

## Ciele strategických hlukových máp

Cieľom strategických hlukových máp je opísať hlukovú situáciu v okolí výrazných zdrojov hluku (doprava, priemysel) a určiť prekročenie akčných hodnôt. Pri ich tvorbe sa používajú matematické modely a výstupom je odhadovaný počet bytov a ľudí, ktorí sú vystavení nadmernému hluku.

Zo Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2002/49/EC vyplýva pre štáty EÚ povinnosť vypracovávať strategické hlukové mapy a akčné plány pre väčšie aglomerácie, pozemné komunikácie, železničné dráhy a letiská.

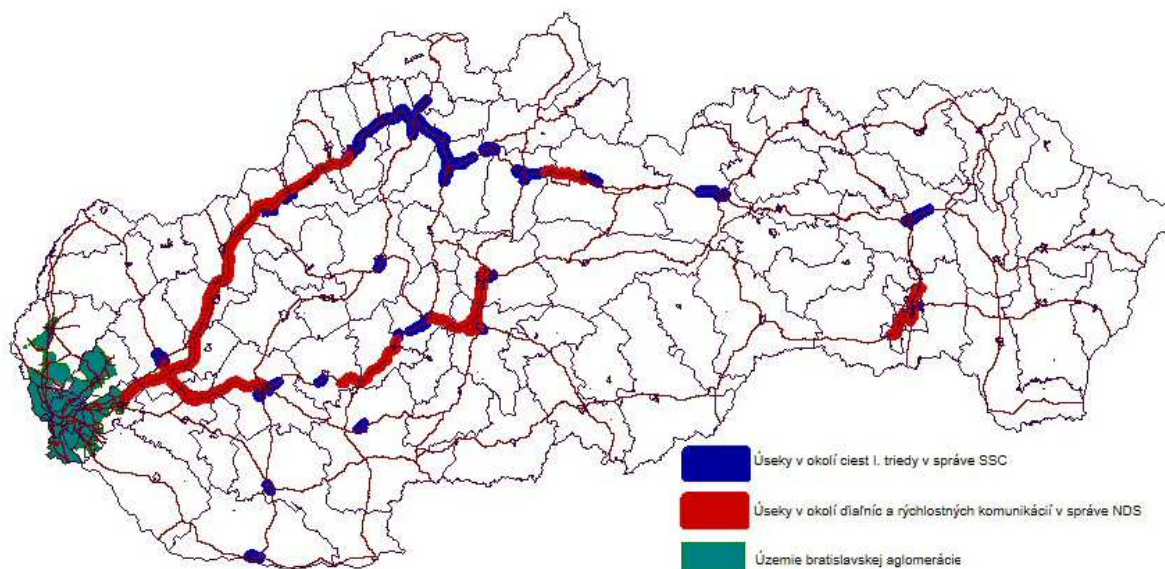
Prezentované strategické hlukové mapy sú vypracované v rámci úvodného projektu, v ktorom sa neustále pokračuje a údaje sú neustále doplňované a spresňované.

Úlohou strategických hlukových štúdií nie je nahradiť hlukové štúdie požadované pri stavebnom konaní. Mali by pomôcť pri strategických rozhodnutiach (odklon dopravy, organizácia dopravy, tvorba územných plánov, atď.) a prebudiť záujem verejnosti o riešenie vážnych problémov s hlukom. S riešením týchto problémov by sa malo začať už v akčných plánoch, ktoré nadväzujú na strategické hlukové mapy.

**Údaje o hlukovej záťaži v jednotlivých miestach a územiach sa nemusia zhodovať s údajmi, ktoré sú získané podľa Nariadenia vlády č. 339/2006 Z.z. (od 16. 8. 2007 Vyhláška č. 549/2007) Určenie hlukovej záťaže pri spracovaní strategických hlukových máp bolo robené iným spôsobom ako sa požaduje v zmysle Nariadenia vlády č. 339/2006 Z.z..(Vyhláška č. 549/2007)**

Strategické hlukové mapy sa vypracovali pre bratislavskú aglomeráciu, v okolí ciest I. triedy, ktoré sú v správe Slovenskej správy ciest a v okolí diaľnic a rýchlostných komunikácií, ktoré sú v správe Národnej diaľničnej spoločnosti a.s., na ktorých bol v roku 2006 počet prejazdov vozidiel vyšší než 6 miliónov.

Celková plocha na ktorej sa vypočítala hluková záťaž je takmer 1435 km<sup>2</sup>.



## Legislativa súvisiaca s vypracovaním strategických hlukových máp

Vypracovanie strategických hlukových máp požaduje **Smernica 2002/49/EC Európskeho parlamentu a rady z 25. júna 2002 (Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of June 2002), ktorá sa týka posudzovania a riadenia environmentálneho hluku.**

Cieľom tejto smernice je definovať spoločný prístup určený na zabránenie, prevenciu alebo zníženie škodlivých účinkov na základe priorit, vrátane obťažovania, spôsobených expozíciou environmentálnemu hluku. K takému záveru sa musia pokrokovovo realizovať nasledujúce činnosti:

- (a) určenie expozície environmentálnemu hluku prostredníctvom hlukovej mapy, metódami posudzovania spoločnými pre členské štáty;
- (b) zabezpečenie, že informácie o environmentálnom hluku a jeho účinkoch sú sprístupnené verejnosti;
- (c) prijatie akčných plánov členskými štátmi na základe výsledkov hlukových máp s ohľadom na prevenciu a redukciu environmentálneho hluku, ak je to potrebné a najmä ak úrovne expozície môžu vyvolať škodlivé účinky pre ľudské zdravie a s ohľadom na ochranu kvality environmentálneho hluku, ak je dobrá.  
Táto smernica sa musí usilovať aj o poskytnutie základu pre vytvorenie opatrení spoločenstva na zníženie hluku emitovaného hlavnými zdrojmi, najmä cestnými a železničnými vozidlami a infraštruktúrou, lietadlami, vonkajšími a priemyselnými zariadeniami a pohyblivými strojmi.  
K tomuto záveru musí Komisia predložiť Európskemu parlamentu a Rade príslušné legislatívne návrhy najneskôr 18. júla 2006.

Na jej podnet bol prijatý **Zákon č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí a o zmene zákona Národnej rady SR č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov.**

Účelom tohto zákona je ustanoviť jednotný postup pri posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí zameraný na zábranu, prevenciu, alebo znižovanie škodlivých účinkov hluku vo vonkajšom prostredí. Definuje základné pojmy, súvisiace s tvorbou strategických hlukových máp a akčných plánov. Ukladá povinnosti fyzickým a právnickým osobám, ako aj orgánom štátnej správy a orgánom územnej samosprávy. Sú tu tiež uvedené záväzné termíny na vypracovanie strategických hlukových máp a akčných plánov. V prílohe uvádza zoznam informácií, ktoré treba poskytnúť Európskej komisii.

Na uvedený Zákon č. 2/2005 nadväzuje **Nariadenie Vlády Slovenskej republiky č. 43/2005, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o strategických hlukových mapách a akčných plánoch ochrany pred hlukom.**

Sú v ňom podrobne definované hlukové indikátory a údaje, ktoré musia obsahovať strategické hlukové mapy a akčné plány.

Akčné hodnoty hlukových indikátorov pre vonkajšie prostredie stanovuje **Nariadenie Vlády Slovenskej republiky č. 44/2005, (zrušené zákonom č. 355/2007) ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 40/2002 Z. z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami (zrušené)**

Sú v ňom uvedené akčné hodnoty hlukových indikátorov vo vonkajšom prostredí.

**Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky 195/2005 o podrobnostiach o požadovaných údajoch poskytovaných k strategickým hlukovým mapám.**

stanovuje podrobnosti o požadovaných údajoch poskytovaných fyzickými osobami a právnickými osobami pri vypracúvaní strategických hlukových máp.

Najrozsiahlejší materiál je **Odborné usmernenie Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky č. OŽPaZ/5459/2005, ktorým sa upravuje postup pri vypracovaní strategických hlukových máp.**

Tu sú presne definované výpočtové metódy, ktoré je potrebné v SR použiť na modelovanie jednotlivých zdrojov hluku. Uvedené usmernenie tiež stanovuje rozsah územia, pre ktoré je potrebné urobiť výpočty a zdroje hluku, ktoré pri tom treba zohľadniť.

**Odborné usmernenie Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, OŽPaZ/6112/2006, ktorým sa mení Odborné usmernenie Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky č. OŽPaZ/5459/2005 z 28. novembra 2005, ktorým sa upravuje postup pri vypracovaní strategických hlukových máp.**

Usmernenie upravilo veľkosť územia v okolí pozemných komunikácií, na ktorej je potrebné urobiť strategickú hlukovú mapu.

Na základe uvedenej legislatívy do júna 2007 je potrebné urobiť strategické hlukové mapy pre aglomerácie s počtom obyvateľov nad 250000. Mimo aglomerácie je potrebné spracovať mapy pre územia v okolí diaľnic, rýchlostných komunikácií a ciest I. triedy s intenzitou vyššou ako 6 miliónov prejazdov za rok, v okolí železničných tratí s počtom prejazdov vlakov nad 60 tisíc za rok a pre letiská s počtom vzletov a pristátí viac ako 50 tisíc za rok.

## Strategická hluková mapa bratislavskej aglomerácie

Zo zákona č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí pripadla Hlavnému mestu Slovenskej republiky Bratislave úloha zabezpečiť do 30. júna 2007 vypracovanie strategickej hlukovej mapy pre územie bratislavskej aglomerácie.

Hranice aglomerácie určilo Zastupiteľstvo Bratislavského samosprávneho kraja vo všeobecne záväznom nariadení č. 9/2005 dňa 27. 4. 2005. Jedná sa o rozsiahle členité územie od Senca po Devín a od Čunova po Malacky. Aglomerácia obsahuje oblasti husto obývané, ale sú tu tiež miesta s minimálnou hustotou obyvateľstva. Zasahuje do 8 okresov, obsahuje 34 obcí, resp. mestských častí v 52 katastrálnych územiach. Plocha bratislavskej aglomerácie je 853,15 km<sup>2</sup>.



Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava poverilo firmu EUROAKUSTIK, s.r.o. úlohou spracovať Strategickú hlukovú mapu bratislavskej aglomerácie. Firmu EUROAKUSTIK, s.r.o. založili v roku 2005 firmy NORSONIC Slovensko s.r.o., ACCON GmbH a EKOLA group, spol s r.o..

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2002/49 EC, z nej vyplývajúci Zákon SR č. 2/2005 Z. z. a súvisiaca legislatíva popisujú, aké informácie získané pri strategickom hlukovom mapovaní sa majú zverejniť a poskytnúť Európskej komisii.

V ďalšom sú uvedené informácie, ktoré je povinné poskytnúť v zmysle legislatívy Úradu verejného zdravotníctva SR Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava.



**Strategická hluková mapa bratislavskej aglomerácie**  
**Všeobecný opis územia, na ktorom sa robila strategická hluková mapa**

Hranice aglomerácie určilo Zastupiteľstvo Bratislavského samosprávneho kraja vo všeobecne záväznom nariadení č. 9/2005 dňa 27. 4. 2005. Jedná sa o rozsiahle členité územie od Senca po Devín a od Čunova po Malacký.

Agglomerácia obsahuje oblasti husto obývané, ale sú tu tiež miesta s minimálnou hustotou obyvateľstva, zasahuje do 8 okresov, obsahuje 34 obcí, resp. mestských častí v 52 katastrálnych územiach.

Plocha bratislavskej aglomerácie je 853,15 km<sup>2</sup>.

**Zoznam obcí a katastrálnych území pre spracovanie strategickej hlukovej mapy bratislavskej aglomerácie.**

Obec					Katastrálne územie	
Č. okresu	Okres	Číslo	Výmera obce [m <sup>2</sup> ]	Názov obce	Výmera [m <sup>2</sup> ]	Názov
101	Bratislava I	528595	9 590 124	BA-m.č. STARÉ MESTO	9 590 124	STARÉ MESTO
102	Bratislava II	529311	42 492 968	BA-m.č. PODUNAJSKÉ BISKUPICE	42 492 968	PODUNAJSKÉ BISKUPICE
102		529320	39 700 420	BA-m.č. RUŽINOV	7 273 620	NIVY
102		529320		BA-m.č. RUŽINOV	19 501 070	RUŽINOV
102		529320		BA-m.č. RUŽINOV	12 925 730	TRNÁVKA
102		529338	10 296 679	BA-m.č. VRAKUŇA	10 296 679	VRAKUŇA
103	Bratislava III	529346	37 481 484	BA-m.č. NOVÉ MESTO	9 852 704	NOVÉ MESTO
103		529346		BA-m.č. NOVÉ MESTO	27 628 780	VINOHRADY
103		529354	23 596 908	BA-m.č. RAČA	23 596 908	RAČA
103		529362	13 533 846	BA-m.č. VAJNORY	13 533 846	VAJNORY
104	Bratislava IV	529401	13 964 197	BA-m.č. DEVÍN	13 964 197	DEVÍN
104		529371	24 227 754	BA-m.č. DEVÍNSKA NOVÁ VES	24 227 754	DEVÍNSKA NOVÁ VES
104		529389	8 648 836	BA-m.č. DÚBRAVKA	8 648 836	DÚBRAVKA
104		529397	10 947 874	BA-m.č. KARLOVA VES	10 947 874	KARLOVA VES
104		529419	6 543 201	BA-m.č. LAMAČ	6 543 201	LAMAČ
104		529427	32 292 322	BA-m.č. ZÁHORSKÁ BYSTRICA	32 292 322	ZÁHORSKÁ BYSTRICA I.
105	Bratislava V	529435	18 622 718	BA-m.č. ČUNOVO	18 622 718	ČUNOVO
105		529443	21 342 442	BA-m.č. JAROVCE	21 342 442	JAROVCE
105		529460	28 680 104	BA-m.č. PETRŽALKA	28 680 104	PETRŽALKA
105		529494	25 558 261	BA-m.č. RUSOVCE	25 558 261	RUSOVCE

106	Malacky	508055	44 312 001	LOZORNO	44 312 001	LOZORNO	
106		508063	23 202 355	MALACKY	23 202 355	MALACKY	
106		508195	22 457 239	PLAVECKÝ ŠTVRTOK	21 848 578	PLAVECKÝ ŠTVRTOK I.	
106		508195		PLAVECKÝ ŠTVRTOK	608 661	PLAVECKÝ ŠTVRTOK II.	
106		508233	67 173 892	STUPAVA	9 497 735	MÁST I.	
106		508233		STUPAVA	1 156 679	MÁST II.	
106		508233		STUPAVA	1 361 305	MÁST III.	
106		508233		STUPAVA	52 559 977	STUPAVA	
106		508233		STUPAVA	2 084 238	ZÁHORSKÁ BYSTRICA II.	
106		508233		STUPAVA	513 958	ZÁHORSKÁ BYSTRICA III.	
107		Pezinok	508101	49 623 633	MODRA	49 623 633	MODRA
107			508179	72 755 000	PEZINOK	10 904 357	GRINAVA
107	508179			PEZINOK	61 850 643	PEZINOK	
107	507989		39 868 983	SVÄTÝ JUR	7 529 421	NEŠTICH	
107	507989			SVÄTÝ JUR	32 339 562	SVÄTÝ JUR	
107	508314		5 154 602	VINOSADY	3 123 073	MALÉ TRNIE	
107	508314			VINOSADY	2 031 529	VEĽKÉ TRNIE	
108	Senec	507814	28 430 875	BERNOLÁKOVO	28 430 875	BERNOLÁKOVO	
108		545333	26 952 836	DUNAJSKÁ LUŽNÁ	11 507 336	JÁNOŠÍKOVA	
108		545333		DUNAJSKÁ LUŽNÁ	5 110 741	NOVÁ LIPNICA	
108		545333		DUNAJSKÁ LUŽNÁ	10 334 759	NOVÉ KOŠARISKÁ	
108		507938	14 257 889	IVANKA PRI DUNAJI	6 447 440	FARNÁ	
108		507938		IVANKA PRI DUNAJI	7 810 449	IVANKA PRI DUNAJI	
108		508071	8 829 283	MALINOVO	6 961 866	MALINOVO I.	
108		508071		MALINOVO	1 867 417	MALINOVO II.	
108		508110	19 010 163	MOST PRI BRATISLAVE	14 856 002	MOST PRI BRATISLAVE	
108		508110		MOST PRI BRATISLAVE	4 154 161	STUDENÉ	
108		508209	8 859 251	ROVINKA	8 859 251	ROVINKA	
108		508217	38 713 546	SENEC	38 713 546	SENEC	
108		508292	10 161 015	VEĽKÝ BIEL	3 164 319	MALÝ BIEL	
108		508292		VEĽKÝ BIEL	6 996 696	VEĽKÝ BIEL	
108		555509	5 865 836	ZÁLESIE	5 865 836	ZÁLESIE	

**Strategická hluková mapa bratislavskej aglomerácie**  
**Zodpovedné fyzické osoby – podnikatelia, právnické osoby, riešitelia**

V zmysle zákona 2/2005 je vypracovanie strategickej hlukovej mapy povinné zabezpečiť Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava

Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy  
Primaciálne nám. 1 (P.O.Box 192)  
814 99 Bratislava



Na riešení projektu sa zúčastnili nasledovné firmy:

Koordinátor projektu:	EUROAKUSTIK s.r.o., Letisko M. R. Štefánika 63 820 01 Bratislava 21	
	ACCON GmbH	
Spracovatelia:	NORSONIC Slovensko s. r. o.	
	EKOLA group s. r. o.	
Použitý výpočtový systém:	Cadna A - DataKustik	
	EUROSENSE s. r. o.	
3-D model vytvorený zo zdrojových dát:	Geodis Slovakia s. r. o.	
Mapové podklady a adresné body:	MAPA Slovakia Plus s. r. o., s využitím podkladov UGKK SR	

## **Strategická hluková mapa bratislavskej aglomerácie** **Charakteristika územia, informácie o využívaní územia**

Bratislavská aglomerácia sa nachádza v juhozápadnej časti SR. Okrem územia hlavného mesta SR Bratislavy patria do nej aj územia obcí a miest od Devína po Senec a od Čunova až po Malacký. Celková plocha aglomerácie je 853 km<sup>2</sup>. Z toho výmera územia okresov Bratislavy je 367 km<sup>2</sup> a zvyšok patrí do katastrálnych území ostatných miest a obcí.

Veľká časť územia zasahuje do pohoria Malé Karpaty. Územie aglomerácie sa nachádza v členitom teréne s nadmorskou výškou od cca 130 m do 750 m nad morom (Bpv). Juhovýchodná a južná časť aglomerácie je rovinatá.

Na území aglomerácie bolo po georeferencovaní adresných bodov a ich priradení k budovám registrovaných 546300 obyvateľov. Väčšina z nich býva priamo v Bratislave. Na území Bratislavy sú veľké obytné štruktúry, kde obyvatelia žijú vo viacpodlažných bytových domoch. Najväčšou z týchto štruktúr je Petržalka. V obciach a menších mestách žijú ľudia prevažne v nízkopodlažných rodinných domoch (jedno až dve podlažia). V roku 2006 bol celkový počet adresných bodov v bratislavskej aglomerácii po georeferencovaní s modelom územia 53401. Celkový počet bytov v bytových a nebytových budovách bol 222939. Celkový počet zaregistrovaných poštových adries bol 224 244.

Podľa údajov z Ústavu informácií a prognóz školstva je na území aglomerácie 426 školských zariadení (materské, základné, stredné a vysoké školy). V niektorých prípadoch v jednej budove sídli viac školských zariadení. Tieto budovy boli pri hodnotení dopadu hlukovej záťaže uvažované ako jeden školský objekt.

Na území bratislavskej aglomerácie sa nachádza 211 nemocničných zariadení a areálov. Počet a ich umiestnenie boli prevzaté z databázy Ministerstva zdravotníctva. Aj v tomto prípade, ak sa v jednej budove (objekte) nachádzalo niekoľko zariadení, pri hodnotení hlukovej záťaže to bol tento objekt uvažovaný ako jedno zdravotné zariadenie.

V čase spracovania strategických hlukových máp nebola v aglomerácii vyhlásená žiadna „tichá oblasť“ (v zmysle zákona 2/2005, §3, odstavce e)).

Na hodnotenom území je zdrojom hluku cestná, železničná aj letecká doprava a tiež aj väčšie priemyselné podniky.

Na území aglomerácie sú časti diaľnic D1 a D2 a pomerne hustá sieť ďalších ciest. Pri hodnotení hlukovej záťaže z cestnej dopravy sa uvažovalo s dopravou po 3289 km ciest (viacprúdové cesty, ktorých jednotlivé smery sú oddelené pásom sa uvažujú ako dve cesty). Časť diaľnice prechádza katastrálnym územím hlavného mesta cez pomerne husto osídlené oblasti. V miestach, kde vedľa diaľnice žije väčšie množstvo obyvateľov sú vybudované protihlukové steny, resp. je diaľnica uložená v záreze. Protihlukové clony sú vybudované aj pri niektorých cestných komunikáciách, ktoré sú v správe obcí.

Celková dĺžka železníc v aglomerácii je 311 km a dĺžka električkových tratí je 73 km. Na hodnotenom území sú dve veľké zoraďovacie stanice. V mestských častiach Petržalka a Staré Mesto sú pri železničnej trati protihlukové clony.

Na území aglomerácie je jedno letisko s pravidelnou dopravou a to medzinárodné Letisko M. R. Štefánika. Nachádza sa vo východnej časti Hlavného mesta SR Bratislava. Má dve vzletové a pristávacie dráhy. V roku 2006 bolo na tomto letisku 30500 pohybov (vzletov a pristátí lietadiel). V roku 2006 neboli pre toto letisko publikované v AIP postupy s obmedzením z dôvodu zníženia hlukovej záťaže v jeho okolí.

Na hodnotenom území je 31 podnikov, ktoré plnia podmienku zaradenia do strategickéh hlukovej mapy. Niektoré z nich sa nachádzajú v neobývanom území.



**Strategická hluková mapa bratislavskej aglomerácie**  
**Protihlukové opatrenia realizované v minulosti, programy na zníženie hluku v minulosti**

Pri hodnotení hlukovej záťaže boli uvažované protihlukové clony pozdĺž ciest a železničných tratí. Žiadne informácie o iných programoch a opatreniach neboli v čase spracovania strategickej hlukovej mapy k dispozícii.



Príklad protihlukovej bariéry na diaľnici v Bratislave

## **Strategická hluková mapa bratislavskej aglomerácie**

### **Metódy výpočtu**

Výpočet SHM bol robený pomocou programu Cadna A. Je to software, ktorý umožňuje hodnotenie hlukovej imisie v súlade s požiadavkami stanovenými zákonom č. 2/2005 Z.z. a nariadením vlády č. 43/2005 pre vypracovanie strategických hlukových máp.

**Pre zdroje hluku z dopravy na pozemných komunikáciách, bez koľajovej dopravy bola použitá francúzska výpočtová metóda "NMPB Routes 96" podľa francúzskej normy "XPS 31-133" s aplikačnou úpravou pre podmienky Slovenskej republiky.**

**Pre zdroje hluku zo železničnej dopravy bola použitá nemecká výpočtová metóda "Schall 03" s aplikačnou úpravou pre podmienky Slovenskej republiky.**

**Pre zdroje hluku z leteckej dopravy bola použitá metóda ECAC.CEAC Doc. 29 s aplikačnou úpravou pre podmienky Slovenskej republiky.**

**Pre zdroje hluku z priemyselných podnikov bola použitá norma ISO 9613-2 s aplikačnou úpravou pre podmienky Slovenskej republiky.**

Z legislatívy vyplýva, že obce, správca pozemných komunikácií, prevádzkovateľ železničnej dráhy, prevádzkovateľ letiska a prevádzkovatelia zariadení, ktoré spôsobujú hluk majú povinnosť dodať na požiadanie údaje potrebné na spracovanie strategických hlukových máp.

#### **Firmy EUROSENSE a GEODIS zabezpečili**

- digitálne ortofotomapy
- digitálny terénny model aglomerácie
- umiestnenie budov a ich geometria

#### **Register obyvateľstva ministerstva vnútra SR poskytol**

- databázu s počtom obyvateľov priradených k adresným bodom

#### **Slovenská správa ciest pod dohode s Národnou diaľničnou spoločnosťou dodala**

- informácie o parametroch jednotlivých úsekov ciest v bratislavskej aglomerácii
- kompletne údaje o sčítaní dopravy za rok 2005

#### **Ostatné vstupné údaje, potrebné pre vypracovanie SHM zabezpečil spracovateľ, firma EUROAKUSTIK s.r.o.. Sú to:**

- digitálny terén územia
- upresnenie technicko-akustických parametrov povrchov ciest
- údaje o umiestnení, geometrii a parametroch protihlukových clôň
- údaje o povolenej maximálnej rýchlosti na jednotlivých úsekoch ciest
- rozloženie intenzity dopravy pre jednotlivé úseky dňa a určenie percentuálneho podielu nákladnej dopravy pre jednotlivé druhy ciest I. triedy
- kontrola a overenie emisných hlukových dát pre vybrané typy a povrchy ciest
- verifikačné merania hlukovej záťaže v blízkosti vybraných úsekov
- adresné body georeferencované k budovám v 3D modeli územia s priradením počtu obyvateľov s trvalým pobytom a typu budovy

#### **Priemyselné zdroje**

Pri priemyselnom podniku sa na výpočet hlukových indikátorov v zmysle Odborného usmernenia ÚVZ SR poskytujú :

- názov, umiestnenie, skrátený popis druhu prevádzky podniku
- geometrické údaje o priemyselnom podniku, hranice podniku
- súradnice náhradných bodových, plošných alebo líniových zdrojov v stanovenom súradnicovom systéme, v ktorom je vytvorený model aglomerácie
- A – vážené hladiny akustického výkonu vyššie uvedených zdrojov hluku

Geometrické údaje o priemyselnom podniku sú veľkosť plochy podniku, plochy jednotlivých náhradných plošných zdrojov hluku a iné obzvlášť významné líniové zdroje hluku a bodové zdroje hluku.

#### **Tiché oblasti**

Ministerstvo životného prostredia poskytlo údaje o tichých oblastiach v otvorenej krajine. Pri určovaní tichých oblastí postupovalo podľa kritérií ustanovených v zákone č. 543/2002 z. z. o ochrane prírody

a krajiny, ktorý ustanovuje podľa § 17 chránené územia a ich ochranné pásma. Na základe toho bola vypracovaná mapa tichých oblastí Slovenskej republiky a za tiché oblasti sa považujú územia v zmysle § 17:

- chránené krajinné oblasti
- národné parky
- prírodné rezervácie
- chránené vtáčie územia.

Podľa legislatívy na území aglomerácie pre strategickú hlukovú mapu vyhlasuje tichú oblasť obec. Oslovené obce neuviedli žiadne tiché oblasti vo svojej pôsobnosti.

#### **Pri výpočtoch boli použité nasledovné zohľadnenia:**

- pri šírení zvuku zo všetkých zdrojov hluku bol uvažovaný vplyv terénu. Morfológia terénu bola uvažovaná aj pri modelovaní hluku z leteckej dopravy z dôvodu, aby bolo možné vypočítať súčtovú mapu zo všetkých zdrojov hluku.

- pri všetkých zdrojoch hluku okrem hluku z leteckej dopravy bol zohľadnený vplyv geometrie objektov na šírenie zvuku. Pri hluku z leteckej dopravy sa z uvedeného dôvodu nehodnotia tiché fasády.

- výpočet fasádneho hluku pre potreby štatistiky (odhadované počty ľudí v pásmach, počet ľudí, ktorí bývajú v bytoch s tichou fasádou, počty škôl a nemocníc) bol robený bez odrazov od hodnotených budov.

- pri výpočte železníc a priemyselného hluku bol zohľadnený útlm terénu a vplyv lesného porastu na šírenie zvuku. Výpočtová metóda NMPB Routes 96, použitá pre výpočet hluku z cestnej dopravy, nezohľadňuje útlm zvuku lesným porastom a ani vplyv vodných plôch na šírenie zvuku.

- pri cestnej a železničnej doprave je zohľadnený vplyv stúpania a klesania (vychádza to priamo z digitálneho terénneho modelu). Pri týchto zdrojoch hluku sa tiež uvažuje s vplyvom protihlukových bariér.

Okrem výpočtov boli urobené krátkodobé a dlhodobé kontrolne merania, výsledky z ktorých boli porovnávané s vypočítanými výsledkami.

Pre odraz od vonkajších povrchov budov bol použitý útlm 1 dB (tým je nezávisle na frekvencii určený súčiniteľ absorpcie na 0,21). Vo výpočte sa zohľadnili všetky odrazy prvého rádu, ktoré vznikli namodelovanými odrazovými plochami vo vzdialenosti menšej ako 100 m od zdroja alebo imisného bodu. Toto platí aj pre odrazený zvukový lúč clonený inými objektmi.

Výpočet v imisných bodoch sa urobil v rastri 10 m pre výšku 4 m nad terénom.

#### **V súlade s legislatívou boli sledované dva hlukové indikátory $L_{dvn}$ a $L_{noc}$ .**

Hladina  $L_{dvn}$  (hlukový indikátor pre deň, večer, noc) v decibeloch (dB) je hlukový indikátor pre celkové obťažovanie a je definovaný nasledujúcim vzťahom

$$L_{dvn} = 10 \cdot \log \left( \frac{1}{24} \cdot (12 \cdot 10^{L_{deň}/10} + 4 \cdot 10^{(L_{večer}+5)/10} + 8 \cdot 10^{(L_{noc}+10)/10}) \right),$$

kde:

$L_{deň}$  (hlukový indikátor pre deň) je hlukový indikátor obťažovania počas dňa; je to A vážená dlhodobá priemerná hladina hluku určená počas všetkých dní roka,

$L_{večer}$  (hlukový indikátor pre večer) je hlukový indikátor obťažovania počas večera; je to A vážená dlhodobá priemerná hladina hluku určená počas všetkých večerov roka,

$L_{noc}$  (hlukový indikátor pre noc) je hlukový indikátor rušenia spánku; je to A vážená dlhodobá priemerná hladina hluku určená počas všetkých nocí roka,

deň je v trvaní 12 hodín od 6:00, večer v trvaní 4 hodiny od 18:00 a noc v trvaní 8 hodín od 22:00.

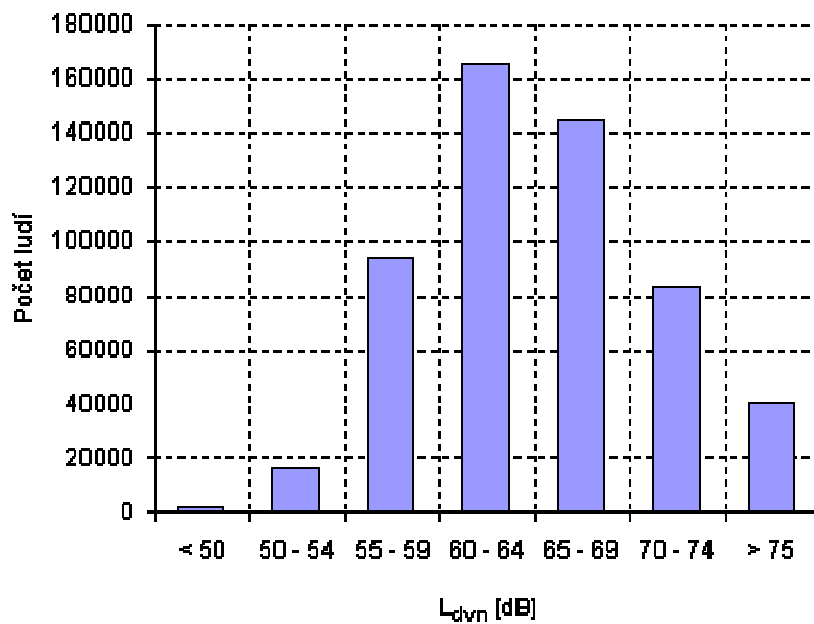
Z hlukových indikátorov  $L_{dvn}$  a  $L_{noc}$  získaných v bodoch rastra sa interpoláciou vytvorila plošná hluková mapa.

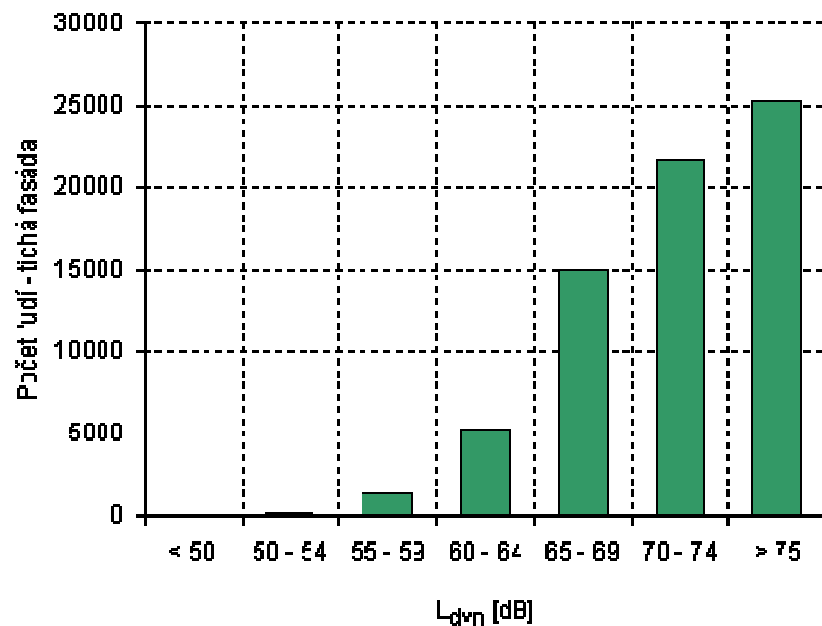
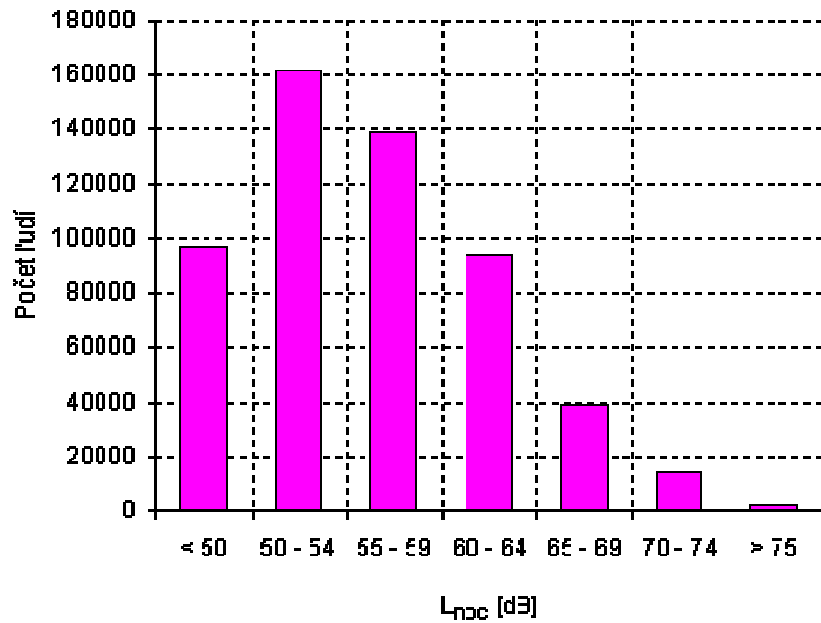
**Strategická hluková mapa bratislavskej aglomerácie**  
**Štatistiky o hlukovej záťaži požadované Európskou komisiou**

**Hluk z dopravy na pozemných komunikáciách**

Odhadovaný počet ľudí zaokrúhlený na stovky, podľa prílohy č. 1 k NV SR č. 43/2005 Z. z. odst. 3. písm. e/, f/, h/

Pásmo hodnôt L [dB]	Počet ľudí, ktorí žijú v bytoch vystavených pásmu hodnôt $L_{dvn}$	Počet ľudí, ktorí žijú v bytoch vystavených pásmu hodnôt $L_{noc}$	Počet ľudí v bytoch s tichou fasádou vystavených pásmu hodnôt $L_{dvn}$
< 50	2500	96900	0
50 - 54	16100	161400	100
55 - 59	93900	139100	1300
60 - 64	165400	94100	5200
65 - 69	144900	38900	15000
70 - 74	83100	13700	21700
> 75	40500	2200	25300





**Počet bytov, škôl a nemocníc, ktoré sú vystavené hluku opísanému špecifickými hodnotami  
hlukových indikátorov podľa § NV SR č. 43/2005 Z. z. odst. 1 písm. c/**

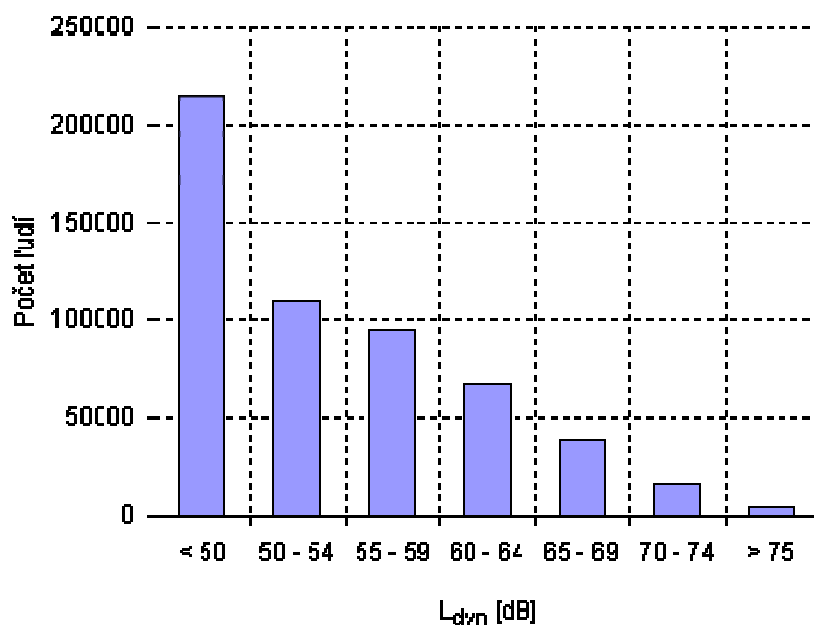
Pásmo hodnôt L [dB]	Počet bytov vystavených pásmu hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet škôl vystavených pásmu hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet nemocníc vystavených pásmu hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet nemocníc vystavených pásma hodnôt L <sub>noc</sub>
< 50	1100	27	6	36
50 - 54	6000	36	10	50
55 - 59	35500	94	26	40
60 - 64	66000	123	52	48
65 - 69	58800	77	39	28
70 - 74	35700	37	51	8
> 75	20100	32	27	1

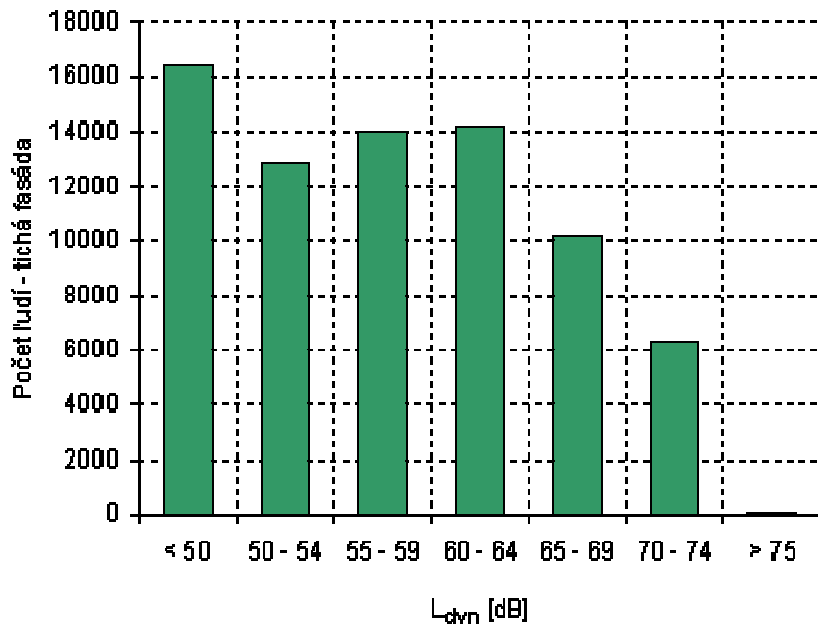
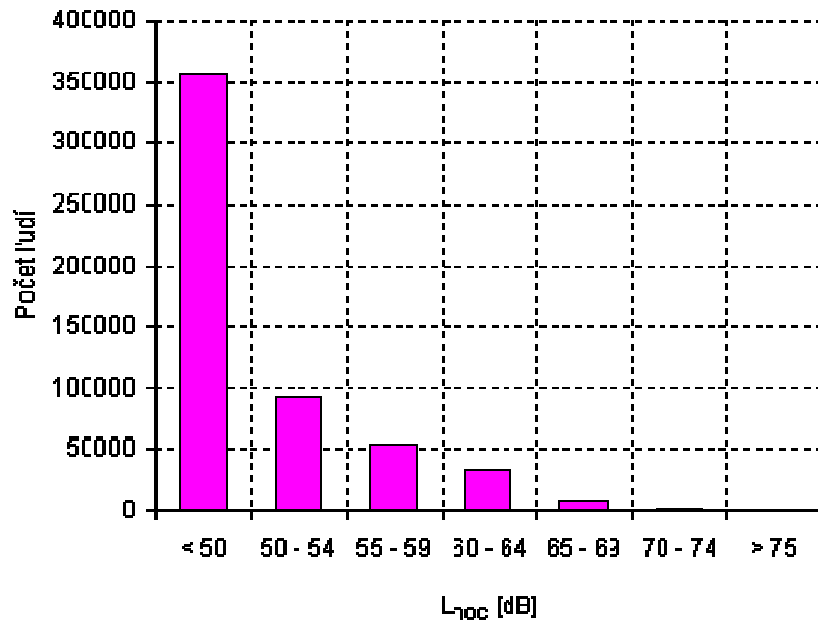


## Hluk zo železničnej dopravy vrátane električiek

Odhadovaný počet ľudí zaokrúhlený na stovky, podľa prílohy č. 1 k NV SR č. 43/2005 Z. z. odst. 3. písm. e/, f/, h/

Pásmo hodnôt L [dB]	Počet ľudí, ktorí žijú v bytoch vystavených pásmu hodnôt $L_{dvn}$	Počet ľudí, ktorí žijú v bytoch vystavených pásmu hodnôt $L_{noc}$	Počet ľudí v bytoch s tichou fasádou vystavených pásmu hodnôt $L_{dvn}$
< 50	215200	355600	16400
50 - 54	109700	92300	12800
55 - 59	95100	54200	14000
60 - 64	67600	32900	14200
65 - 69	38500	8700	10200
70 - 74	16600	2200	6300
> 75	3700	400	100





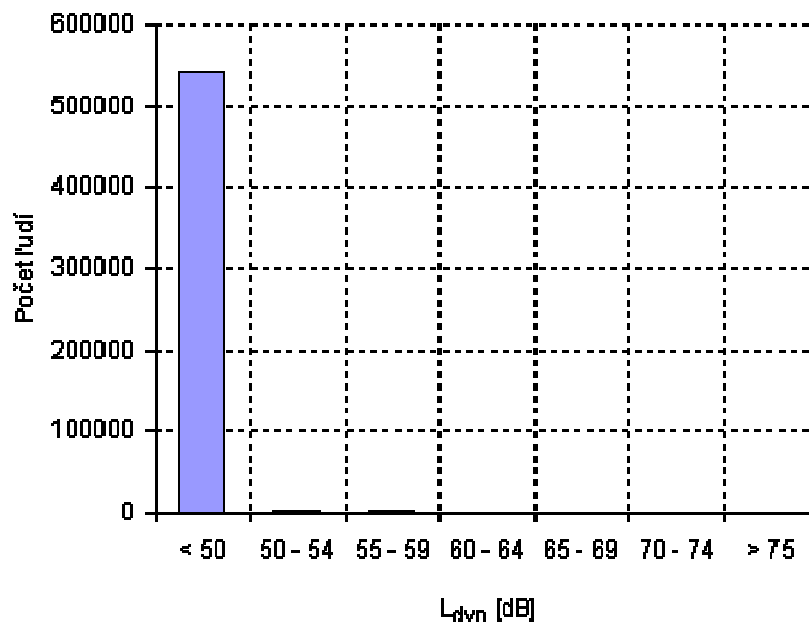
**Počet bytov, škôl a nemocníc, ktoré sú vystavené hluku opísanému špecifickými hodnotami  
hlukových indikátorov podľa § NV SR č. 43/2005 Z. z. odst. 1 písm. c/**

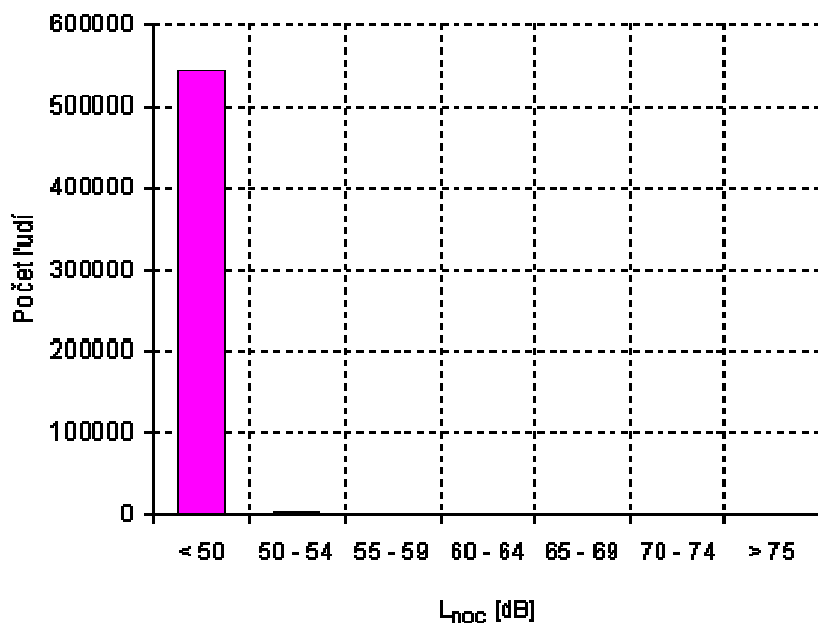
Pásmo hodnôt L [dB]	Počet bytov vystavených pásmu hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet škôl vystavených pásmu hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet nemocníc vystavených pásmu hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet nemocníc vystavených pásmu hodnôt L <sub>noc</sub>
< 50	87200	189	93	137
50 - 54	44000	87	39	26
55 - 59	38700	67	21	21
60 - 64	28600	34	22	19
65 - 69	15200	29	19	7
70 - 74	7700	17	15	0
> 75	1400	3	2	1

## Hluk z leteckej dopravy v okolí Letiska M. R. Štefánika

Odhadovaný počet ľudí zaokrúhlený na stovky, podľa prílohy č. 1 k NV SR č. 43/2005 Z. z. odst. 3. písm. e/, f/, h/

Pásmo hodnôt L [dB]	Počet ľudí, ktorí žijú v bytoch vystavených pásmu hodnôt $L_{dvn}$	Počet ľudí, ktorí žijú v bytoch vystavených pásmu hodnôt $L_{noc}$
< 50	541700	544700
50 - 54	2500	1500
55 - 59	1600	100
60 - 64	500	0
65 - 69	0	0
70 - 74	0	0
> 75	0	0





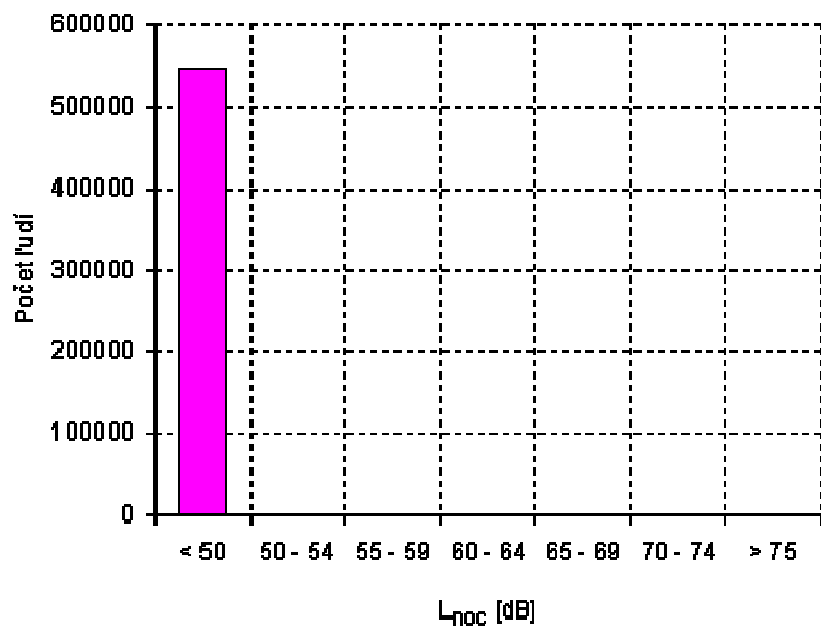
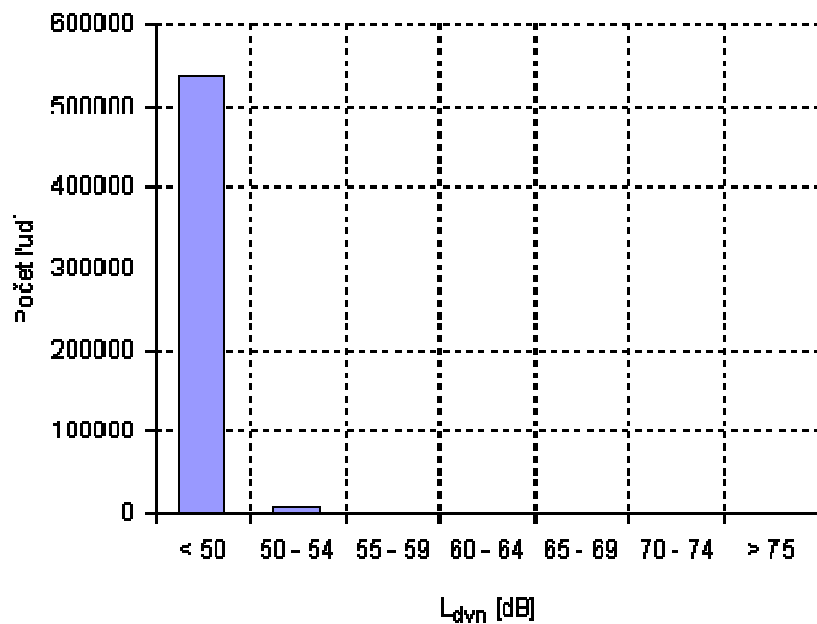
**Počet bytov, škôl a nemocníc, ktoré sú vystavené hluku opísanému špecifickými hodnotami hlukových indikátorov podľa § NV SR č. 43/2005 Z. z. odst. 1 písm. c/**

Pásmo hodnôt L [dB]	Počet bytov vystavených pásma hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet škôl vystavených pásma hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet nemocníc vystavených pásma hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet nemocníc vystavených pásma hodnôt L <sub>noc</sub>
< 50	221600	423	210	211
50 - 54	800	3	1	0
55 - 59	500	0	0	0
60 - 64	100	0	0	0
65 - 69	0	0	0	0
70 - 74	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0

### Hluk z priemyselných zdrojov

**Odhadovaný počet ľudí zaokrúhlený na stovky, podľa prílohy č. 1 k NV SR č. 43/2005 Z. z. odst. 3. písm. e/, f/, h/**

Pásmo hodnôt L [dB]	Počet ľudí, ktorí žijú v bytoch vystavených pásma hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet ľudí, ktorí žijú v bytoch vystavených pásma hodnôt L <sub>noc</sub>	Počet ľudí v bytoch s tichou fasádou vystavených pásma hodnôt L <sub>dvn</sub>
< 50	536300	545400	0
50 - 54	8400	900	0
55 - 59	1100	0	0
60 - 64	500	0	0
65 - 69	0	0	0
70 - 74	0	0	0
> 75	0	0	0



**Počet bytov, škôl a nemocníc, ktoré sú vystavené hluku opísanému špecifickými hodnotami  
hlukových indikátorov podľa § NV SR č. 43/2005 Z. z. odst. 1 písm. c/**

Pásmo hodnôt L [dB]	Počet bytov vystavených pásmu hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet škôl vystavených pásmu hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet nemocníc vystavených pásmu hodnôt L <sub>dvn</sub>	Počet nemocníc vystavených pásmu hodnôt L <sub>noc</sub>
< 50	219100	418	201	211
50 - 54	3200	5	8	0
55 - 59	400	1	2	0
60 - 64	300	0	0	0
65 - 69	0	0	0	0
70 - 74	0	0	0	0
> 75	0	1	0	0



## Strategická hluková mapa bratislavskej aglomerácie Grafická prezentácia hlukovej zátáže

Výstupom z výpočtov sú hlukové mapy, ktoré zobrazujú plošnú hlukovú zátáž v sledovanom území.

Hladiny A hluku sú určené predikciou pre výšku 4 metre nad terénom.

**Určenie hlukovej zátáže je urobené pomocou hlukových indikátorov  $L_{dvn}$  a  $L_{noc}$**

Na plošných hlukových mapách sú na zobrazenie jednotlivých intervalov hladín hluku použité legislatívou predpísané farby.

Farba plôch pre jednotlivé intervaly hladín hluku strategických hlukových máp

Intervaly hladín hluku (dB)	Farba	
Do 35	Svetlo zelená	
35 až 40	Zelená	
40 až 45	Tmavo zelená	
45 až 50	Žltá	
50 až 55	Okrová	
55 až 60	Oranžová	
60 až 65	Rumelková	
65 až 70	Karmínová	
70 až 75	Fialová	
75 až 80	Modrá	
Nad 80	Tmavo modrá	

<http://www.laermkarten.de/bratislava>