.. Nadrozmerné kamenivo bude navyše sekundárne upravované drvením. Primárna a sekundárna úprava bude vykonávaná v súlade s platnými povoleniami, udelenými spoločnosti A - Z Stav.

V II. fáze sa uvažuje s umiestnením technologickej linky pre úpravu vyťažených štrkopieskov na ložisku. V primárnom okruhu pre úpravu štrkopieskov sa uvažuje s využitím univerzálneho mobilného triediča, s možnosťou roztriedenia vstupného materiálu na štyri zrnitostné frakcie + prepád na vstupnom rošte. Vytriedený materiál bude vynášaný spod sitovej komory integrovanými sklopnými pásmi, s výložnou výškou do 5 m, takže zariadenie nebude vyžadovať ďalšie prídavné pásy. Sitová komora bude, viacvrstvová a sitá v každej vrstve delené. Kaskádové delenie a vyššia frekvencia kmitov sitovej komory umožní dokonalejšie vytriedenie materiálu. Prístup k sitovej komore je spravidla z boku, kde sú umiestnené sklopné obslužné plošiny. Výkon zariadenia sa predpokladá do 300 t/h - v závislosti na charakteru vstupu a zrnitosti výstupu. Nad násypníkom triediča môže byť osadený vibračný rošt s drviacim rotovátorom.

4. Výpočtový model, výsledky predikcie

Na základe vykonanej obhliadky miesta stavby a poskytnutých podkladov bol vo výpočtovom programe Cadna A vytvorený výpočtový model stavby a príslušných budov a komunikácií.

Ako príjazdová komunikácia bola vo výpočte uvažovaná odbočka z ulice Svornosti - komunikácia popri obchodnom centre Baumax, po odbočku vľavo a následne spoločná komunikácia pre príjazd i odjazd z posudzovaného areálu. Ako komunikácia pre odjazd automobilov bola vo výpočte uvažovaná komunikácia vedúca v priamom smere od ťažobného areálu až po ul. Svornosti.

Z hľadiska ochrany pred hlukom z ťažby štrkopieskov a súvisiacou dopravou budú predikciou určené denné ekvivalentné hladiny hluku pri rodinnom dome Ketelec č. 4 a v zastavanej časti Lieskovec.

Ako vstupné údaje pre predikciu šírenia hluku vo vonkajšom prostredí boli použité poskytnuté podklady – intenzita prejazdov nákladných vozidiel :

V rokoch 2006 – 2014 bude počas prevádzky ťažobní nasledovná max. intenzita dopravy :

rok 2006 (Holcim nábeh + AZ Stav)	max	4 + 1 = 5	náklad. autá / hod.
rok 2007 – 2010 (Holcim + AZ Stav ukončenie 2010)	max.	5 + 5 = 10	náklad. aut / hod.
rok 2011 - 2014 (len Holcim)	max.	4 + 5 = 9	náklad. aut / hod.

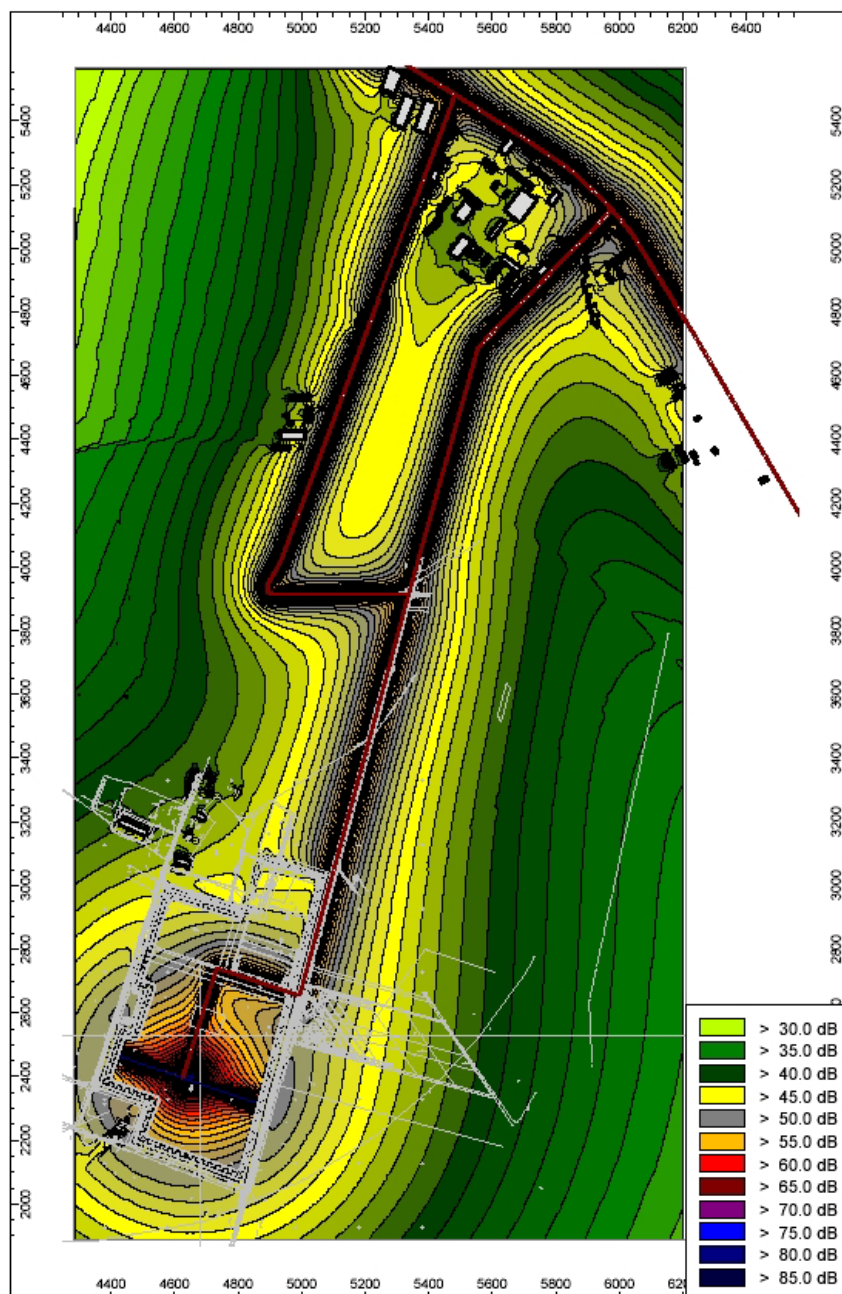
Ako stacionárne zdroje hluku boli do výpočtu zadané :

- Drvička kameniva s hladinou akustického tlaku vo vzdialenosti 7 m od bočnej strany zariadenia 85 dB(A)
- Triedič kameniva s dopravníkovými pásmi, hladina akustického tlaku vo vzdialenosti 7 m = 88 dB(A)
- Kolesový nakladač s akustickým výkonom 109 dB(A), ktorého trasa bola vo výpočtovom modeli zadaná naprieč ťažobným areálom, v intenzite 30 pohybů / hod.

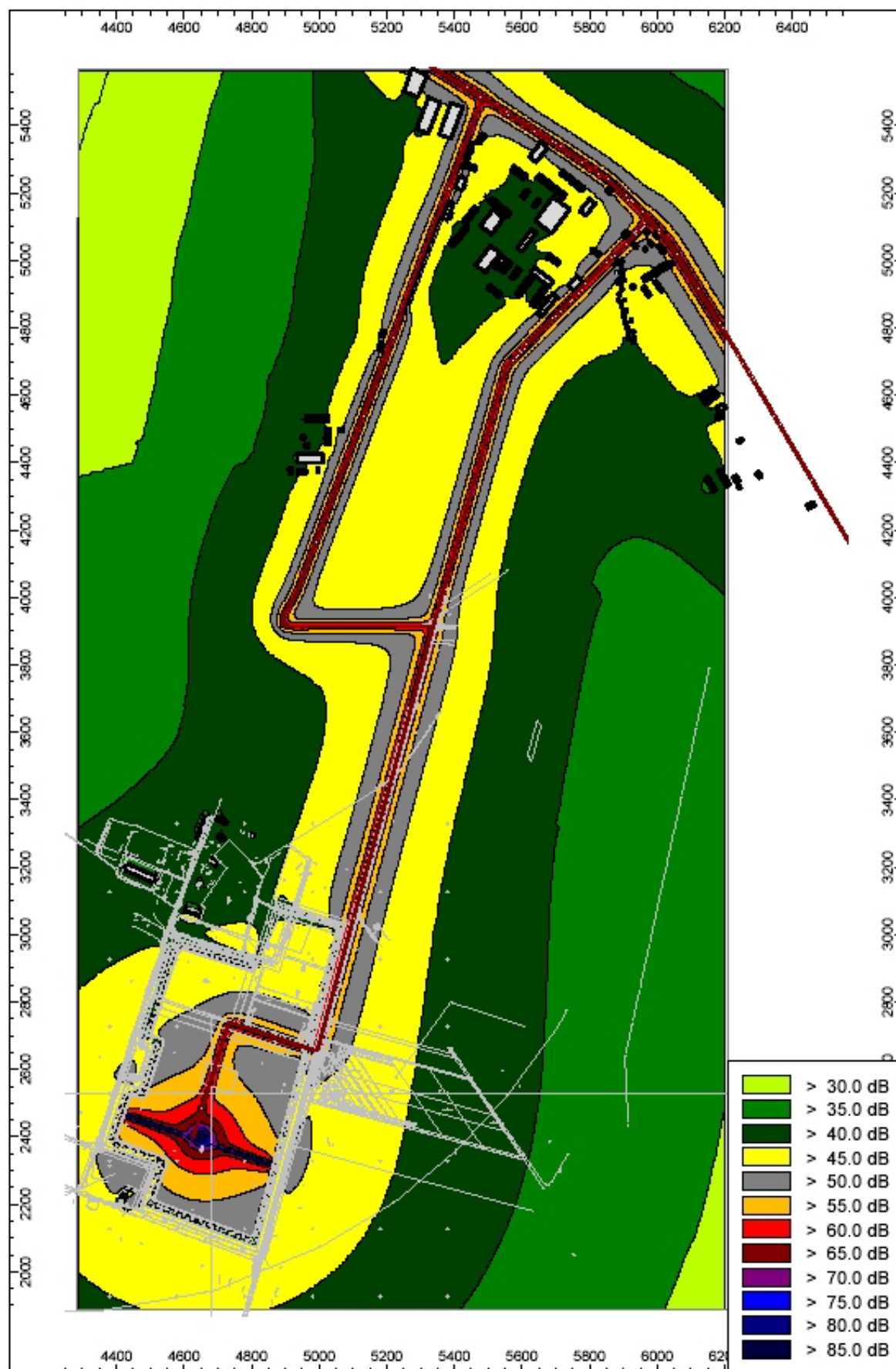
Z hľadiska hlukových emisií technológií ťažby štrkopieskov nie je možné jedným výpočtovým modelom popísať všetky možné situácie, ktoré na stavbe nastanú, nakoľko sa technológia bude premiestňovať postupne podľa miesta ťažby, trasy príjazdu nákladných automobilů v mieste ťažby budú prispôsobené miestu ťažby.

Výpočtový model bol vytvorený pre jedno miesto osadenia drvičky kameniva, triediča, pohybu nakladača a príjazdovej a odjazdovej trasy nákladných automobilů. Vo výpočtoch predpokladáme, že po obvođe ťažobného priestoru bude na výšku 3 m realizovaná skládka ornice a podorničia.

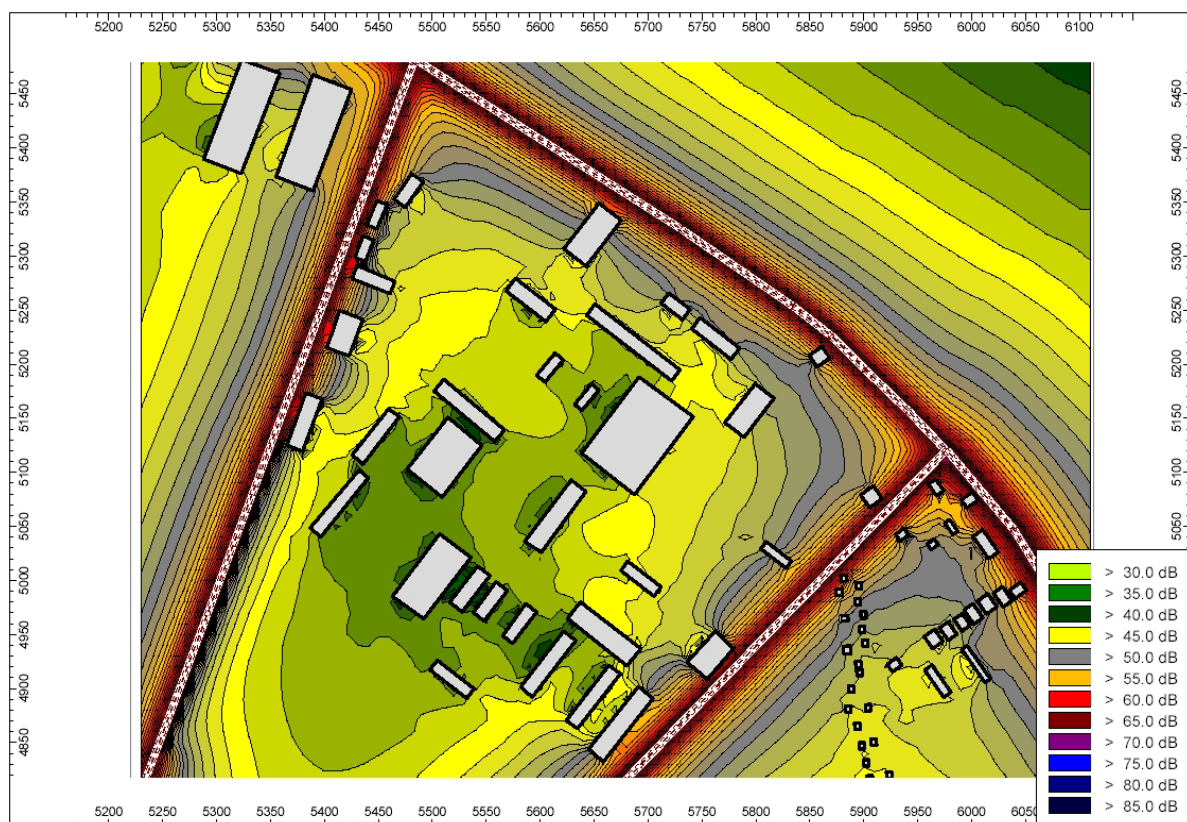
Výpočet pre intenzitu dopravy pre rok 2006 – celková posudzovaná oblasť, hlukové pásma vo výške 2 m nad terénom :



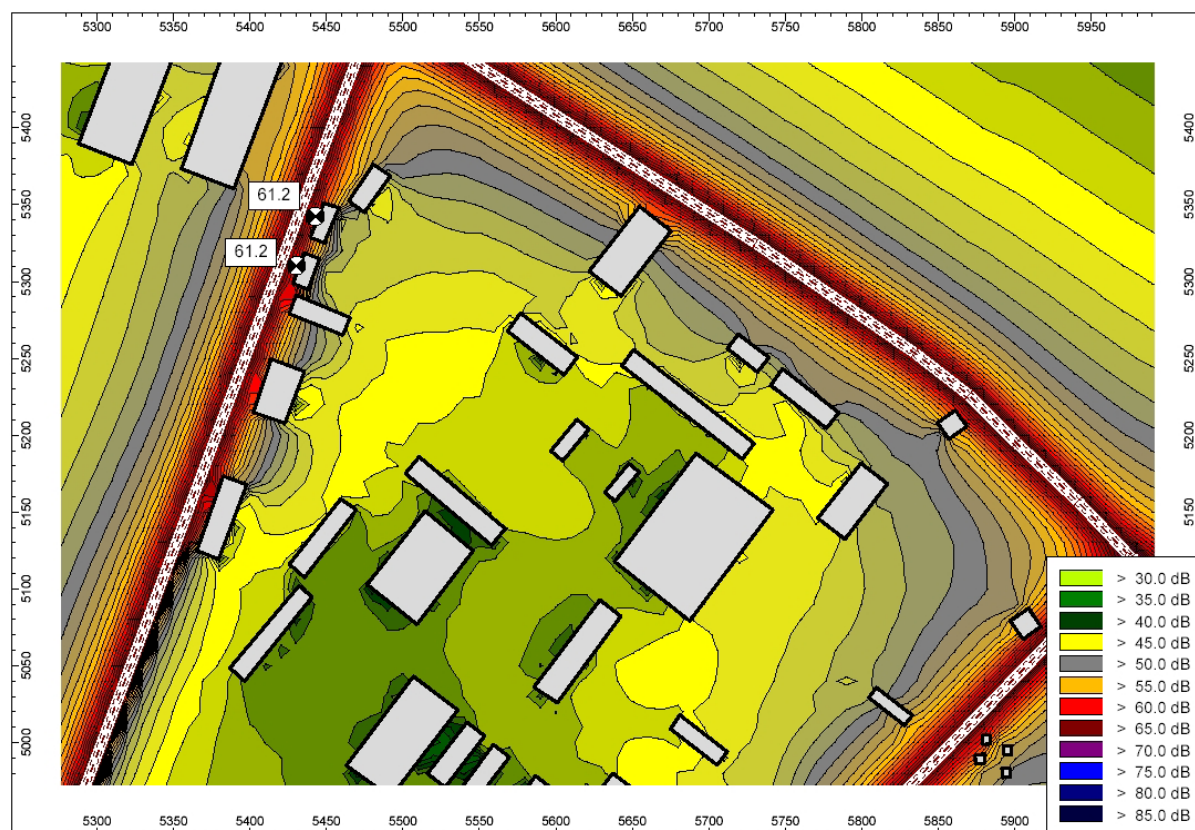
Delenie hlukových pásiem po 5 dB :



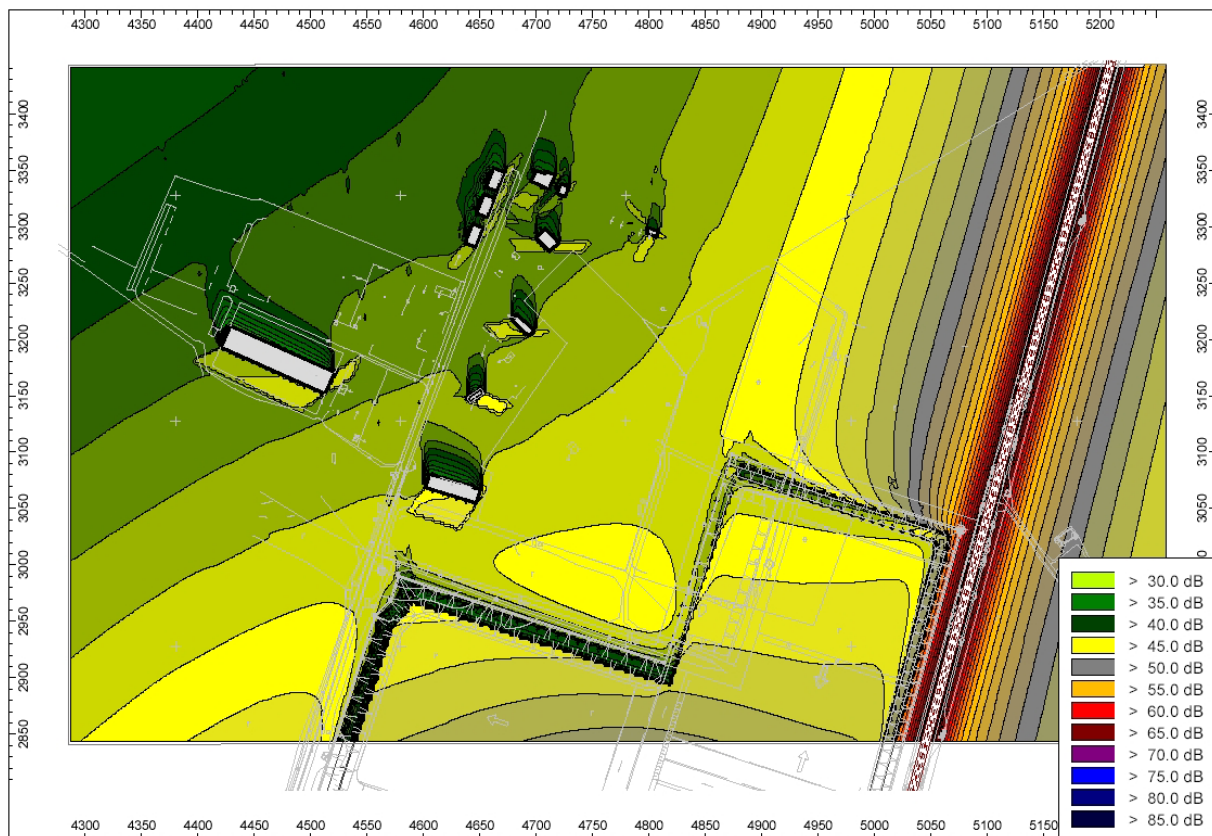
Posúdenie časti územia v kontakte s ulicou Svornosti – prízjazd a odjazd nákladných automobilov, hlukové pásma vo výške 2 m nad terénom, delenie pásiem po 1 dB a po 5 dB :



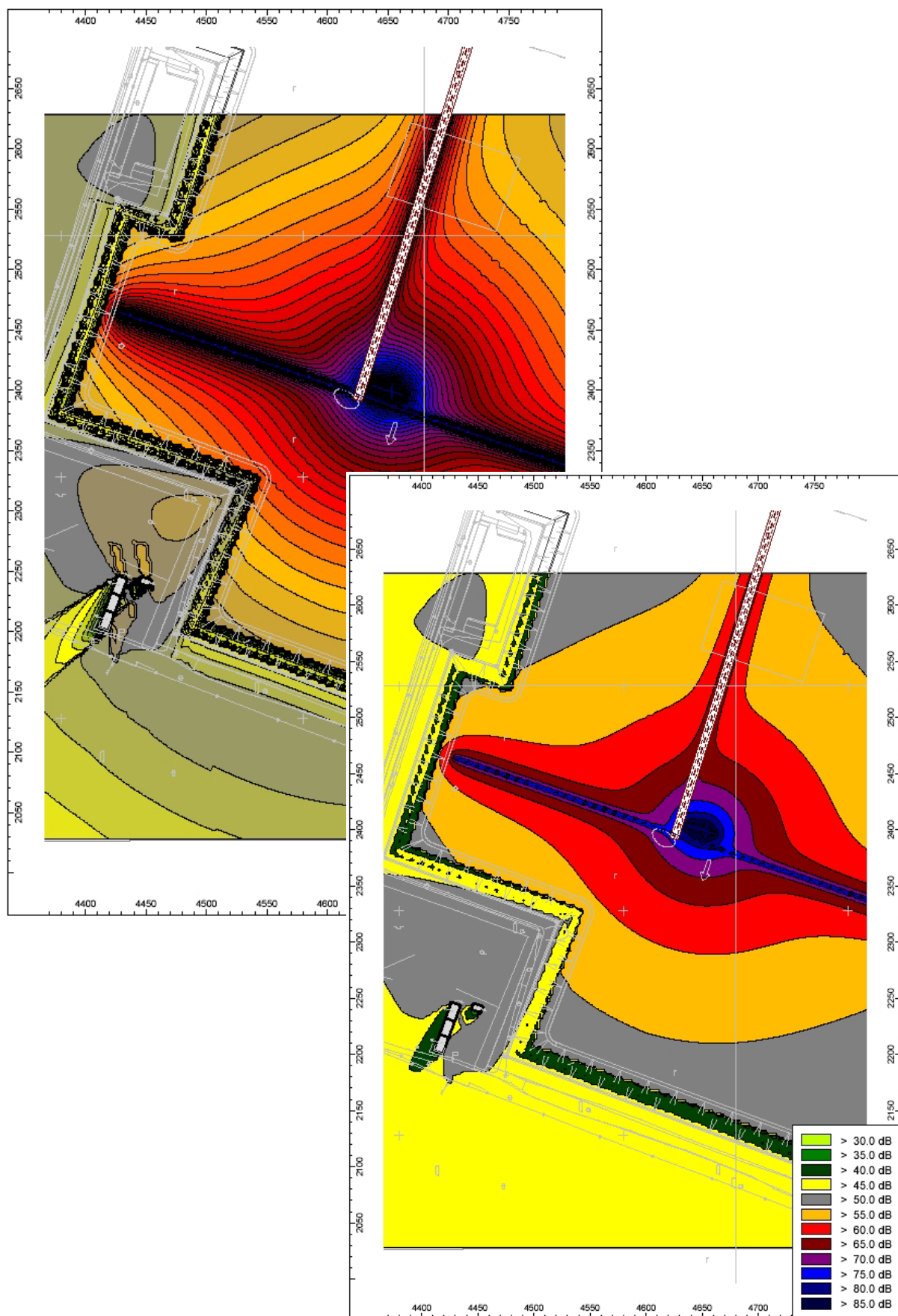
Vypočítané denné ekvivalentné hladiny hluku pred fasádami vybraných objektov :



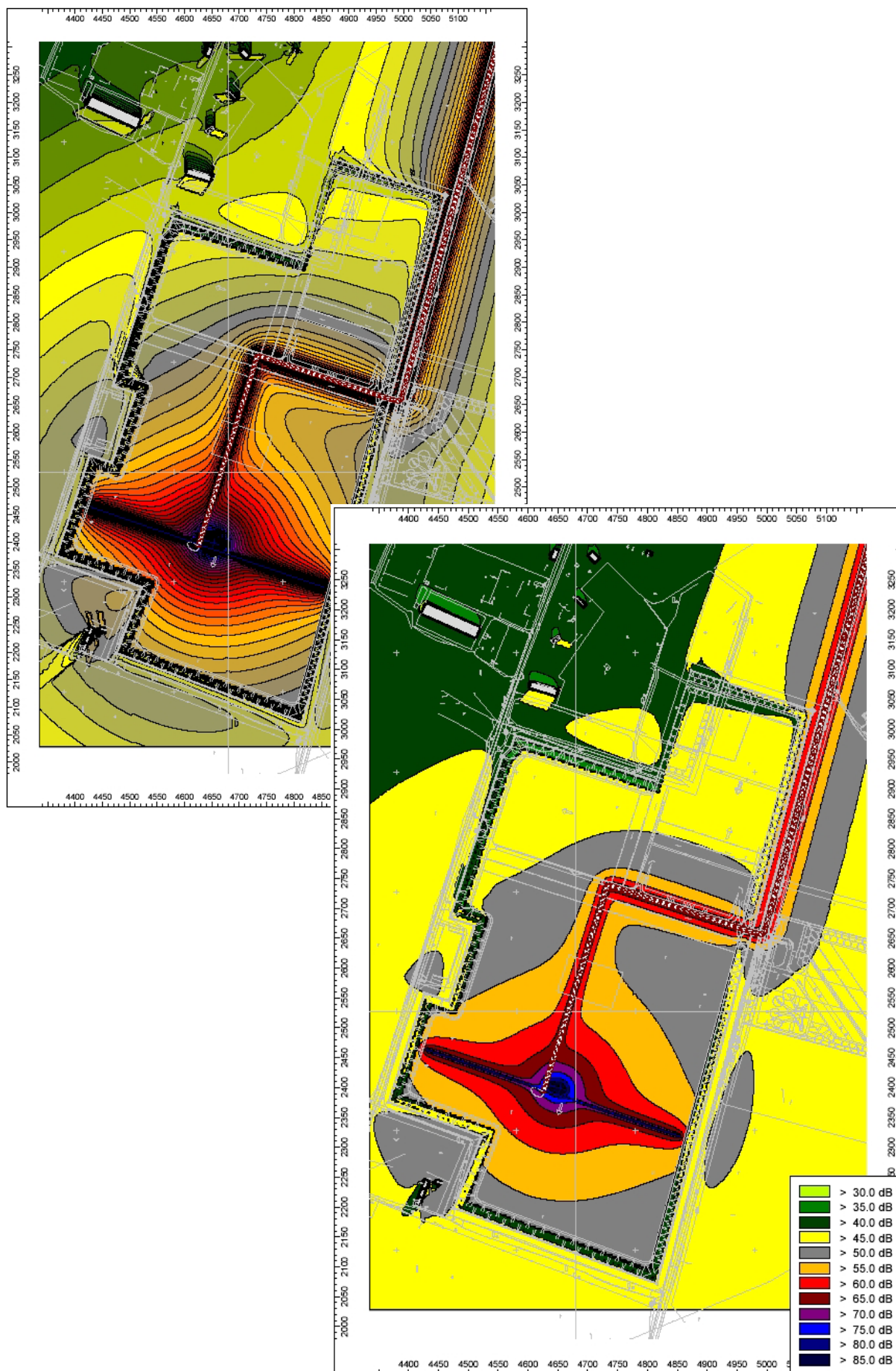
Posúdenie časti územia Lieskovec – hlukové pásma vo výške 2 m nad terénom, delenie pásiem po 1 dB a po 5 dB :



Posúdenie časti územia Ketelec – hlukové pásma vo výške 2 m nad terénom, delenie pásiem po 1 dB a po 5 dB :



Posúdenie väčšej časti územia – od časti Lieskovec po Ketelec – hlukové pásma vo výške 2 m nad terénom, delenie pásiem po 1 dB a po 5 dB :



5. Hygienické požiadavky na hluk vo vonkajšom prostredí

Hygienické požiadavky stanovuje orgán na ochranu zdravia. V nasledujúcom texte je návrh na hygienickú charakteristiku územia a z toho vyplývajúce kritériá na prípustné hladiny hluku.

Podľa nariadenia vlády SR č. 40/2002 Zb. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami sú najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny A hluku vo vonkajších priestoroch nasledovné :

Kategória a územia	Objekty a územia	Najvyššie prípustné hodnoty (dB)				
		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) Zahnuté 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 umožňovalo 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 bode 6 Nariadenia vlády SR č. 40/2002 Z.z.

V zmysle citovaného nariadenia vlády navrhujeme predmetné vonkajšie prostredie často zástavby Lieskovec a Ketelec zaradiť do II. kategórie, kde pre najvyššiu prípustnú ekvivalentnú A hladinu hluku z prevádzky ťažby štrkopieskov navrhujeme stanoviť nasledovné prípustné hodnoty :

pre dennú dobu, t.j. od 06.00 hod. do 22,00 hod. :

$L_{Aeq,p}$ = 50 dB

pre nočnú dobu, t.j. od 22.00 hod. do 06,00 hod. :

$L_{Aeq,p}$ = 40 dB

6. Hygienické požiadavky na hluk vo vnútornom prostredí

V nasledujúcom texte je návrh na hygienickú charakteristiku miestností a z toho vyplývajúce kritériá na prípustné hladiny hluku.

Podľa nariadenia vlády SR č. 40/2002 Zb. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami sú najvyššie prípustné hodnoty ekvivalentných hladín a maximálnych hladín A hluku v chránených priestoroch budov nasledovné :

Druh chráneného priestoru	Veličina	Najvyššia prípustná hodnota (dB)	
		Denný čas	Nočný čas
Nemocničné izby	$L_{Aeq,p}$ $L_{Amax,p}$	35 35	25 25 ^{b)}
Operačné sály, špecializované lekárske vyšetровne, koncertné siene, hľadiská divadiel a kín	$L_{Aeq,p}$ $L_{Amax,p}$	35 35 ^{b)}	Počas používania
Obytné miestnosti, hotelové izby, ubytovne	$L_{Aeq,p}$ $L_{Amax,p}$	40 40 ^{b)}	30 30 ^{b)}
Prednáškové sály, zasadačky, učebne, posluchárne, čítárne, študovne, súdne siene, ordinácie	$L_{Aeq,p}$	počas používania 40	
Miestnosti pre styk s verejnosťou, kultúrne strediská, konferenčné miestnosti	$L_{Aeq,p}$	počas používania 45	
Reštaurácie, školské dielne	$L_{Aeq,p}$	50	
Čítárne, vestibuly, predajne, herne	$L_{Aeq,p}$	počas používania 55	
Nenáročné prostredie na rozhovor, telocvične, športové haly	$L_{Aeq,p}$	počas používania 60	

Pre obytné miestnosti v hodnotených domoch zástavby Lieskovec a Ketelec navrhujeme stanoviť pre hluk prenikajúci z vonku do budovy najvyššie prípustné hodnoty nasledovne :

pre dennú dobu, t.j. od 06.00 hod. do 22,00 hod. : $L_{Aeq,p} = 40 \text{ dB}$

pre nočnú dobu, t.j. od 22.00 hod. do 06,00 hod. : $L_{Aeq,p} = 30 \text{ dB}$

7. Záver

Vykonanou predikciou bolo zistené, že prevádzkou ťažby štrkopieskov v areáli p. č. 5933/1, 5933/4, 5941/1, 5941/4, 5942/5 v k.ú. Podunajské Biskupice – LIESKOVEC a súvisiacou dopravou nákladných automobilov, ktoré budú dopravovať vyťažené štrkopiesky, dôjde k ovplyvneniu hlukovej situácie v najbližšej i vzdialenej zástavbe nasledovne :

- pred fasádami rodinných domov oproti obchodnému centru Baumax možno pri intenzitách nákladnej dopravy platnej pre rok 2006 očakávať denné ekvivalentné hladiny hluku $L_{Aeq,16h}$ na úrovni 61 dB
- pri intenzite nákladnej dopravy uvažovanej pre roky 2007 – 2014 možno v uvedených výpočtových bodoch predpokladať ďalšie zvýšenie ekvivalentnej hladiny hluku o 3 dB.
- v zastavanej oblasti Lieskovec bolo výpočtom zistené, že za predpokladu existencie depónie ornice a podorníčia do výšky 3 m nad súčasnú úroveň terénu nedôjde v oblasti k prekročeniu najvyšších prípustných hodnôt hladín hluku v zmysle Nariadenia vlády SR č. 40/2002 Z.z.
- v časti Ketelec, na pozemku obývaného domu Ketelec č.4, je možné predpokladať prekročenie denných najvyšších prípustných hladín hluku o 5 dB, za predpokladu existencie depónie ornice a podorníčia do výšky 3 m nad súčasnú úroveň terénu

Doporučenie :

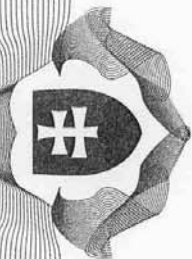
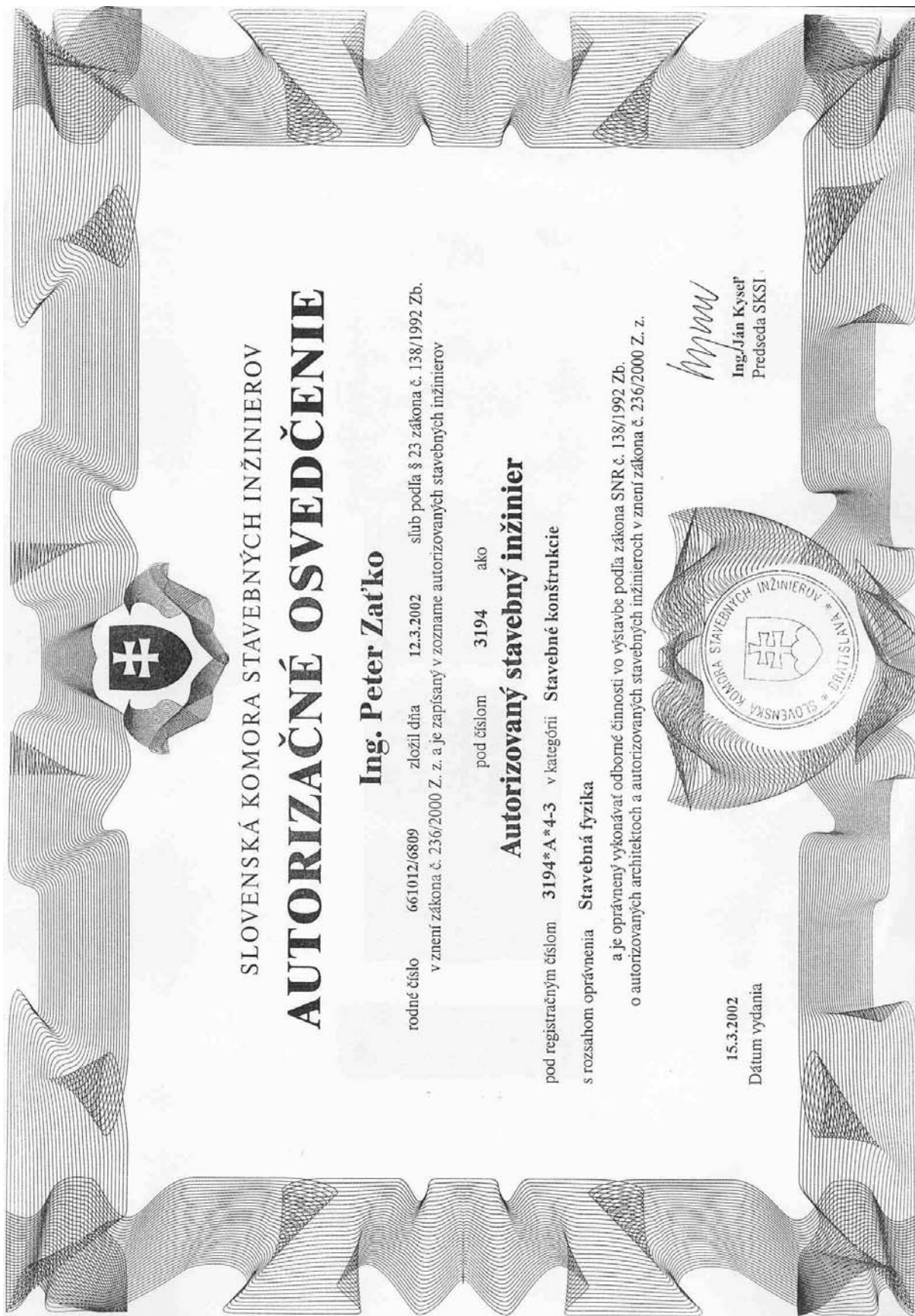
Doporučujem pri zahájení stavby vytvoriť depóniu ornice a podorníčia najprv v častiach v smere na Lieskovec a Ketelec, aby už v tomto čase došlo k tieneniu šírenia hluku takto vytvoreným zemným valom. Depóniu oddelujúcu časť Ketelec od ťažobného priestoru doporučujem zvýšiť na 4 m výšky.

Hluková štúdia bola pre zložitosť modelovania procesu ťažby štrkopieskov, vzhľadom na časom sa meniace polohy mechanizmov a meniace sa trasy nákladnej dopravy spracovaná zjednodušeným spôsobom.

V Bratislave dňa 10.9.2005

Vypracoval : Ing. Peter Zaťko





SLOVENSKÁ KOMORA STAVEBNÝCH INŽINIEROV

AUTORIZAČNÉ OSVEDČENIE

Ing. Peter Zaťko

rodné číslo 661012/6809 zložil dňa 12.3.2002 sľub podľa § 23 zákona č. 138/1992 Zb.
v znení zákona č. 236/2000 Z. z. a je zapísaný v zozname autorizovaných stavebných inžinierov

pod číslom 3194 ako

Autorizovaný stavebný inžinier

pod registračným číslom 3194*A*4-3 v kategórii Stavebné konštrukcie

s rozsahom oprávnenia Stavebná fyzika

a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb.
o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení zákona č. 236/2000 Z. z.

15.3.2002
Dátum vydania



Ing. Jan Kysel'
Predseda SKSI