

28. Odpoveď ministra dopravy a výstavby Slovenskej republiky Á. Érseka na interpeláciu poslanca Národnej rady Slovenskej republiky K. Galeka podanú 19. februára 2019 vo veci nadmerného hluku z premávky na diaľnici D1

ARPÁD ÉRSEK
minister dopravy a výstavby
Slovenskej republiky

KANCELÁRIA PREDSEDU NÁRODNEJ RADY SLOVENSKEJ REPUBLIKY		
Dátum zaevidovania: 19 -03- 2019		
Číslo spisu: PNEDS-225/2019		
Listy: 2/-	Prílohy: 9/19	
RZ	ZH	LU

Bratislava 4. marca 2019
Číslo: 11335/2019/SCDPK/20025-M
Stupeň dôvernosti: VJ

Vážený pán poslanec,

zasielam Vám odpoveď na interpeláciu, ktorú doručili na Ministerstvo dopravy a výstavby SR dňa 21. februára 2019.

Predmetom Vašej interpelácie bola žiadosť o zaslanie úplnej správy z kontrolného merania hluku na miestach dotknutých lokalít mesta Svit, poskytnutie hlukovej štúdie s návrhom protihlukových opatrení v danej lokalite, výsledky prerokovania hlukovej štúdie s rezortným nadriadeným orgánom štátnej správy vo veci ochrany zdravia a Útvárom vedúceho hygienika rezortu Ministerstva dopravy a výstavby a informáciu o predpokladanom termíne kolaudácie diaľnice D1 v kilometri 318,7 až 319,9 a o prekážkach, ktoré tomu doteraz bránili.

Národná diaľničná spoločnosť, a. s. (ďalej len „NDS“), zabezpečila vypracovanie kontrolného merania hluku a hlukovej štúdie v dotknutých lokalitách mesta Svit. Poverením od zástupcov NDS ako obstarávateľa kontrolného merania hluku odborne spôsobilá osoba, t. j. spracovateľ hlukovej štúdie, požiadala Ministerstvo dopravy a výstavby SR (ďalej len „MDV SR“), Útvar vedúceho hygienika rezortu o stanovisko k zaradeniu územia v okolí stavby do kategórie územia v zmysle vyhlášky č. 549/2007 Z. z. (Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky), ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, diaľnica D1 Mengusovce – Jánovce (mesto Svit).

Protokol z kontrolného merania zo dňa 14. júna 2017, ako aj stanovisko Útvoru vedúceho hygienika rezortu prikladám v prílohe.

Zástupcovia NDS sa zúčastnili na prerokovaní Územného plánu mesta Svit dňa 20. marca 2018, na ktorom boli prerokované podmienky v ochrannom pásme diaľnice D1 v zmysle zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách v znení neskorších predpisov (ďalej len „cestný zákon“). Na rokovaní bolo zo strany mesta Svit zástupcom NDS poskytnuté povolenie MDV SR v zmysle cestného zákona na udelenie výnimky ako súčasť stavebného konania pri povoľovaní stavieb investora „ZO SZZ 35-9 Breziny vo Svite“ stavebným úradom mesta Svit. V povolení výnimky je podaná podmienka č. 9 k výstavbe: „Vzhľadom na blízkosť stavby pri diaľnici D1 je situácia stavebníkovi známa a je s ňou uzročený a nebude si nárokovat' voči budúcemu správncovi ani voči ministerstvu žiadne dodatočné opatrenia z dôvodu prevádzky na nej. V prípade potreby stavebník si na vlastné náklady zabezpečí ochranu zdravia a životného prostredia z možných negatívnych vplyvov z cestnej premávky na diaľnici D1 v zmysle vyhlášky č. 549/2007 Z. z. MZ SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípadných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení zmeny vyhlášky č. 237/2009 Z. z.“.

Záznam z prerokovania prikladám v prílohe.

Úsek diaľnice D1 Mengusovce – Jánovce nebolo možné kolaudovať pre neukončené majetkovoprávne usporiadanie pozemkov. V katastrálnom území Svit ostáva usporiadať majetok medzi Lesmi SR a NDS. V roku 2018 bol vypracovaný znalecký posudok, ktorý bol zaslaný na Lesy SR, a NDS čaká uzatvorenie zmluvy o odkúpení predmetných parciel.

Ďalší problém je ešte delimitácia majetku z bývalej Slovenskej správy ciest (výkupy pred rozdelením Slovenskej správy ciest a NDS).

Predpoklad na začatie kolaudácie stavby diaľnice D1 Mengusovce – Jánovce je v II. polroku 2019 po jednotlivých úsekoch, ktoré sú už majetkovoprávne usporiadané.

S pozdravom



Prílohy:

Protokol z kontrolného merania zo dňa 14. júna 2017

Stanovisko Útvaru vedúceho hygienika rezortu zo dňa 28. júla 2017

Hluková štúdia z augusta 2017

Záznam z prerokovania územného plánu mesta Svit zo dňa 20. marca 2018

Vážený pán

Karol Galek

poslanec NR SR

Národná rada Slovenskej republiky

Bratislava

Na vedomie:

Vážený pán

Andrej Danko

predseda Národnej rady SR

Národná rada Slovenskej republiky

Bratislava

Príloha 1 MERANIE IMISIÍ HLUKU V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

Objednávateľ: Národná diaľničná spoločnosť, a.s., Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava
Názov akcie: Diaľnica D1 Mengusovce – Jánovce, obec Svät.
Dátum merania: 14. - 15.06.2017
Meranie vykonal: Ing. Renáta Feriancová, Ing. Jozef Ferenc, Ing. Jozef Vyletel
Protokol vypracoval: Ing. Jozef Ferenc, Ing. Jozef Vyletel

ÚČEL MERANIA

Kontinuálne 24 hodinové meranie bolo vykonané na zistenie súčasnej akustickej situácie vo vonkajšom chránenom priestore stavieb obytných, rodinných domov a v záhradkárskej osade v okolí komunikácie I/18 a D1. Meranie zároveň slúžilo na overenie výpočtového modelu.

OPIS ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A ZDROJOV HLUKU

Zájmové územie sa nachádza v obci Svät pozdĺž komunikácie I/18 a diaľnice D1. Zo severnej strany je územie vymedzené diaľnicou D1 a z južnej strany obytným územím mesta Svät. Medzi diaľnicou D1 a obytným územím v MM1 – MM4 sa nachádzajú poľnohospodársky využívané plochy, záhradkárska osada Breziny. Medzi diaľnicou D1 a obytným územím sa nachádza aj železničná trať č. 180 a komunikácia I/18. Vzdialenosť diaľnice od obytného územia je viac ako 190 m, vzdialenosť komunikácie I/18 je viac ako 21 m a vzdialenosť železničnej trate od obytnej zóny je viac ako 72 m.

Zdrojmi hluku sú diaľnica D1, železničná trať č. 180 a komunikácia I/18, prechádzajúce mestom Svät, smerom od Popradu do Mengusoviec. Ďalším zdrojom hluku v meste Svät sú miestne závody (stacionárne zdroje hluku) Mäsokombinát NORD Svät s.r.o., Chemosvit Fibrochem A.s., ktoré sú vo vzdialenosti viac ako 180 m od meracích miest.

POPIS MERACÍCH MIEST A PODMIENOK MERANIA

Meranie hladín akustického tlaku L_{Aeq} bolo vykonané na vyhodnotenie súčasnej akustickej situácie. V záujmovom území bolo vykonané meranie zvuku v referenčných časových intervaloch deň, večer a noc na meracích miestach MM1, MM2, MM4 a v referenčnom časovom intervale deň na meracom mieste MM3 – Záhradkárska osada Breziny.

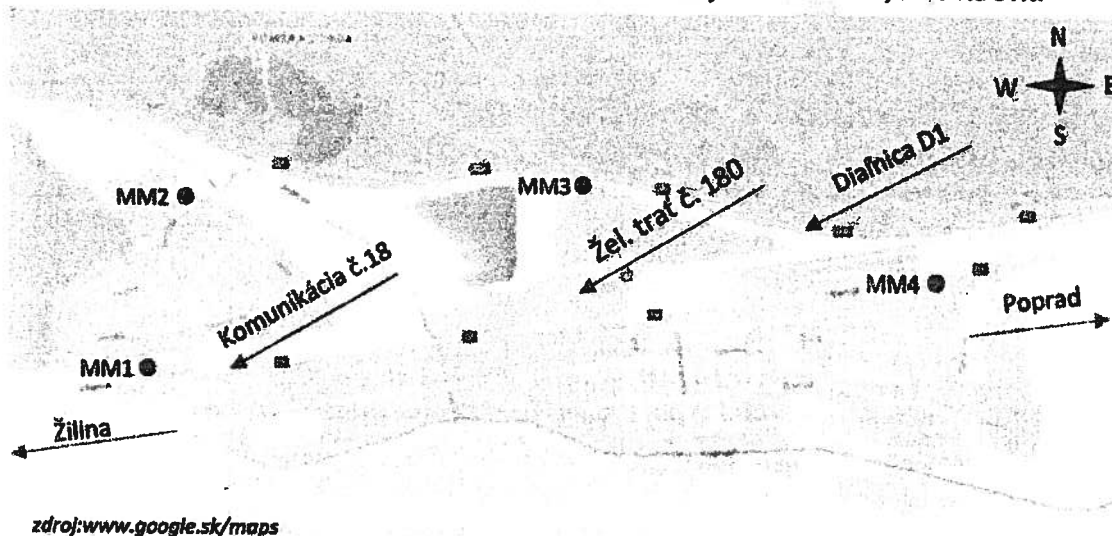
MM1 – merací mikrofón bol umiestnený 1,5 m pred oknom na 2. NP, na balkóne rodinného domu, Hlavná č.p. 5, Svät, vo výške 6,8 m nad terénom. Mikrofón bol orientovaný na komunikáciu I/18. Fasáda rodinného domu je vo vzdialenosti cca 21 m od osi NJP komunikácie I/18 a 72 m od železničnej trate č. 180. Šírka komunikácie I/18 v meracom mieste je cca 7,5m. Povrch komunikácie v mieste merania bol bez nerovnosti a v dobrom technickom stave.

MM2 – merací mikrofón bol umiestnený 1,5 m pred oknom na 2. NP rodinného domu, Okružná č.p. 22, Svät, vo výške 6,0 m nad terénom. Mikrofón bol orientovaný na diaľnicu D1. Fasáda rodinného domu je vo vzdialenosti cca 240 m od osi NJP diaľnice D1 a cca 540 m od železničnej trate č. 180.

MM3 – merací mikrofón bol umiestnený vo výške 1,5 m nad terénom, na hranici pozemku parcely č. 625/62 – záhradkárská osada Breziny. Mikrofón bol orientovaný na diaľnicu D1. Mikrofón je vo vzdialenosti cca 33 m od osi NJP diaľnice D1 a cca 430 m od železničnej trate č. 180.

MM4 – merací mikrofón bol umiestnený 1,5 m pred oknom na 9. NP bytového domu Kpt. Nálepku č.p. 99, Svít, vo výške 24,0 m nad terénom. Mikrofón bol orientovaný na diaľnicu D1, komunikáciu I/18, žel. trať č. 180. Fasáda rodinného domu je vo vzdialenosti cca 35 m od osi NJP komunikácie I/18, 154 m od železničnej trate č. 180 a cca 192 m od diaľnice D1. Šírka komunikácie I/18 v meracom mieste je cca 7,5m. Povrch komunikácie v mieste merania bol bez nerovnosti a v dobrom technickom stave

Obrázok P1 Situovanie meracích miest MM1 – MM4 v záujmovom území, lokalita Svít.



Tabuľka P1 Denné intenzity dopravy sčítané dňa 14. - 15.06.2017 a zistené orientačné rýchlosti vozidiel zaznamenané počas merania hluku

Komunikácia	Počet prejazdov celkový profil / počet NA			Zaznamenaná rýchlosť (km/h)	Povolená rýchlosť (km/h)
	deň	večer	noc		
MM1 cesta I/18	4543/406	866/36	444/50	51-81 deň, 51-79 večer	70
MM4 cesta I/18	8369/565	1428/40	792/63	52-81 deň, 57-77 večer	70
MM2 Diaľnica D1	11213/2701	2569/523	1877/755	nebola zaznamenávaná	130

Súčasný povrch vozoviek:

diaľnica D1 – AK strednozrnný,

cesta I/18 – AK starý a poškodený trhlinami,

KLIMATICKÉ PODMIENKY

14. - 15.06.2017 – jasno až polojasno, teplota vzduchu 4-19°C, vlhkosť vzduchu 32-86%, vietor premenlivý prevažne juhozápadný až západný, neskôr severovýchodný až východný, do 5 m.s⁻¹, hodnota tlaku vzduchu 1008 -1013 hPa.

METÓDA MERANIA A POUŽITÉ PRÍSTROJE

Meranie bolo vykonané v zmysle pracovného postupu Skúšobného laboratória PP-SL/01, ktorý je vytvorený na základe normy STN ISO 1996-1, 1996-2, naplnenia zákona NR SR č.

355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia, vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. 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 v platnom znení a odborného usmernenia MZ SR OOFŽP-7674/2010, ktorým sa upravuje postup pri objektivizácii fyzikálnych faktorov životného prostredia a pracovného prostredia. Meranie bolo vykonané so vzorkovaním akustickej situácie po 1 sekunde a so zvukovým záznamom.

Tabuľka P2 Zoznam prístrojového vybavenia

Názov prístroja	Výrobca	Typ	Výr. číslo	Certifikát o kalibrácii/overení	Platnosť do
Zvukomer	Norsonic	Nor-140	1405684	15558	25.11.2017
Merací mikrofón s krytom do vonkajšieho prostredia Nor-1217	Norsonic	Nor-1225	180415	16592	24.11.2017
Akustický kalibrátor	Norsonic	Nor-1251	33905	16593	
Zvukomer	Norsonic	Nor-140	1405685	15560	25.11.2017
Merací mikrofón s krytom do vonkajšieho prostredia Nor-1217	Norsonic	Nor-1225	168205	16591	24.11.2017
Akustický kalibrátor	Norsonic	Nor-1251	33906	16594	
Zvukomer	Norsonic	Nor-140	1402909	8012-OL-10401-16	30.08.2018
Merací mikrofón s krytom do vonkajšieho prostredia Nor-1217	Norsonic	Nor-1225	79590	8012-OL-10402-16	30.08.2018
Zvukomer	Norsonic	Nor-118	32033	8012-OL-10399-16	30.08.2018
Merací mikrofón s krytom do vonkajšieho prostredia Nor-1217	Norsonic	Nor-1225	79695	8012-OL-10400-16	30.08.2018
Anemometer Elektronický teplomer Elektronický vlhkomer Elektronický barometer	Vaisala	WXT 520	J4620001	93/31/2013 61/11/2013 101/01/2013 6/22/2013	31.12.2018
Meter	Kinex	Zvinovací	-	č. 077-001-14	22.01.2019

NEISTOTA MERANIA

Rozšírená neistota merania $U = 1,8$ dB, koeficient rozšírenia $k_u = 2$, je určená v zmysle PP- SL/06.

PRÍPUSTNÉ HODNOTY URČUJÚCICH VELIČÍN

Pre riešenú situáciu boli použité tieto prípustné hodnoty pre hluk z pozemnej dopravy
 kategória územia II. $L_{Aeq,p}$ (deň) = 50 dB; $L_{Aeq,p}$ (večer) = 50 dB; $L_{Aeq,p}$ (noc) = 45 dB
 kategória územia III. $L_{Aeq,p}$ (deň) = 60 dB; $L_{Aeq,p}$ (večer) = 60 dB; $L_{Aeq,p}$ (noc) = 50 dB

STANOVENIE POSUDZOVANEJ HODNOTY

Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to z nameranej celkovej hodnoty zvuku vyjadrená hodnota špecifického zvuku posudzovaného zdroja (cestná doprava), pre referenčné časové intervaly deň, večer, noc, zväčšená o korekciu K a hodnotu neistoty merania U , t.j. v súlade s PP-SL/06 (+1,8 dB).

$$L_{RAeq} = (L_{pAeq} + K + U)$$

VÝSLEDKY MERANÍ

Tabuľka P3 Namerané hodnoty ekvivalentných hladín zvuku $L_{Aeq,T}$ v meracích miestach MM1-4

Meracie miesto	Celkový zvuk $L_{Aeq,T}$ [dB]			Neistota merania
	Denný čas 06-18 h	Večerný čas 18-22 h	Nočný čas 22-06 h	
MM1 - 2.NP, RD č.p.5	67,0	64,9	63,5	1,8 dB
MM2 - 2.NP, RD č.p.22	53,9	54,1	53,8	
MM3 - záhr. osada Breziny p.č. 626/65	67,0	-	-	
MM4 - 8.NP, BD č.p.99	66,8	66,2	64,6	

Tabuľka P4 Hodnoty špecifického zvuku v meracích miestach MM1 až MM4 od cestnej dopravy v meste Svit.

Meracie miesto	Špecifický zvuk $L_{Aeq,T}$ [dB]			Neistota merania
	Denný čas 06-18 h	Večerný čas 18-22 h	Nočný čas 22-06 h	
MM1 - 2.NP, RD č.p.5	67,0	64,9	60,4	1,8 dB
MM2 - 2.NP, RD č.p.22	52,9	53,4	52,7	
MM3 - záhr. osada Breziny p.č. 626/65	61,7	-	-	
MM4 - 8.NP, BD č.p.99	65,3	62,0	59,9	

Špecifický zvuk podľa STN EN ISO 1996 – 1 je zvuk, kedy z celkového zvuku sú eliminované zvuky, ktoré nesúvisia s posudzovaným hlukom premávky pozemnej cestnej dopravy, napr. zvuková signalizácia záchranných vozidiel, činnosť a prípadne hlasové prejavy obyvateľov domov, zvuky zvierat, prevádzka železničnej trate.

Hluk pozadia (reziduálny zvuk resp. reziduálna hladina akustického tlaku), t.j. hluk bez vplyvu dopravy (železničnej a cestnej, ktorá bola eliminovaná), v danom prípade nevplyva na určenú hladinu špecifického zvuku v bodoch MM1, MM3 a MM4.

V bode MM2 tvorí hlukové pozadie miestny potok a rieka Poprad, na ktorého hladinu $L_{Aeq,T} = 46$ dB bol špecifický hluk od cestnej dopravy korigovaný.

VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA

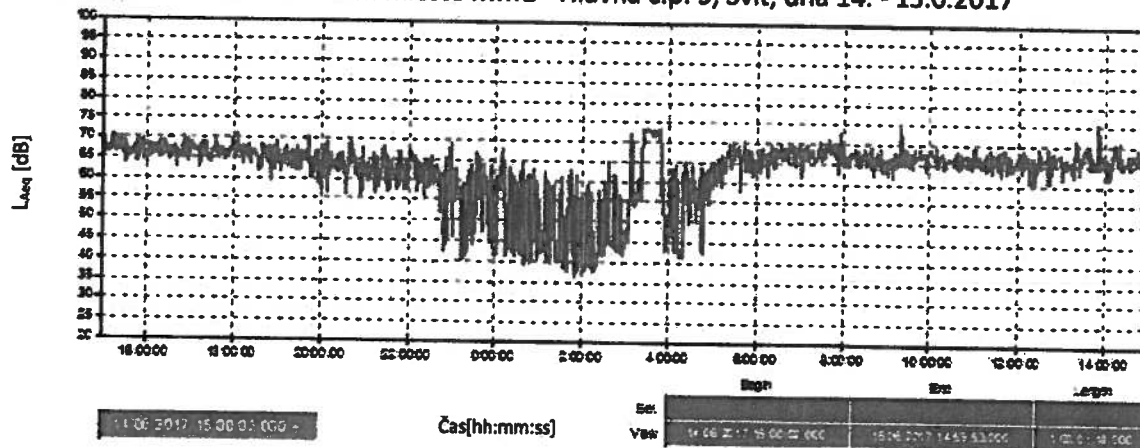
Tabuľka P5 Vyhodnotenie posudzovaných hodnôt hluku $L_{RAeq,T}$ vypočítaných z nameraných hodnôt $L_{Aeq,T}$ zo dňa 14. - 15. 6. 2017 vo vonkajšom prostredí pre hluk z pozemnej dopravy

Meracie miesto	Posudzovaná hodnota $L_{Aeq,T}$ (dB)	Kategória územia	Časový interval	Prípustná hodnota $L_{Aeq,p}$ (dB)	Konštatovanie o prípustnej hodnote (PH)
MM1 - 2.NP, RD č.p.5	68,8	III.	deň	60	PH je prekročená
	66,7		večer	60	PH je prekročená
	62,2		noc	50	PH je prekročená
MM2 - 2.NP, RD č.p.22	54,7	II.	deň	50	PH je prekročená
	55,9		večer	50	PH je prekročená
	54,5		noc	45	PH je prekročená
MM3 - záhr.osada parcela č. 626/65	63,5	III.	deň	60	PH je prekročená
MM4 - 9.NP, BD č.p.99	67,1	III.	deň	60	PH je prekročená
	63,8		večer	60	PH je prekročená
	61,7		noc	50	PH je prekročená

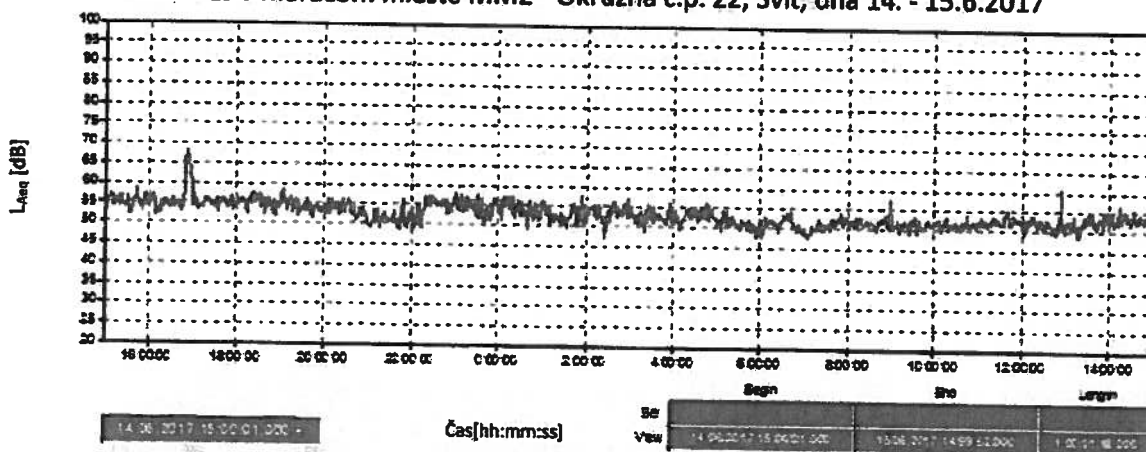
Výsledky sa vzťahujú iba na predmety skúšky a zadané parametre.

GRAFICKÉ VÝSTUPY

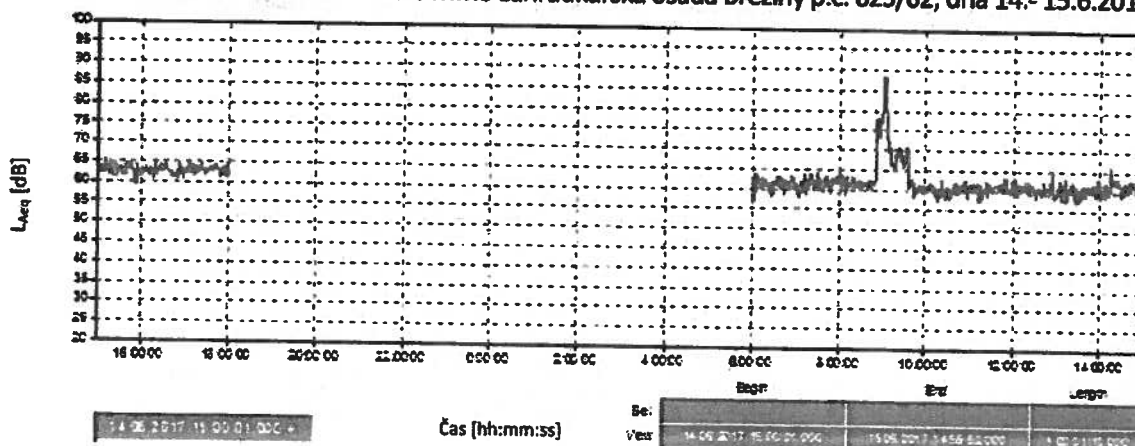
Obrázok P2 Grafické znázornenie 24h merania ekvivalentných hladín A zvuku – $L_{Aeq,T}$ s časovým vzorkovaním 1s v meracom mieste MM1 - Hlavná č.p. 5, Svit, dňa 14. - 15.6.2017



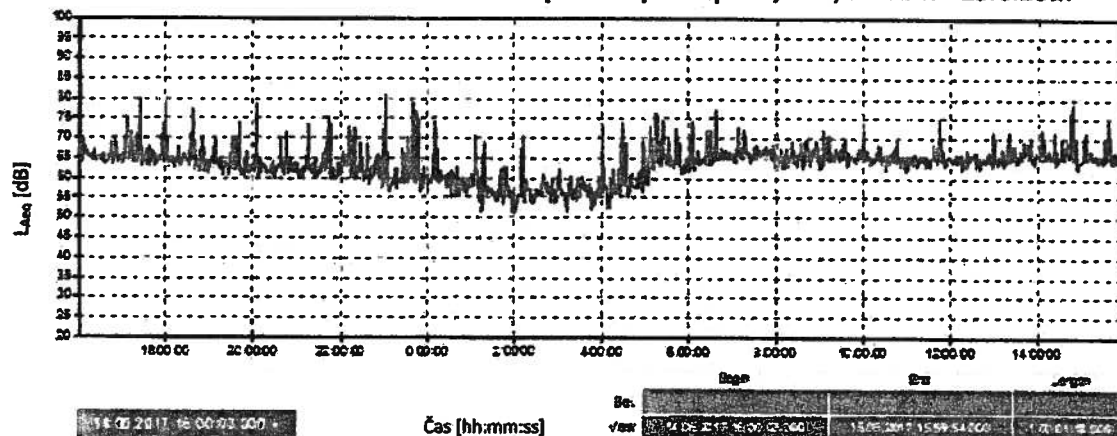
Obrázok P3 Grafické znázornenie 24h merania ekvivalentných hladín A zvuku – $L_{Aeq,T}$ s časovým vzorkovaním 1s v meracom mieste MM2 - Okružná č.p. 22, Svit, dňa 14. - 15.6.2017



Obrázok P4 Grafické znázornenie 12h merania ekvivalentných hladín A zvuku – $L_{Aeq,T}$ s časovým vzorkovaním 1s v meracom mieste MM3 záhradkárska osada Breziny p.č. 625/62, dňa 14.- 15.6.2017



Obrázok P5 Grafické znázornenie 24h merania ekvivalentných hladín A zvuku – $L_{Aeq,T}$ s časovým vzorkovaním 1s v meracom mieste MM4 - Kpt. Nálepku č.p. 99, Svít, dňa 14. - 15.6.2017



FOTODOKUMENTÁCIA

(zdroj: Avekol spol. s r.o.)

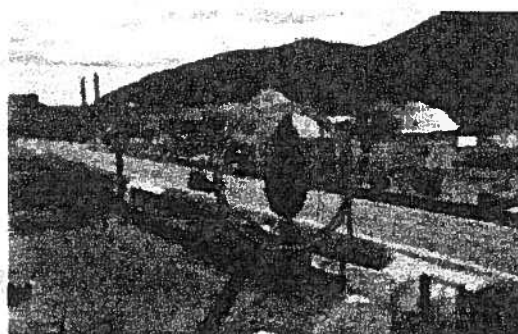
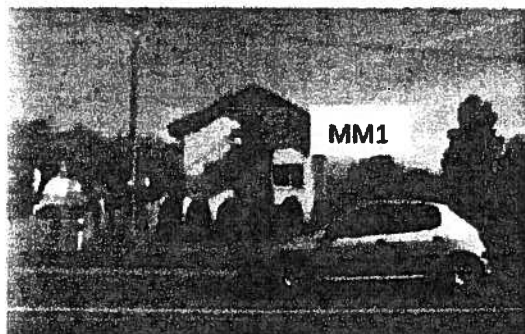


Foto F1 a F2 Situovanie meracieho miesta MM1 – Svít



Foto F3 a F4 Situovanie meracieho miesta MM2 – Svít

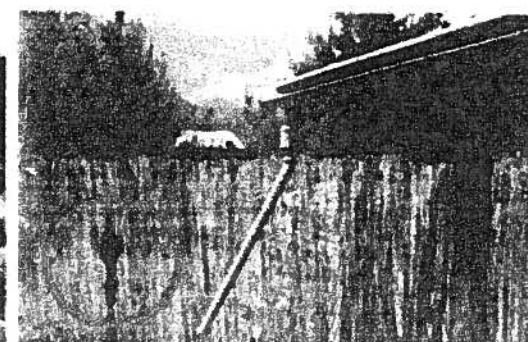
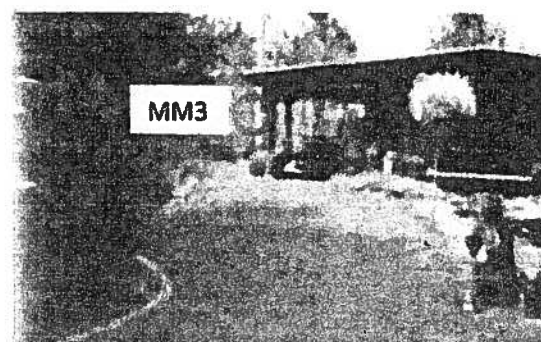


Foto F5 a F6 Situovanie meracieho miesta MM3 – Svít



Foto F7 a F8 Situovanie meracieho miesta MM4 – Svit

VYSVETLIVKY A DEFINÍCIE

č.p. – číslo popisné

OA – osobný automobil

NA – nákladný automobil

NP – nadzemné podlažie

PH – prípustná hodnota

PHC – protihluková clona

PP-SL – pracovný postup skúšobného laboratória

$L_{Aeq,T}$ – ekvivalentná hladina A zvuku je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left[\frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 dt \text{ [dB]},$$

kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A,
 p_0 referenčný akustický tlak 20 μPa .

Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania, v prípade predikcie hluku je to predpokladaná hodnota určujúcej veličiny a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval. V značke veličiny sa uvádza index R.

Referenčný časový interval je časový interval, na ktorý sa vzťahuje posudzovaná alebo prípustná hodnota. Referenčný časový interval pre deň je od 6:00 h do 18:00 h (12 h), pre večer od 18:00 h do 22:00 h (4 h) a pre noc od 22:00 h do 6:00 h (8 h).

Celkový zvuk – úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov, (STN ISO 1996-1) *Celkový zvuk nie je možné použiť na vyjadrenie posudzovanej hodnoty.*

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky
Útvar vedúceho hygienika rezortu
Oddelenie oblastného hygienika Žilina, Hviezdoslavova 48, 010 01 Žilina

Avekol, spol. s r.o.
Komenského 2222/27
01001 Žilina

<i>Vaša značka/zo dňa</i>	<i>Naša značka</i>	<i>Vybavuje</i>	<i>Dátum</i>
	22630/2017/ÚVHR/54896	MUDr. Szabová	28.07.2017
	Stupeň dôverylosti: VJ	041/7002591	

Vec: Stanovisko k zaradeniu územia v okolí stavby do kategórie územia v zmysle vyhlášky č. 549/2007 Z.z., diaľnica D1 Mengusovce – Jánovce (mesto Svit)

Podaním zo dňa 27.07.2017 ste požiadali Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky, Útvar vedúceho hygienika rezortu, oddelenie oblastného hygienika Žilina (ďalej len „MDV SR“) o stanovisko k určení prípustných hodnôt hluku v území od pozemnej dopravy na diaľnici D1 Mengusovce – Jánovce, v lokalite záhradkárskej osady v meste Svit – časť Breziny.

V predmetnej veci Vám oznamujem nasledovné:

Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení vyhlášky č. 237/2009 Z. z. (ďalej len „vyhláška č. 549/2007 Z. z.“) v tabuľke č. 1 prílohy definuje kategóriu územia III nasledovne: územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá.

Novelizáciou vyhlášky č. 549/2007 Z. z. v roku 2009 (vyhláška č. 237/2009 Z. z.) bol zrušený bod, v ktorom bol definovaný pojem „okolie“ v súvislosti so vzdialenosťou územia od pozemných komunikácií (dovtedy bolo „okolie“ definované ako územie do vzdialenosti 100 m od osi vozovky alebo od osi príľahlého jazdného pásu pozemnej komunikácie). Pripomíname však, že vyhláškou č. 237/2009 Z. z. neboli zrušené kategórie územia.

Sme toho názoru, keďže pri zaradení územia do príslušnej kategórie II. a III. už nerozhoduje kategoricky vzdialenosť chráneného územia od pozemnej komunikácie, že pri posudzovaní hluku z pozemnej dopravy na diaľnici a cestách I. a II. triedy je potrebné klásť dôraz predovšetkým na druh a intenzitu rozvoja okolitej miestnej zástavby. Táto skutočnosť podmieňuje individuálny postup pri posudzovaní jednotlivých druhov území a ich zaradovania do príslušnej kategórie.

S pozdravom

MUDr. Zuzana Szabová
oblastný hygienik Žilina

Z Á Z N A M

z opätovného prerokovania pripomienok Národnej diaľničnej spoločnosti, a.s. Bratislava
k návrhu zmeny Územného plánu mesta Svit v lokalitách Mesto 2017,
konanom dňa 20. marca 2018 o 10³⁰ hod v zasadačke MsÚ Svit.

Prítomní:

Podľa prezenčnej listiny, ktorá tvorí neodeliteľnú súčasť tohto záznamu.

Dnešné opätovné prerokovanie pripomienok Národnej diaľničnej spoločnosti, a.s. Bratislava (NDS) k návrhu zmeny Územného plánu mesta Svit v lokalitách Mesto 2017 (ďalej iba návrh zmeny) zaevidované pod číslom 0312/2018 dňa 15.01.2018, bolo zvolané samostatnou pozvánkou Mesta Svit zn. MsÚ-2018/64/Hr zo dňa 08.03.2018.

V pripomienkach k návrhu zmeny územného plánu mesta NDS, a.s. Bratislava:

1. Požaduje v pripravovanej územnoplánovacej dokumentácii dodržiavať cestný zákon.
2. Požaduje v blízkosti diaľnice a pripravovanej rýchlostnej cesty nenavrhopovať čerpace stanice pohonných hmôt, motoresty a iné zariadenia pre motoristov s priamym prístupom na diaľnicu.
3. Požaduje v pripravovanej územnoplánovacej dokumentácii ďalšie stupne projektovej dokumentácie zaslať NDS na vyjadrenie, stavebnou činnosťou nezasahovať do cestného telesa diaľnice a jeho súčastí, požiadať o vyjadrenie NDS ku všetkým investičným akciám navrhovaným v blízkosti diaľnice a rešpektovať majetkové hranice NDS.
4. Konštatuje, že návrh zmeny územného plánu sa dotýka chránených záujmov NDS v ochrannom pásme diaľnice a upozorňuje na legislatívny postup pri udeľovaní výnimiek zo zákazov a obmedzení tohto ochrannom pásme.
5. Oznamuje, že vec postupuje na príslušný cestný správny orgán Ministerstvo dopravy a výstavby SR.
6. Nesúhlasí s rozšírením rozvojových plôch rekreácie a športu v ochrannom pásme diaľnice D1. V prípade rozšírenia rozvojových plôch rekreácie a športu do ochranného pásma diaľnice D1 s predpokladom výstavby budov na rekreáciu:
 - a) je nutné individuálne posúdiť aké regulatívy, vzhľadom k požiadavkam na ochranu pred hlukom, musia byť v danej lokalite prijaté,
 - b) upozorňujú, že rekreačné domy môžu byť vystavené zvýšeným hladinám hluku z dopravy na existujúcej diaľnici, ktoré NDS neplánuje riešiť,
 - c) upozorňujú, že návrh protihlukových opatrení bude výhradnou vecou na strane investora budúcej zástavby a nebude si ich možné nárokovať u správcu diaľnice.

Po diskusii k jednotlivým bodom sa zúčastnení dohodli nasledovne:

K bodom č. 1 a 2; požiadavky sú akceptované v návrhu zmeny územného plánu.

K bodu č. 3; požiadavky presahujú proces obstarávania zmeny územného plánu a Mesto Svit ich berie na vedomie.

K bodu č. 4; postup pri udeľovaní výnimiek Mesto Svit berie na vedomie.

K bodu č. 5; postúpenie na príslušný cestný správny orgán (MDaV SR) Mesto Svit berie na vedomie.



svjt

Svit, hlaholika

Zástupkyňa mesta skonštatovala, že mesto samostatným listom č. MsÚ-2018/64-08/Ry zo dňa 01.03.2018 oznámilo ministerstvu prerokovanie návrhu zmeny a ministerstvo elektronickým listom č. 10181/2018/OSR/17685 z 01.03.2018 doručilo obstarávateľovi svoje stanovisko.

K bodu č. 6; navrhované rozšírenie rozvojových plôch rekreácie a športu do ochranného pásma diaľnice D1 zostáva zachované s tým, že:

I. z funkčnej plochy v ochrannom pásme diaľnice sa vylúči možnosť budovania ubytovacích zariadení na krátkodobé pobyty v rozsahu definovanom § 43c ods. 1 písm. a/ stavebného zákona,

II. protihlukové opatrenia voči zvýšenej hladine kumulovaného hluku z automobilovej a železničnej dopravy bude výhradnou vecou na strane investora budúcej zástavby, čo bude zapracované v záväznej časti územného plánu nasledovne:

RC4.8

C.4 Pri umiestňovaní stavieb je potrebné zvlášť prihliadať na obmedzenia vyplývajúce z ochranného pásma diaľnice.

C.5 Stavebno-technické opatrenia zabezpečujúce ochranu stavieb pred nepriaznivými vplyvmi musia byť riešené na náklady investora stavby vyžadujúcej ochranu.

Na základe vyššie uvedeného NDS. a.s. Bratislava nemá k návrhu zmeny Územného plánu mesta Svit v lokalitách Mesto 2017 ďalšie pripomienky.

Zapísal:

Ing. Jaroslav Lizák

poverený obstarávateľ zmeny ÚPD mesta





Avekol spol. s r.o.
Akustika • vibrácie • ekológia

SKÚŠOBNÉ LABORATÓRIUM

Komenského 2222/27

010 01 Žilina

www.avekol.sk

Diaľnica D1 úsek Mengusovce – Jánovce obec Svät

**Akustické posúdenie s návrhom a optimalizáciou
protihlukových opatrení pre obec Svät**

VÝPOČET HLUKU A TVORBA HLUKOVÝCH MÁP

Protokol č.: A17_018

August 2017

UPOZORNENIE: Výsledky sa vzťahujú iba na predmety posúdenia a zadané parametre. Protokol sa bez písomného súhlasu môže reprodukovat iba ako celok a jeho prípadné digitálne šírenie je možné len so súhlasom spracovateľa.

IČO: 47 510 862
DIČ: 2023911010
IČ DPH: SK2023911010
Mob: + 421 911 050 421
Tel: + 421 41 763 3037
E-mail: avekol@avekol.sk

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov akcie: Diaľnica D1, úsek Mengusovce – Jánovce, obec Svit – hluková štúdia.

Predmet objednávky: Hluková štúdia pre oblasť prevádzkovaného úseku diaľnice D1 Mengusovce – Jánovce, v obci Svit vrátane lokality záhradkárskej osady Breziny vo Svite

Objednávateľ: Národná diaľničná spoločnosť, a.s., Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava

Spracovateľ: Avekol, spol. s r.o., Komenského 2222/27, 010 01 Žilina

Číslo objednávky: 53966/2017 zo dňa 31.5.2017

Spracovatelia: Ing. Renáta Feriancová
Ing. Libor Ládyš
Ing. Anna Rybárová

Schválil: Ing. Renáta Feriancová

UPOZORNENIE: Výsledky sa vzťahujú iba na predmety výpočtu a zadané vstupné údaje.

2. ÚVOD

Predmetom hlukovej štúdie bolo na základe objednávky od NDS, a.s. posúdenie vplyvu hluku spôsobeného cestnou premávkou prevádzkovaného úseku diaľnice D1 Mengusovce – Jánovce na obytné územie mesta Svit a aj na záhradkársku osadu Breziny spolu s návrhom protihlukových opatrení s ich následnou optimalizáciou.

Pri počiatočnom návrhu protihlukových opatrení (PHO) bolo uvažované s možným návrhom protihlukových clôn (PHC) a zmenou prevádzkovej rýchlosti na diaľnici D1. Pri záverečnom rokovaní bolo zadávateľom odsúhlasené variantné riešenie návrhu PHC s maximálnou uvažovanou výškou 6 m, prípadne s teoretickou výškou pri uvažovaní maximálnej ochrany pre splnenie, resp. priblíženie sa k prípustným hodnotám územia II. kategórie v oblasti záhradkárskej osady Breziny. Toto je zapracované v predkladanom akustickom posúdení.

Pre návrh PHO boli k dispozícii údaje o intenzite dopravy z celoštátneho sčítania, z výstupov ASD a aj sčítania dopravy počas 24 h merania hluku. Návrh PHO bol finálne urobený na strane bezpečnosti návrhu PHO a to vždy na najvyššie intenzity, ktoré boli k dispozícii z vyššie uvedených zdrojov. Na podklade porovnaní týchto intenzít boli nakoniec pre návrh použité reálne zistené dáta pre násobené rastovými koeficientami dopravy na výhľadové obdobie 10 rokov.

Vyhodnotenie účinnosti optimalizovaných protihlukových opatrení podľa zadania bolo vykonané pre hluk z cestnej dopravy iba po diaľnici D1 a aj v kumulácii s hlukom z cestnej dopravy po diaľnici a súčasne aj po hlavnej komunikácii v území - ceste I/18. Pre názornosť vplyvu cesty I/18 na akustickú situáciu bola vykonaná aj vizualizácia akustickej situácie pri kumulatívnych stavoch.

Pre zistenie reálnej súčasnej akustickej situácie, na overenie a prípadné nastavenie výpočtového modelu, bolo vykonané v danej oblasti synchrónne 24 hodinové meranie hladín akustického tlaku na troch meracích miestach pri obytných objektoch mesta a 12 hodinové meranie hluku v záhradkárskej osade Breziny. Snahou výberu týchto miest bolo to, aby meraním bol zistený hluk z diaľnice D1, hluk z cesty I/18 a kumulatívny hluk z diaľnice aj cesty I/18.

Obrázok 1 Situácia posudzovaného územia a umiestnenie meracích miest



(Zdroj: Google earth)

3. LEGISLATÍVA

Akustická situácia je spracovaná a vyhodnotená v zmysle:

- Zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z., ustanovujúcej podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, v platnom znení, kde sa stanovuje porovnanie posudzovanej hodnoty s prípustnou hodnotou určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí, pozri tabuľka 1.

V prípade výpočtu hluku a vizualizácie zvukových polí prostredníctvom softvérových produktov (predikcia) je posudzovaná hodnota hluku predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.

Tabuľka 1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategoría územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref. čas. Inten.	Prípustná hodnota (dB) ^{a)}				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov <i>L_{eq,p}</i>
			Pozemná a vodná doprava ^{b)} <i>L_{eq,p}</i>	Železničné dráhy ^{c)} <i>L_{eq,p}</i>	Letecká doprava ^{c)} <i>L_{eq,p}</i> <i>L_{max,p}</i>		
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály.	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	45 45 40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	- - 65	50 50 45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá.	deň večer noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň večer noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70

^{a)} Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén, ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.

^{b)} Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

^{c)} Zástavky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

^{d)} Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

3.1 Prípustné hodnoty

Na základe vyjadrenia zástupcov Útvaru vedúceho hygienika rezortu MDVRR SR Žilina zo dňa 28.6.2017 sa posudzované územie zaraďuje do kategórie územia II. a III.

(Citácia vyjadrenia: Novelizáciou vyhlášky č. 549/2007 Z. z. v roku 2009 (vyhláška č. 237/2009 Z. z.) bol zrušený bod, v ktorom bol definovaný pojem „okolie“ v súvislosti so vzdialenosťou územia od pozemných komunikácií. Dovtedy bolo „okolie“ definované ako územie do vzdialenosti 100 m od osi vozovky alebo od osi príslušného jazdného pásu pozemnej komunikácie). Pripomíname však, že vyhláškou č. 237/2009 Z. z. neboli zrušené kategórie územia.)

Pre riešenie situáciu boli použité tieto prípustné hodnoty pre hluk z pozemnej dopravy:

kategória územia II. $L_{Aeq,p}$ (deň) = 50 dB; $L_{Aeq,p}$ (večer) = 50 dB; $L_{Aeq,p}$ (noc) = 45 dB

kategória územia III. $L_{Aeq,p}$ (deň) = 60 dB; $L_{Aeq,p}$ (večer) = 60 dB; $L_{Aeq,p}$ (noc) = 50 dB

Návrh protihlukových opatrení bol vykonaný (výpočtový variant 4) s možnosťou zaradenia záhradkárskej osady Breziny do III. kategórie vo vzdialenosti 100m od diaľnice D1 ako bolo legislatívne v platnosti v roku 2007 – 2009.

Návrh opatrení vo výpočtovom variante 6 bol vykonaný na dosiahnutie, alebo priblíženie sa k prípustným hodnotám hluku pre II. kategóriu územia v celej záhradkárskej osade Breziny.

4. OPIS ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A ZDROJOV HLUKU

4.1. Existujúci stav

Záujmovým územím pre riešenie hlukovej situácie je okolie diaľnice D1, ktorá je vedená severne od mesta Svit. Najbližším územím k diaľnici D1 je záhradkárska osada Breziny.

Obytné objekty v meste Svit sú v západnej časti mesta vo vzdialenosti cca 170 m od diaľnice D1 a vo východnej časti mesta cca 190 m. Diaľnica D1 vstúpila do tohto územia v roku 2009 a prebrala časť intenzity dopravy z cesty I/18, čím odľahčila centrálnu časť mesta.

Teleso diaľnice D1 vychádza zo západnej strany z tunela Bôrik, ďalej je vedené na nízkom násype a nemá žiadne výrazné prekážky šírenia hluku.

V posudzovanej lokalite vedie intravilánom mesta Svit cesta I/18 a železničná trať č. 180, ktoré sú v tejto časti dominantnými zdrojmi hluku.

V území sa nachádzajú aj ďalšie lokálne zdroje hluku (stacionárne zdroje hluku) Mäsokombinát NORD Svit s.r.o., Chemosvit Fibrochem a.s., a iné malé podniky a prevádzky.

Obytná zástavba v meste je rôzna, zväčša sú to dvojpodlažné rodinné domy, no vo východnej časti mesta sú bytové domy 3, 4 a 9 – podlažné.

Bytová zástavba s dvoma obytnými podlažiami je aj v najbližšej západnej časti k diaľnici - na ulici Okružná.

5. MERANIE

5.1 Opis merania a výber meracích bodov

Pre danú hlukovú štúdiu boli vykonané 24 a 12 hodinové kontrolné synchronné merania hluku na vyhodnotenie súčasnej akustickej situácie, ako aj na overenie výpočtového modelu. Z tohto dôvodu bola pri meraní zisťovaná synchronne aj intenzita a skladba dopravy na diaľnici D1 a na ceste I/18.

Meracie body boli vybrané s cieľom maximálne zachytiť vplyv hluku z cesty I/18 (MM1, MM4) a vplyv diaľnice (MM2 a MM3).

Meranie bolo vykonané v referenčných časových intervaloch deň, večer a noc pri obytných objektoch a pre interval deň v záhradkárskej osade. Situovanie kontrolných meracích miest je znázornené na obrázku 1.

Protokol z merania tvorí prílohu P1 - meranie imisií hluku v životnom prostredí.

5.2 Vstupné dáta ovplyvňujúce nameranú hodnotu

Synchronné meranie hladín akustického tlaku L_{Aeq} sa vykonalo pri bežných dopravných pomeroch. Celkový zvuk v meracích bodoch bol tvorený prejazdmi automobilov po diaľnici D1, po ceste I/18, prevádzkou železničnej trate č. 180, činnosťou obyvateľov domov a majiteľov záhrad.

V rámci merania hluku bolo urobené aj orientačné pilotné meranie rýchlostí vozidiel v blízkosti meracích miest na ceste I/18.

V prílohe protokolu v tabuľke P1 je uvedená zistená intenzita dopravy a orientačné rýchlosti vozidiel počas merania.

5.3 Výsledky meraní

Tabuľka 2 Namerané hodnoty ekvivalentných hladín zvuku $L_{Aeq,T}$ a vypočítané hodnoty špecifického zvuku od cestnej dopravy v meracích miestach MM1 - MM4

Meracie miesto	Deňný čas 06-18 h	Večerný čas 18-22 h	Nočný čas 22-06 h	Neistota merania
Celkový zvuk $L_{Aeq,T}$ [dB]				
MM1 - 2.NP, RD č.p.5	67,0	64,9	63,5	1,8 dB
MM2 - 2.NP, RD č.p.22	53,9	54,1	53,8	
MM3 - záhr. osada Breziny p.č. 626/65	67,0	-	-	
MM4 - 8.NP, BD č.p.99	66,8	66,2	64,6	
Špecifický zvuk $L_{Aeq,T}$ [dB] od cestnej dopravy				
MM1 - 2.NP, RD č.p.5	67,0	64,9	61,1	1,8 dB
MM2 - 2.NP, RD č.p.22	52,9	53,4	51,7	
MM3 - záhr. osada Breziny p.č. 626/65	61,7	-	-	
MM4 - 8.NP, BD č.p.99	65,3	62,0	59,9	

Špecifický zvuk podľa STN EN ISO 1996 – 1 je zvuk, kedy z celkového zvuku sú eliminované zvuky, ktoré nesúvisia s posudzovanou cestnou dopravou.

6. VÝPOČTOVÉ POSTUPY A OVERENIE VÝPOČTOVÉHO MODELU

6.1 Metodika výpočtového modelu a postup výpočtu

Predikcia akustickej situácie bola vykonaná podľa pracovného postupu PP-SL/05 na priestorovom 3D modeli v súradnicovom systéme S-JTSK, s výškovým systémom Bpv. Výpočet bol realizovaný softvérovým produktom CadnaA, verzia 4.5.151, licencia č. L42157, ktorý okrem iných využíva aj metodiku:

- NMPB-Routes 96, výpočet imisií hluku z pozemnej cestnej dopravy s adaptáciou pre použite v SR. Metodika zohľadňuje počty, druhy a rýchlosti automobilov a aj rôzne druhy povrchov komunikácií [4].

Rozloženie zvukového poľa v záujmovom území bolo vypočítané v plošnom výpočtovom rastru 10x10 m, vo výške 1,5 m nad okolitým terénom kvôli záhradkárskej osade Breziny. Vizualizácia hlukových polí (hluková mapa), je akustická situácia zobrazená ako plošné rozloženie akustickej energie v okolí zdrojov hluku formou hlukových pásiem s krokom 5 dB. Kvôli záhradkárskej osade Breziny bola zvolená prezentácia vizualizácie pre časový interval deň.

Popri vizualizácii bol vykonaný aj výpočet akustickej situácie pri chránených objektoch v kontrolných výpočtových bodoch v rôznych reálnych výškach nad terénom, aby boli zohľadnené aj viacpodlažné obytné objekty (tabuľka 6). Tieto body boli zvolené ako charakteristické pre vyjadrenie vplyvu hluku od jednotlivých komunikácií v riešenom území a niektoré boli použité na optimalizáciu rozsahu navrhovaných protihlukových opatrení.

Optimalizačný algoritmus na stanovenie rozmerov PHC.

Použitý softvér Cadna A obsahuje optimalizačný algoritmus pre optimalizáciu návrhu PHC, resp. valu. To znamená, že postupnými krokmi sa optimalizuje výška a dĺžka PHC na dosiahnutie optimálneho akustického efektu, alebo vzťahu „akustický útlm x finančné náklady“, poprípade pre iné definované okrajové, alebo obmedzujúce podmienky.

V programe boli zvolené elementy PHC definované dĺžkou 10 m a výškou modulu 0,5 m. V kontrolných výpočtových bodoch zvolených pre optimalizačný výpočet boli nastavené požadované prípustné hodnoty v kontrolných bodoch u zástavby $L_{Aeq,p}$ -2 dB (neistota výpočtu).

Použitý algoritmus následne začne v mieste situovania clôn postupne navyšovať od terénu (výška 0 m nad terénom) jednotlivé dĺžkové segmenty v definovanom výškovom kroku. Zároveň vždy spätne overuje účinnosť / neúčinnosť posledného kroku v imisných bodoch tak dlho, pokiaľ nedôjde k zníženiu hladiny akustického tlaku A vo zvolených miestach na požadovanú úroveň. V konečnom kroku je urobené vyrovnanie výškových úrovní modulov PHC a urobený záverečný prepočet a kontrola plnenia požadovaných hodnôt.

6.2 Neistota výpočtu

Presnosť výsledkov výpočtov je možné vzhľadom na zhodu vypočítaných hodnôt s hodnotami nameranými pre použitý matematický model stanoviť s neistotou výpočtu $\pm 2,0$ dB podľa PP-SL/08.

6.3 Overenie 3D modelu

Overenie výpočtového modelu bolo vykonané na základe hodnôt získaných z merania pre referenčné časové intervaly deň, večer a noc. Vstupné dáta do výpočtu boli zadané podľa Tabuľky P1 v prílohe P1 protokolu.

V nižšie uvedenej tabuľke je porovnanie hodnôt získaných z merania a vypočítaných hodnôt ekvivalentných hladín akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$, v mieste merania MM1 až MM4.

Tabuľka 3 Overenie výpočtového modelu pre časový interval deň, večer a noc

Miesto merania	Referenčný časový interval	Hodnota získaná z merania	Vypočítaná hodnota	Rozdiel hladín AL
MM1 – 2. NP RD, Hlavná č.p. 5, Svit	Deň	67,0	67,9	0,9
	Večer	64,9	64,6	0,3
	Noc	60,4	60,1	0,3
MM2 - 2. NP RD, Okružná č.p. 22, Svit	Deň	52,9	54,6	1,7
	večer	53,4	54,5	1,1
	Noc	51,7	52,3	0,6
MM3 – záhradkárska osada Breziny p.č. 626/65	Deň	61,7	61,2	0,5
MM4 - 9. NP BD, Kpt. Nálepku č.p. 99, Svit	Deň	65,3	64,9	0,4
	večer	62,0	61,8	0,2
	Noc	59,9	58,8	1,1

Overenie nastavenia výpočtového modelu pre súčasný stav bolo vykonané s uvažovaním odrazov akustickej energie od štruktúr fasád za výpočtovými bodmi. Rozdiel medzi výpočtom a meraním je v uspokojivom intervale do ± 2 dB. Uvedené hodnoty zaisťujú dostatočnú presnosť výsledkov výpočtov vo vzťahu k reálnej situácii a v zmysle akreditovaného pracovného postupu Skúšobného laboratória PP-SL/08.

Špecifikácia povrchu vozovky v metodike NMPB použitá pri nastavení výpočtového modelu, ktorý najlepšie odpovedal reálne nameraným hodnotám pri kalibrácii modelu: diaľnica D1 – AK modifikovaný, cesta I/18 východná časť (sčítací úsek 00021) - AK mastixový s uzavretými pórmí; cesta I/18 západná časť (sčítací úsek 00022) - AK zdrsnený starý.

7. VSTUPNÉ DÁTA VÝPOČTU

7.1 Intenzity dopravy a ostatné parametre použité vo výpočte vo výhľade

Na základe vyhodnotenia získaných podkladov k intenzite dopravy, a to z celoštátneho sčítania dopravy [2], z dodaných viacdňových výstupov ASD [1] a zo sčítania dopravy počas 24h meraní hluku, bolo stanovené, že do výpočtu a návrhu protihlukových opatrení boli použité na strane bezpečnosti výpočtu a návrhu nepriaznivejšie hodnoty pre hlukovú situáciu.

Pre diaľnicu D1 sa uvažovalo so sčítaním počas merania ASD [1] a pre cestu I/18 z celoštátneho sčítania dopravy. Takto získané intenzity dopravy boli podľa prognózovaných koeficientov rastu intenzity dopravy prepočítané na rok 2027 [2].

Podiely intenzit dopravy v referenčných intervaloch deň-večer-noc boli stanovené na podklade reálnych výstupov z ASD a na podklade vlastného dopravného prieskumu v dobe merania hluku.

Tabuľka 4 Stanovená výhľadová intenzita dopravy pre rok 2027

Komunikácia	Počet prejazdov súčet všetkých automobilov / počet nákladných				Uvažovaná priemerná výpočtová rýchlosť (km/h)
	24 hodín	Deň	večer	noc	
Diaľnica D1 smer ZA	11641 / 2336	9029 / 1665	1467 / 303	1146 / 369	130 (OA) 90 (NA)
Diaľnica D1 smer PP	13846 / 2638	9037 / 1711	2552 / 351	2257 / 575	130 (OA) 90 (NA)
I/18 sčítací úsek 00021	8900 / 1107	6927 / 913	1287 / 81	685 / 112	70 v meste 90 mimo mesta
I/18 sčítací úsek 00022	12324 / 1554	9786 / 1315	1600 / 93	938 / 147	70 v meste 90 mimo mesta

V metodike NMPB boli použité pre výhľad povrchy, ktoré najlepšie odpovedali reálne nameraným hodnotám pri kalibrácii modelu, a to
pre diaľnicu D1 - AK modifikovaný,
pre cestu I/18 východná časť (sčítací úsek 00021) - AK mastixový s uzavretými pórmí
pre cestu I/18 západná časť (sčítací úsek 00022) - AK zdrsnený starý.

8. VÝSLEDKY VÝPOČTU A VIZUALIZÁCIA

8.1 Varianty výpočtu

Akustická situácia a rozloženie zvukového poľa v záujmovom území mesta Svit bolo vypočítané na ploche medzi diaľnicou a cestou I/18, s plošným rastrom výpočtu 10 x 10 m, vo výške 1,5 m nad okolitým terénom a kontrolne aj vo výpočtových bodoch v rôznych výškach podľa reálnej výšky objektov, pre jednotlivé varianty výpočtu a pre výhľadový rok 2027.

Varianty výpočtu ďalej značené 1 - 7 boli zvolené nasledovne:

- 1. vplyv len od prevádzky diaľnice D1 bez PHO;
- 2. vplyv len od prevádzky cesty I. triedy bez PHO;
- 3. kumulatívny vplyv prevádzky diaľnice D1 bez PHO a cesty I. triedy;
- 4. vplyv len od prevádzky diaľnice D1 vrátane realizovateľného optimalizovaného návrhu protihlukových clôn (PHC) – *návrh PHC do výšky max. 6m*;

- 5. **kumulatívny vplyv** prevádzky diaľnice D1 vrátane návrhu PHC do výšky max. 6m a prevádzky cesty I. triedy;
- 6. **vplyv len od prevádzky diaľnice D1** vrátane optimalizovaného návrhu PHC s cieľom dosiahnutia alebo priblíženia sa k prípustným hodnotám (PH) hluku pre II. kategóriu územia v záhradkárskej osade Breziny – **návrh PHC na PH**;
- 7. **kumulatívny vplyv** prevádzky diaľnice D1 vrátane návrhu PHC na PH pre II. kategóriu územia v záhradkárskej osade Breziny a prevádzky cesty I. triedy.

Poznámka: V kumulatívnych vplyvoch bola započítaná vždy len cestná doprava.

Návrh protihlukových opatrení bol vykonaný s cieľom dodržania prípustných hodnôt hluku, alebo aspoň s priblížením sa k nim, z cestnej dopravy od prevádzkovaného úseku diaľnice D1 v obytnom alebo v chránenom území mesta Svit. Konečné parametre a akustické vlastnosti uvažovaných optimalizovaných PHC sú uvedené v nasledujúcej kapitole a tabuľke.

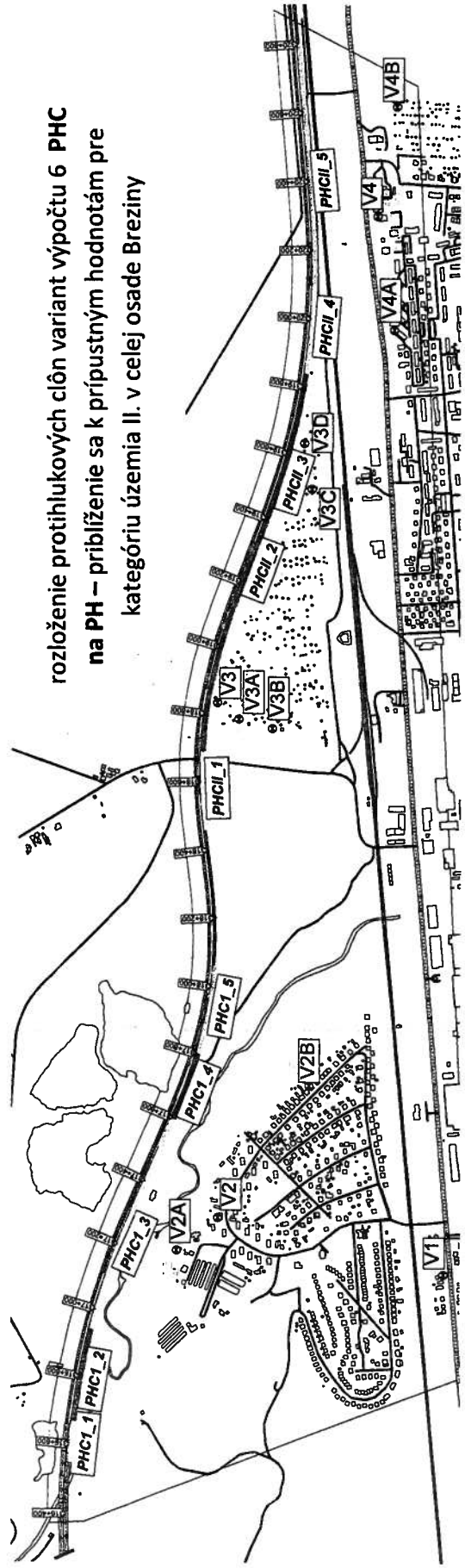
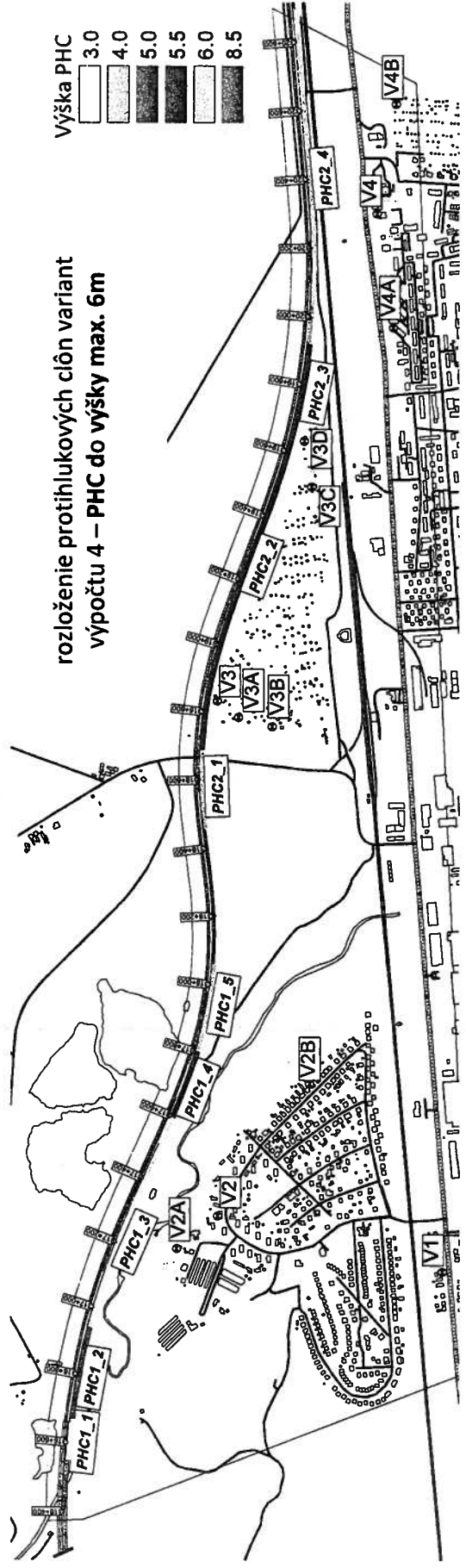
8.2 Návrh optimalizovaných protihlukových opatrení a výsledky výpočtu

Výpočet predikcie akustickej situácie, ako aj návrh protihlukových opatrení, bol vykonaný pre výhľadové obdobie roku 2027. Pri návrhu protihlukových opatrení boli zvolené varianty optimalizovanej protihlukovej clony so zvislou konštrukciou umiestnenou pri krajnici diaľnice vpravo v smere staničenia. Vlastnosti PHC sú navrhnuté tak, aby nezhoršovali hlukovú situáciu obce Batizovce po ľavej strane diaľnice a aby nezhoršovali akustickú situáciu v meste Svit hlukom rieky Poprad, z cesty I/18 a zo železničnej trate č. 180.

Tabuľka 5 Parametre, rozsah a vlastnosti optimalizovaných protihlukových clôn

Parametre rozsah PHC	Dĺžka (m)	Výška (m)	Plocha (m ²)	staničenie (km)		Vlastnosti	
						strana k D1	strana k mestu
Variant 4	realizovateľný návrh PHC do výšky max. 6m						
PHC1_1	130	3	360	316,54	316,67	B3, A0	B3, A0
PHC1_2	270	4,5	990	316,67	316,94	B3, A0	B3, A0
PHC1_3	650	6	3660	316,94	317,59	B3, A3	B3, A3
PHC1_4	210	4	400	317,59	317,80	B3, A3	B3, A3
PHC1_5	260	3	900	317,80	318,06	B3, A3	B3, A0
PHC2_1	240	4	1160	318,45	318,69	B3, A3	B3, A0
PHC2_2	750	5,5	4125	318,69	319,44	B3, A3	B3, A0
PHC2_3	480	5,5	2640	319,44	319,92	B3, A0	B3, A3
PHC2_4	980	4	5880	319,92	320,90	B3, A0	B3, A3
PHC spolu	3 970		18 770				
Variant 6	návrh PHC s cieľom dodržania PH pre II. kategóriu územia osady Breziny						
PHC1_1	130	3	390	316,54	316,67	B3, A0	B3, A0
PHC1_2	270	4,5	1215	316,67	316,94	B3, A0	B3, A0
PHC1_3	650	6	3900	316,94	317,59	B3, A3	B3, A3
PHC1_4	210	4	840	317,59	317,80	B3, A3	B3, A3
PHC1_5	260	3	780	317,80	318,06	B3, A3	B3, A0
PHCII_I	230	6	1380	318,45	318,68	B3, A3	B3, A0
PHCII_II	760	8,5	3400	318,68	319,44	B3, A3	B3, A0
PHCII_III	400	8,5	6460	319,44	319,84	B3, A0	B3, A3
PHCII_IV	260	6	1560	319,84	320,10	B3, A0	B3, A3
PHCII_V	710	4	2840	320,09	320,80	B3, A0	B3, A3
PHC spolu	3 860		22 725				

Obrázok 2 Zobrazenie umiestnenia navrhovaných protihlukových clón a umiestnenia výpočtových bodov



Tabuľka 6 Posudzovaná hodnota hluku L_{RAeq} (vrátane neistoty výpočtu hluku z pozemnej dopravy +2 dB) vo výpočtových bodoch umiestnených 2 m pred fasádou rodinných a bytových domov, pre referenčný časový interval deň, večer a noc, a v záhradkárskej osade Breziny pre deň a večer, pre výhľadový stav rok 2027 pre jednotlivé varianty výpočtu podľa kapitoly 8.1

Výpočtový bod V	Výška bodu (m)	Vzdialenosť k zdrojom hluku	Ref. časový interval	Len od prevádzky diaľnice D1 bez PHC	Len od prevádzky cesty I/18	Kumulácia diaľnica D1 + cesta I/18 bez PHC	Len od prevádzky diaľnice D1 s PHC max. do 6m	Kumulácia D1 s PHC max. do 6m + cesta I/18	Len od prevádzky diaľnice D1 s PHC na PH	Kumulácia D1 s PHC na PH + cesta I/18
				Variant 1*	Variant 2	Variant 3	Variant 4*	Variant 5	Variant 6**	Variant 7
V1	rodinný dom Hlavná č.p. 5	6,8 21 m cesta I/18 72 m trať č. 180	deň	32,8	72,3	72,3	30,3	72,3	28,1	72,3
			večer	32,2	68,5	68,5	28,9	68,5	26,6	68,5
			noc	30,2	64,6	64,6	26,5	64,6	24,0	64,6
V2	bytový dom Okružná č.p. 22	6,0 240 m diaľnica D1 540 m trať č. 180	deň	59,5	32,9	59,5	48,0	48,2	48,0	48,1
			večer	58,6	30,5	58,6	46,8	46,9	46,8	46,9
			noc	56,2	27,6	56,2	44,5	44,6	44,5	44,6
V2A	rodinný dom Okružná ulica severná časť mesta	3,5 170 m diaľnica D1	deň	61,8	37,0	61,8	48,8	49,1	48,8	49,1
			večer	60,7	34,7	60,8	47,4	47,6	47,4	47,6
			noc	58,3	32,0	58,3	44,9	45,2	44,9	45,2
V2B	rodinný dom Lesná č.p. 8	4,5 340 m diaľnica D1 360 m cesta I/18 255 m trať č. 180	deň	54,9	46,0	55,4	48,0	50,1	47,8	50,0
			večer	54,3	43,7	54,7	47,1	48,7	46,9	48,6
			noc	52,2	41,1	52,5	44,8	46,4	44,6	46,2
V3	záhrada Breziny parc. č.625/62	1,5 33 m D1, 540 m I/18 430 m trať č. 180	deň	64,8	45,9	64,8	52,6	53,5	51,0	52,2
			večer	64,0	43,2	64,0	51,4	52,0	50,0	50,8
V3A	záhrada Breziny západ 100 m od D1	1,5 100 m D1,480 m I/18 360 m trať č. 180	deň	59,9	47,5	60,1	49,6	51,8	48,8	51,4
			večer	59,3	44,8	59,4	48,6	50,2	48,1	49,9
V3B	záhrada Breziny západ 200 m od D1	1,5 200 m D1,380 m I/18 270 m trať č. 180	deň	56,2	48,2	56,8	48,7	51,4	48,2	51,2
			večer	55,9	45,4	56,3	48,1	49,9	47,7	49,7

Výpočtový bod V	Výška bodu (m)	Vzdialenosť k zdrojom hluku	Ref. časový interval	Len od prevádzky diaľnice D1 bez PHC	Len od prevádzky cesty I/18	Kumulácia diaľnica D1 + cesta I/18 bez PHC	Len od prevádzky diaľnice D1 s PHC max. do 6m	Kumulácia D1 s PHC max. do 6m + cesta I/18	Len od prevádzky diaľnice D1 s PHC na PH	Kumulácia D1 s PHC na PH + cesta I/18
				Variant 1*	Variant 2	Variant 3	Variant 4*	Variant 5	Variant 6**	Variant 7
V3C	1,5	100 m D1, 225 m I/18 95 m trať č. 180	deň večer	60,4 59,9	51,8 49,0	61,0 60,2	49,8 48,7	53,9 51,9	48,6 47,7	53,5 51,4
V3D	1,5	40 m D1, 240 m I/18 105 m trať č. 180	deň večer	62,6 62,0	51,5 48,6	63,0 62,2	53,4 52,2	55,5 53,8	50,4 49,6	54,0 52,1
V4	24	35 m cesta I/18 192 m diaľnica D1 154 m trať č. 180	deň večer noc	62,4 60,8 58,0	67,2 62,9 60,4	68,4 65,0 62,4	53,6 52,0 49,4	67,4 63,2 60,8	52,9 51,2 48,7	67,4 63,1 60,7
	12	35 m cesta I/18 192 m diaľnica D1 154 m trať č. 180	deň večer noc	61,9 60,4 57,8	67,2 62,9 60,4	68,7 65,2 62,7	50,9 49,4 46,9	67,8 63,6 61,2	50,2 48,7 46,2	67,8 63,6 61,2
	10	35 m cesta I/18 240 m diaľnica D1 175 m trať č. 180	deň večer noc	59,9 58,6 56,0	67,7 63,4 61,0	67,7 64,1 61,6	48,9 47,2 44,6	67,0 62,7 60,4	47,5 45,9 43,3	67,0 62,7 60,3
V4B	1,5	33 m I/18, 270 m D1 240 m trať č. 180	deň večer	53,5 53,2	56,1 52,5	58,0 55,9	47,3 46,6	56,6 53,5	47,8 47,2	56,7 53,6

* Oblasť Breziny zaradená do 100 m od diaľnice D1 do III. kategórie územia

** Celá oblasť Breziny zaradená do II. kategórie územia, a zvýraznením sú vyznačené hodnoty s prekročením PH (do 1 dB) v tomto variante

Prípustné hodnoty hluku pre kategóriu územia III. pre deň a večer $L_{Aeq} = 60$ dB a pre noc $L_{Aeq} = 50$ dB.

Prípustné hodnoty hluku pre kategóriu územia II. pre deň a večer $L_{Aeq} = 50$ dB a pre noc $L_{Aeq} = 45$ dB.

8.3 Vlastnosti navrhovaných PHC

Základná požiadavka od konštrukcie obmedzujúcej hluk z dopravy je dosiahnutie účinku tlmiaceho zvuk pri prechode konštrukciami znížením jeho hladiny (vzduchová nepriezvučnosť DL_R). Medzery, otvory, netesnosti útlmové vlastnosti PHC znižujú. Z toho dôvodu je nutné zvoliť vhodné konštrukčné riešenie i pre miesta prechodu medzi terénom a protihlukovou clonou a bezpečnostných únikových miest. Deklarovaná úroveň zvukovej izolácie konštrukcií stenových výplní PHC je daná výsledkom skúšky ich vzduchovej nepriezvučnosti podľa STN EN 1793-2.

Akustické vlastnosti absorpčných zariadení na zníženie hluku z dopravy sú udávané zvukovou pohltivosťou DL_α . Skúšobné metódy na posudzovanie laboratórnych hodnôt zvukovej pohltivosti PHC stanovuje STN EN 1793-1.

Kategórie vzduchovej nepriezvučnosti a zvukovej pohltivosti sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke.

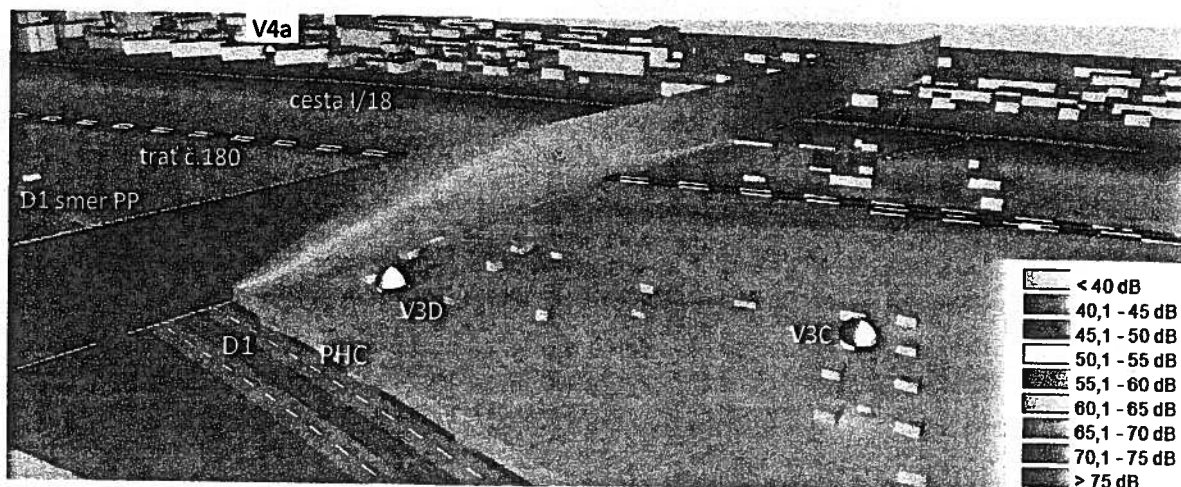
Okrem akustických požiadaviek je potrebné splniť aj ďalšie technické požiadavky na protihlukové clony. Jedná sa napr. o odolnosť proti starnutiu a korózii, farebná stálosť, nehorľavosť, trvanlivosť a ďalšie.

Tabuľka 7 Kategórie vzduchovej nepriezvučnosti a zvukovej pohltivosti protihlukovej clony

Kategória	DL_α [dB]	Kategória	DL_α [dB]
B 0	Neurčené	A 0	neurčená
B 1	< 15	A 1	< 4
B 2	15 - 24	A 2	4 - 7
B 3	> 24	A 3	8 - 11
		A 4	> 11

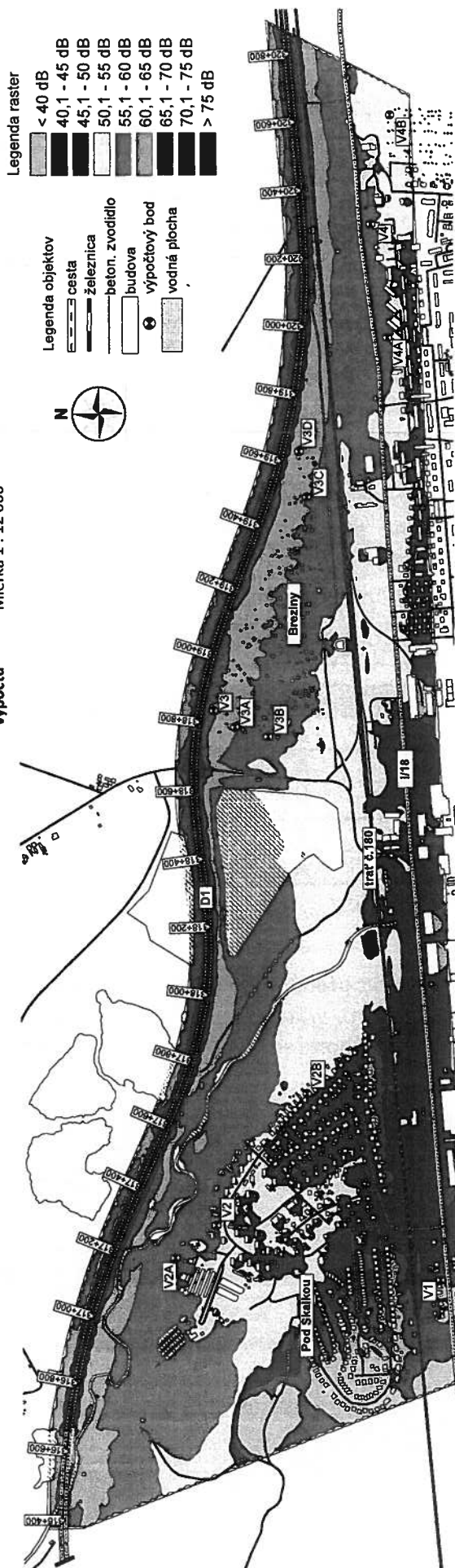
Napr. A3 – pohltivá clona B3 – dokonale nepriezvučná clona

Obrázok 3 Vizualizácia zvukových polí variantu 5 s protihlukovou úpravou diaľnice D1 formou optimalizovanej PHC s maximálnou výškou do 6m, vrátane kumulatívneho vplyvu s cestou I/18, pre referenčný časový interval deň v 3D zobrazení, vrátane vertikálneho rozloženia akustického poľa v zvolenom reze

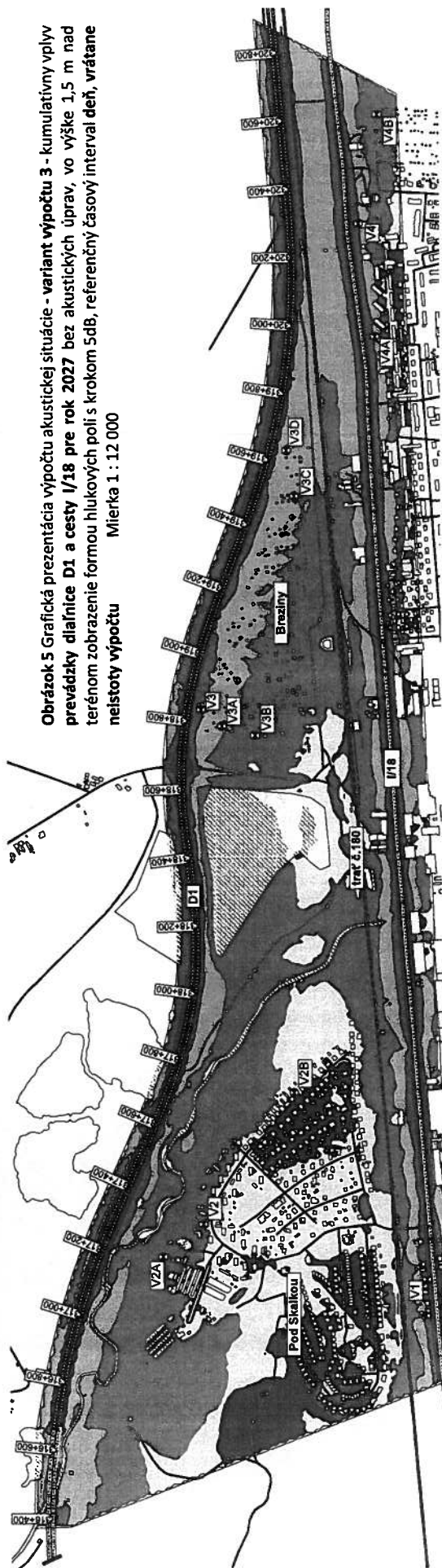


8.4 Tvorba hlukových máp - vizualizácia zvukových polí

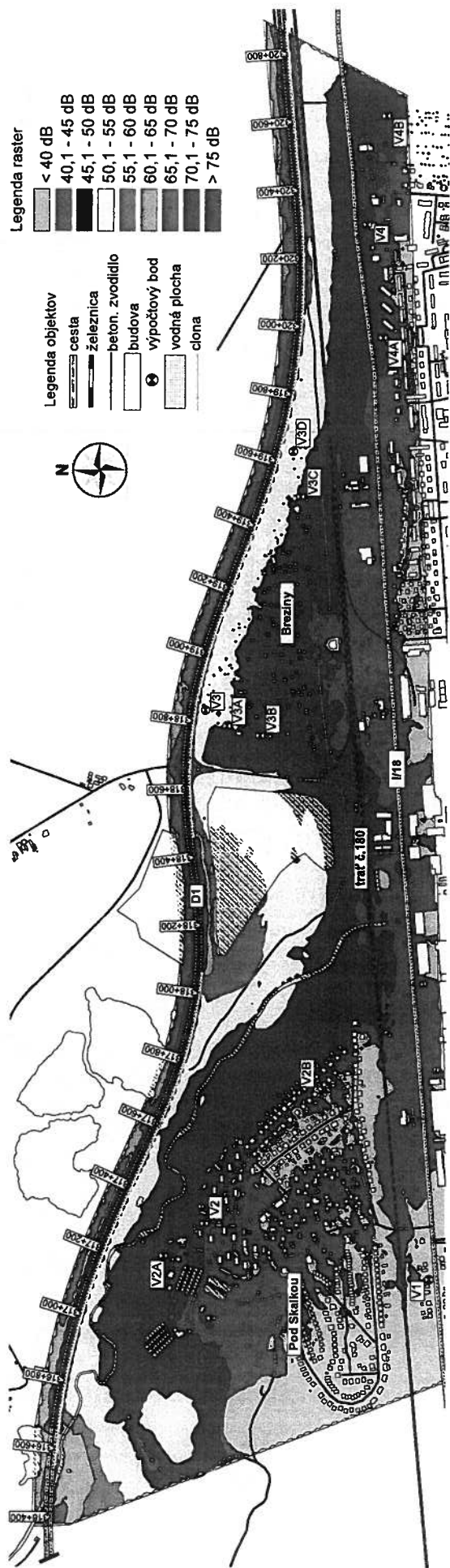
Obrázok 4 Grafická prezentácia výpočtu akustickej situácie - variant výpočtu 1 – stav len od prevádzky diaľnice D1 pre rok 2027 bez akustických úprav, vo výške 1,5 m nad terénom, zobrazenie formou hlukových polí s krokom 5dB, referenčný časový interval deň, vrátane neistoty výpočtu Mierka 1 : 12 000



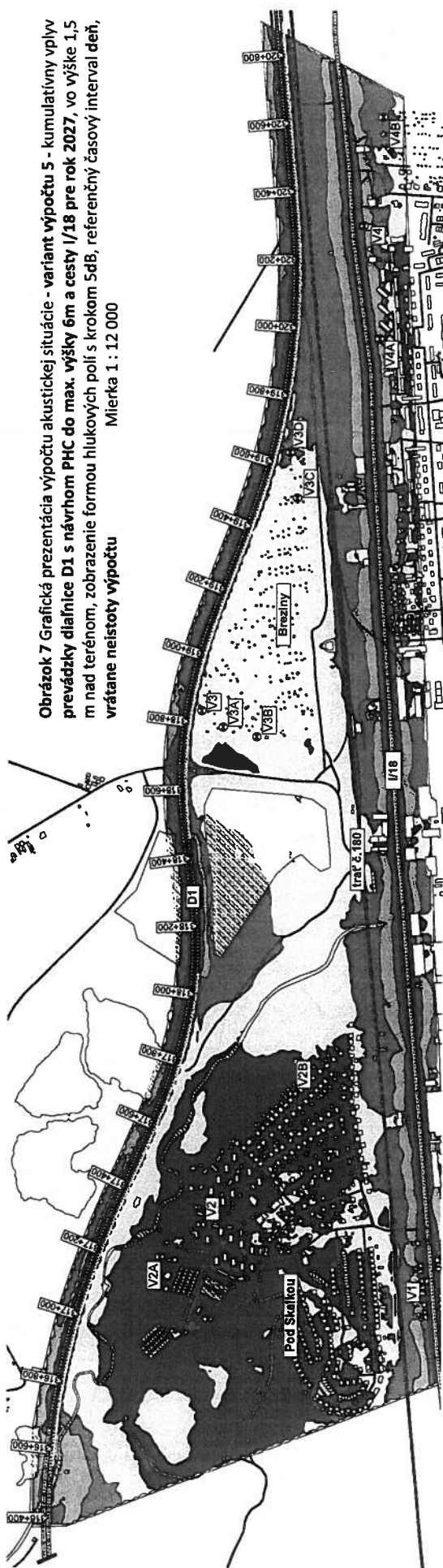
Obrázok 5 Grafická prezentácia výpočtu akustickej situácie - variant výpočtu 3 - kumulatívny vplyv prevádzky diaľnice D1 a cesty I/18 pre rok 2027 bez akustických úprav, vo výške 1,5 m nad terénom zobrazenie formou hlukových polí s krokom 5dB, referenčný časový interval deň, vrátane neistoty výpočtu Mierka 1 : 12 000



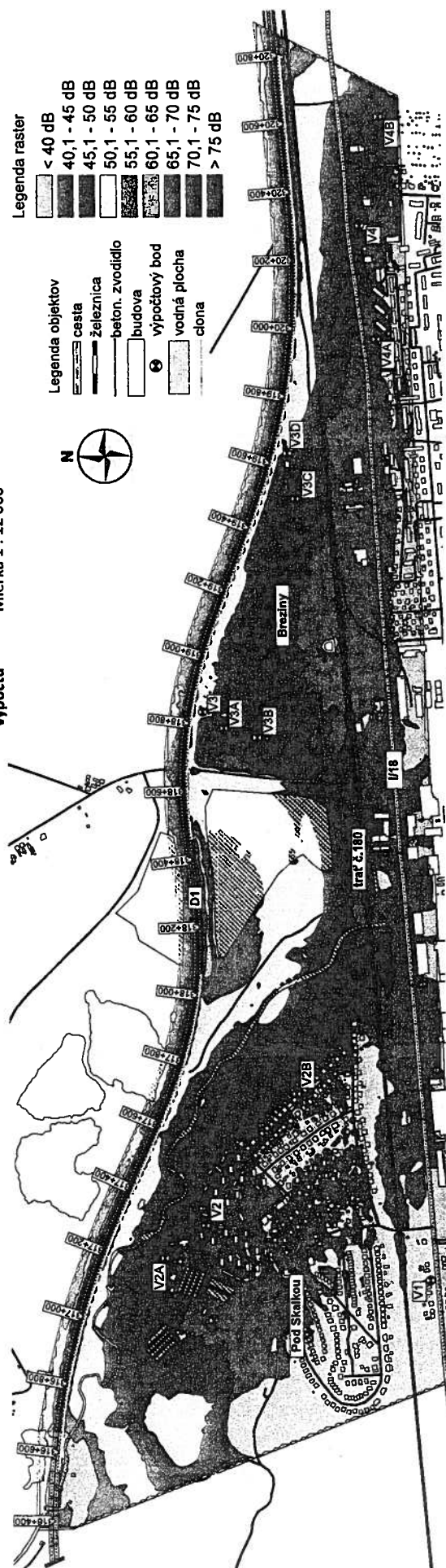
Obrázok 6 Grafická prezentácia výpočtu akustickej situácie - variant výpočtu 4 – stav len od prevádzky diaľnice D1 s návrhom PHC do max. výšky 6m pre rok 2027, vo výške 1,5 m nad terénom, zobrazenie formou hlukových polí s krokom 5dB, referenčný časový interval deň, vrátane neistoty výpočtu Mierka 1 : 12 000



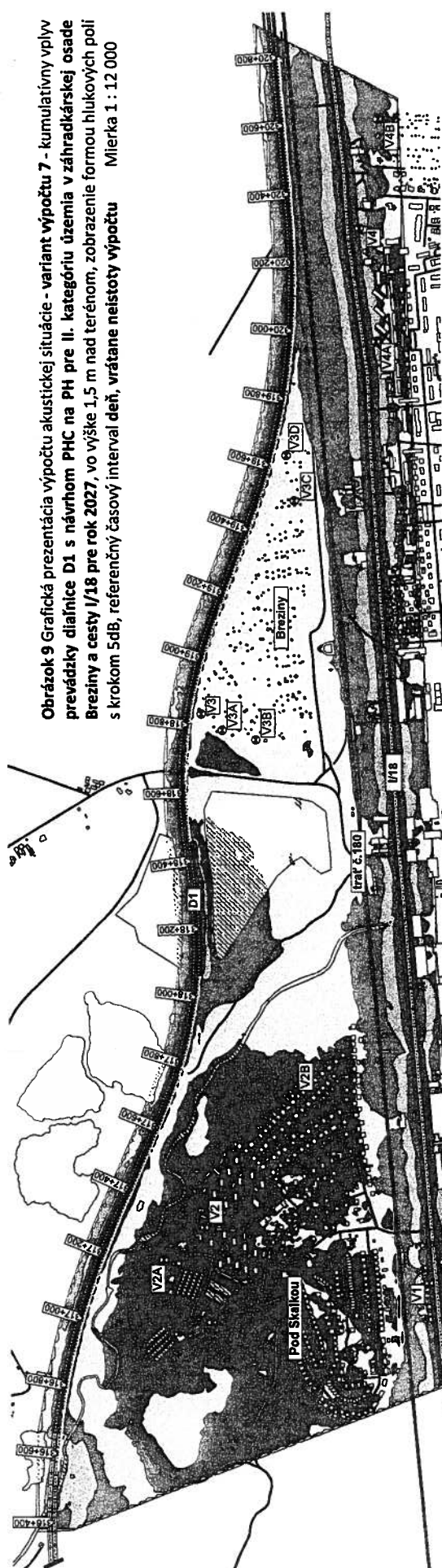
Obrázok 7 Grafická prezentácia výpočtu akustickej situácie - variant výpočtu 5 - kumulatívny vplyv prevádzky diaľnice D1 s návrhom PHC do max. výšky 1/18 pre rok 2027, vo výške 1,5 m nad terénom, zobrazenie formou hlukových polí s krokom 5dB, referenčný časový interval deň, vrátane neistoty výpočtu Mierka 1 : 12 000



Obrázok 8 Grafická prezentácia výpočtu akustickej situácie - variant výpočtu 6 – stav len od prevádzky diaľnice D1 s návrhom PHC s cieľom dosiahnutia prípustných hodnôt hluku pre II. kategóriu územia v záhradárskej osade Breziny, pre rok 2027, vo výške 1,5 m nad terénom, zobrazenie formou hlukových polí s krokom 5dB, referenčný časový interval deň, vrátane neistoty výpočtu Mierka 1 : 12 000



Obrázok 9 Grafická prezentácia výpočtu akustickej situácie - variant výpočtu 7 - kumulatívny vplyv prevádzky diaľnice D1 s návrhom PHC na PH pre II. kategóriu územia v záhradárskej osade Breziny a cesty I/18 pre rok 2027, vo výške 1,5 m nad terénom, zobrazenie formou hlukových polí s krokom 5dB, referenčný časový interval deň, vrátane neistoty výpočtu Mierka 1 : 12 000



9. ZÁVER

Na základe dopravnoinžinierskeho prieskumu a vykonaného merania hluku v záujmovom území sme vyhodnotili existujúci stav akustickej situácie od pozemnej cestnej dopravy na diaľnici D1 a ceste I/18. Na základe objednávky sa posudzovala aj záhradkárska osada Breziny. Akustická situácia v riešenom území je nepriaznivá a meraním sa preukázalo prekročenie prípustných hodnôt hluku v posudzovanom chránenom území od pozemnej cestnej dopravy.

Mesto Svit je rozložené v okolí cesty I/18 a železničnej trate č.180. Uprostred mesta sa nachádza priemyselná oblasť s veľkými výrobnými prevádzkami. Spustením diaľnice v roku 2009 sa prerozdelená doprava a odľahčil sa stred mesta hlavne od tranzitnej dopravy. Diaľnica zhoršila situáciu v severnej časti mesta v okolí ulíc napr. Okružná, Lesná a v záhradkárskej osade Breziny.

Predmetom predkladaného akustického posúdenia bolo navrhnúť vhodné protihlukové opatrenia, prípadnú kombináciu opatrení aj s optimalizáciou návrhu PHC na zlepšenie akustickej situácie v posudzovanom území.

Vyhodnotenie finálnej akustickej situácie sa vykonalo pre situáciu v roku 2027 bez protihlukových opatrení pri hodnotení samotného vplyvu diaľnice D1, vplyvu samotnej cesty I. triedy a pri hodnotení kumulatívneho vplyvu diaľnice D1 a cesty I. triedy.

Po následnom návrhu protihlukových opatrení formou protihlukových clôn umiestnených na krajnici diaľnice D1 sa vyhodnotil vplyv prevádzky samotnej diaľnice D1 na akustickú situáciu mesta Svit a vyhodnotila sa aj situácia kumulácie zdrojov hluku – diaľnice D1 s protihlukovými opatreniami a cesty I/18.

Návrh protihlukových opatrení sa vykonal s ohľadom na dodržanie prípustných hodnôt hluku z dopravy – z prevádzky diaľnice D1. Z dôvodu nejednoznačného zaraďovania územia do kategórie II a III bol vykonaný návrh opatrení s uvažovaním zaradenia záhradkárskej osady Breziny vo vzdialenosti do 100 m od diaľnice D1 do kategórie územia III. (variant výpočtu 4) a návrh s uvažovaním II. kategórie územia v celej oblasti osady Breziny (variant výpočtu 6).

Parametre a vlastnosti protihlukových clôn boli navrhnuté s ohľadom aj na ďalšie skutočnosti:

- z dôvodu existencie obytného územia Batizovce po ľavej strane diaľnice je nutné realizovať pohltivé clony v smere k tejto lokalite, aby sa vylúčilo zhoršenie situácie možným odrazom akustickej energie;
- rieka Poprad je tiež zdrojom hluku v území a keďže clona je v blízkosti tejto rieky, je nutné realizovať pohltivú úpravu clony aj na odvrátenej strane od diaľnice, na strane rieky smerom k rodinnej zástavbe v definovaných miestach;
- clona v území kde sa priblíži diaľnica D1 k trati a ceste I/18 musí mať tiež pohltivú úpravu na odvrátenej strane od diaľnice smerom k obytnému územiu vo východnej časti mesta Svit, aby nedochádzalo k odrazom akustickej energie od cesty I/18 a železničnej trate.

Na základe výsledkov jednotlivých variantov výpočtov je možné konštatovať nasledujúce:

Fasády objektov orientovaných k ceste I/18 (kontrolné výpočtové body V1, V4 a V4A) budú vždy dominantne ovplyvňované hlukom z dopravy po tejto ceste. Navyše aj hlukom zo železničnej trate č.180. Hladiny akustického tlaku A v jednotlivých referenčných časoch sa

pohybujú len od samotnej prevádzky na tejto ceste nad prípustnými hodnotami. V dennej dobe prekračuje hladina akustického tlaku A, v bezprostrednom okolí cesty už v tejto dobe (bod MM1) prípustnú hodnotu cca o +9 dB, vo večernej dobe okolo +7 dB. V nočnej dobe až okolo +13 dB. Tento stav je spôsobený intenzitou dopravy na ceste I/18 a povrchom vozovky, ktorý nie je v dobrom technickom stave. Samotný hluk od prevádzky na diaľnici D1 v tomto území nie je zaznamenateľný, lebo diaľnica je vo veľkej vzdialenosti.

Premávka na diaľnici D1 sa dominantne prejavuje na objektoch, ktoré sú situované bližšie k diaľnici a nie sú už ovplyvnené cestou I/18, vid' všetky kontrolné výpočtové body V2 a V3, kde sa pohybujú hladiny akustického tlaku A nad hranicou prípustnej hodnoty. V meracom bode MM2 bolo zaznamenané prekročenie o cca 5 dB v dennej a večernej a o 9 dB v nočnej dobe. Pri meraní v záhradkárskej osade v bode MM4 bolo zaznamenané prekročenie o 4 dB v prípade zaradenia územia do kat. III a o 14 dB v prípade kategórie územia II. počas dennej doby.

Vo východnej časti mesta sa diaľnica približuje k obytným oblastiam, a patrí k dominantným zdrojom v tomto území spolu s cestou I/18 a železničnou traťou č.180. Hluk z cestnej dopravy po D1 a I/18 tu bol prekročený o 7 dB v dennej, 4 dB vo večernej a o 12 dB v nočnej dobe.

Na základe vyhodnotenia výsledkov bolo nutné pristúpiť k návrhu protihlukových opatrení. Optimalizačným procesom bola v prvom rade navrhnutá PHC, ktorá zabezpečí pre uvažované výhľadové intenzity dopravy na diaľnici D1 neprekračovanie prípustných hodnôt v žiadnom období v priebehu dňa pri obytnej zástavbe a jej fasádach, ktoré nie sú vystavené priamemu pôsobeniu hluku z premávky na ceste I/18. Boli vykonané variantné návrhy opatrení formou kombinácie PHC na krajnici D1 a kombinácie PHC so súčasným obmedzením rýchlosti. Obmedzenie rýchlosti bolo zatiaľ ako jedno z opatrení zamietnuté a ďalej boli teda rozpracované len variantné návrhy PHC. Podrobný výpis rozsahu opatrení je v **Tabuľke 5**.

Vyhodnotenie hluku iba od prevádzky diaľnice D1 s navrhovanými protihlukovými úpravami tak preukázalo súlad s prípustnými hodnotami hluku od cestnej dopravy na D1 pre rok 2027 takmer v celom území a výpočtových bodoch. Nebolo možné dosiahnuť splnenie prípustných hodnôt hluku len pri záhradkárskej osade Breziny, pokiaľ bude územie tejto osady zaradené do II. kategórie územia, a to z dôvodu veľmi malej vzdialenosti k diaľnici D1. Niektoré záhrady pozemkom totiž siahajú až cca 25 m k diaľnici.

Vyhodnotenie kumulatívneho vplyvu prevádzky diaľnice a cesty I. triedy zodpovedá reálnej situácii v území, ktorá sa predpokladá v roku 2027 po realizácii protihlukových opatrení. Výpočet (variant 5 a 7) preukázal predpoklad splnenia prípustných hodnôt hluku v záujmovom území, okrem niektorých miest územia osady Breziny spomínaného vyššie, a ďalej len v území kde nie je vplyv cesty I/18.

Na obytných objektoch v blízkosti cesty I/18 a aj v časti územia osady Breziny, kde sme hodnotili a navrhovali opatrenia pre kategóriu územia II., budú prekročené prípustné hodnoty hluku naďalej aj po realizácii PHC - vid' hodnoty tab. 6, ale nie vplyvom diaľnice D1, ale kumuláciou, alebo len prevádzkou cesty I/18.

**„Výsledky výpočtu s deklarovanou presnosťou sú platné len pre uvedené vstupné dáta,
a predpoklady výpočtu“.**

Podklady

- [1] Výstupy z ADS počas merania hluku. Podklad NDS, a.s. Email zo dňa 29.6.2017
- [2] Rastové koeficienty dopravy, Celoštátne sčítanie dopravy rok 2015, www.ssc.sk
- [3] Digitálny model územia. Digitálny podklad na CD zaslaný objednávatelom dňa 27.6.2017
- [4] Manual CADNA A, Datakustik

Príloha 1 MERANIE IMISIÍ HLUKU V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

Objednávateľ: Národná diaľničná spoločnosť, a.s., Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava
Názov akcie: Diaľnica D1 Mengusovce – Jánovce, obec Svit.
Dátum merania: 14. - 15.06.2017
Meranie vykonal: Ing. Anna Rybárová, osvedčenie o odbornej spôsobilosti OOD/3840/2010
Ing. Renáta Feriancová, Ing. Jozef Ferenc, Ing. Jozef Vyletel
Protokol vypracoval: Ing. Jozef Ferenc

ÚČEL MERANIA

Kontinuálne 24 hodinové meranie bolo vykonané na zistenie súčasnej akustickej situácie vo vonkajšom chránenom priestore stavieb obytných, rodinných domov a v záhradkárskej osade v okolí komunikácie I/18 a D1. Meranie zároveň slúžilo na overenie výpočtového modelu.

OPIS ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA A ZDROJOV HLUKU

Zájmové územie sa nachádza v obci Svit pozdĺž komunikácie I/18 a diaľnice D1. Zo severnej strany je územie vymedzené diaľnicou D1 a z južnej strany obytným územím mesta Svit. Medzi diaľnicou D1 a obytným územím v MM1 – MM4 sa nachádzajú poľnohospodársky využívané plochy, záhradkárska osada Breziny. Medzi diaľnicou D1 a obytným územím sa nachádza aj železničná trať č. 180 a komunikácia I/18. Vzdialenosť diaľnice od obytného územia je viac ako 190 m, vzdialenosť komunikácie I/18 je viac ako 21 m a vzdialenosť železničnej trate od obytnej zóny je viac ako 72 m.

Zdrojmi hluku sú diaľnica D1, železničná trať č. 180 a komunikácia I/18, prechádzajúce mestom Svit, smerom od Popradu do Mengusoviec. Ďalším lokálnym zdrojom hluku v meste Svit sú miestne závody (stacionárne zdroje hluku) Mäsokombinát NORD Svit s.r.o., Chemosvit Fibrochem A.s., ktoré sú vo vzdialenosti viac ako 180 m od meracích miest.

POPIS MERACÍCH MIEST A PODMIENOK MERANIA

Meranie hladín akustického tlaku L_{Aeq} bolo vykonané na vyhodnotenie súčasnej akustickej situácie. V záujmovom území bolo vykonané meranie zvuku v referenčných časových intervaloch deň, večer a noc na meracích miestach MM1, MM2, MM4 a v referenčnom časovom intervale deň na meracom mieste MM3 – Záhradkárska osada Breziny.

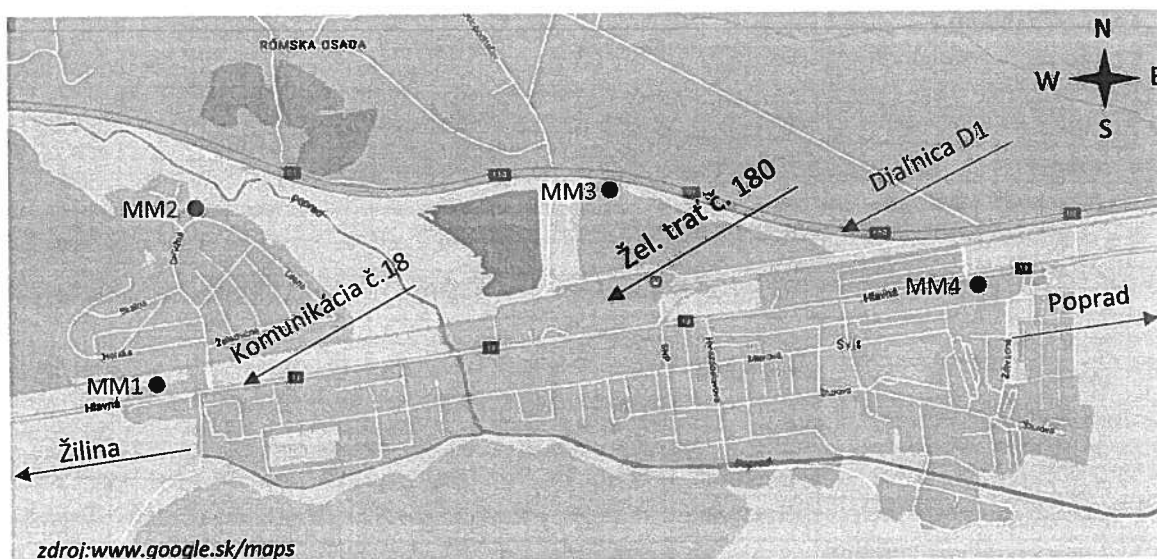
MM1 – merací mikrofón bol umiestnený 1,5 m pred oknom na 2. NP, na balkóne rodinného domu, **Hlavná č.p. 5, Svit**, vo výške 6,8 m nad terénom. Mikrofón bol orientovaný na komunikáciu I/18. Fasáda rodinného domu je vo vzdialenosti cca 21 m od osi NJP komunikácie I/18 a 72 m od železničnej trate č. 180. Šírka komunikácie I/18 v meracom mieste je cca 7,5m. Povrch komunikácie v mieste merania bol bez nerovnosti a v dobrom technickom stave.

MM2 – merací mikrofón bol umiestnený 1,5 m pred oknom na 2. NP rodinného domu, **Okružná č.p. 22, Svit**, vo výške 6,0 m nad terénom. Mikrofón bol orientovaný na diaľnicu D1. Fasáda rodinného domu je vo vzdialenosti cca 240 m od osi NJP diaľnice D1 a cca 540 m od železničnej trate č. 180.

MM3 – merací mikrofón bol umiestnený vo výške 1,5 m nad terénom, na hranici pozemku parcely č. 625/62 – záhradkárská osada Breziny. Mikrofón bol orientovaný na diaľnicu D1. Mikrofón je vo vzdialenosti cca 33 m od osi NJP diaľnice D1 a cca 430 m od železničnej trate č. 180.

MM4 – merací mikrofón bol umiestnený 1,5 m pred oknom na 9. NP bytového domu Kpt. Nálepku č.p. 99, Svit, vo výške 24,0 m nad terénom. Mikrofón bol orientovaný na diaľnicu D1, komunikáciu I/18, žel. trať č. 180. Fasáda rodinného domu je vo vzdialenosti cca 35 m od osi NJP komunikácie I/18, 154 m od železničnej trate č. 180 a cca 192 m od diaľnice D1. Šírka komunikácie I/18 v meracom mieste je cca 7,5m. Povrch komunikácie v mieste merania bol bez nerovnosti a v dobrom technickom stave.

Obrázok P1 Situovanie meracích miest MM1 – MM4 v záujmovom území, lokalita Svit.



Tabuľka P1 Denné intenzity dopravy sčítané dňa 14. - 15.06.2017 a zistené orientačné rýchlosti vozidiel zaznamenané počas merania hluku

Komunikácia	Počet prejazdov – celkový profil / počet NA			Zaznamenaná rýchlosť (km/h)	Povolená rýchlosť (km/h)
	deň	večer	noc		
MM1 cesta I/18	4543/406	866/36	444/50	51-81 deň, 51-79 večer	70
MM4 cesta I/18	8369/565	1428/40	792/63	52-81 deň, 57-77 večer	70
MM2 Diaľnica D1	11213/2701	2569/523	1877/755	nebola zaznamenaná	130

Súčasný povrch vozoviek:

diaľnica D1 – AK strednozrnný, cesta I/18 v západnej časti mesta AK starý a poškodený s trhlinami, vo východnej časti mesta AK starý.

KLIMATICKÉ PODMIENKY

14. - 15.06.2017 – jasno až polojasno, teplota vzduchu 4-19°C, vlhkosť vzduchu 32-86%, vietor premenlivý prevažne juhozápadný až západný, neskôr severovýchodný až východný, do 5 m.s⁻¹, hodnota tlaku vzduchu 1008 -1013 hPa.

METÓDA MERANIA A POUŽITÉ PRÍSTROJE

Meranie bolo vykonané v zmysle pracovného postupu Skúšobného laboratória PP-SL/01, ktorý je vytvorený na základe normy STN ISO 1996-1, 1996-2, naplnenia zákona NR SR č.

355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia, vyhlášky MZ SR č.549/2007 Z.z. 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 v platnom znení a odborného usmernenia MZ SR OOFŽP-7674/2010, ktorým sa upravuje postup pri objektivizácii fyzikálnych faktorov životného prostredia a pracovného prostredia. Meranie bolo vykonané so vzorkovaním akustickej situácie po 1 sekunde a so zvukovým záznamom.

Tabuľka P2 Zoznam prístrojového vybavenia

Názov prístroja	Výrobca	Typ	Vyr. číslo	Certifikát o kalibrácii/overení	Platnosť do
Zvukomer	Norsonic	Nor-140	1405684	15558	25.11.2017
Merací mikrofón s krytom do vonkajšieho prostredia Nor-1217	Norsonic	Nor-1225	180415	16592	24.11.2017
Akustický kalibrátor	Norsonic	Nor-1251	33905	16593	
Zvukomer	Norsonic	Nor-140	1405685	15560	25.11.2017
Merací mikrofón s krytom do vonkajšieho prostredia Nor-1217	Norsonic	Nor-1225	168205	16591	24.11.2017
Akustický kalibrátor	Norsonic	Nor-1251	33906	16594	
Zvukomer	Norsonic	Nor-140	1402909	8012-OL-10401-16	30.08.2018
Merací mikrofón s krytom do vonkajšieho prostredia Nor-1217	Norsonic	Nor-1225	79590	8012-OL-10402-16	30.08.2018
Zvukomer	Norsonic	Nor-118	32033	8012-OL-10399-16	30.08.2018
Merací mikrofón s krytom do vonkajšieho prostredia Nor-1217	Norsonic	Nor-1225	79695	8012-OL-10400-16	30.08.2018
Anemometer Elektronický teplomer Elektronický vlhkometer Elektronický barometer	Vaisala	WXT 520	J4620001	93/31/2013 61/11/2013 101/01/2013 6/22/2013	31.12.2018
Meter	Kinex	Zvinovací	-	č. 077-001-14	22.01.2019

NEISTOTA MERANIA

Rozšírená neistota merania $U = 1,8$ dB, koeficient rozšírenia $k_u = 2$, je určená v zmysle PP- SL/06.

PRÍPUSTNÉ HODNOTY URČUJÚCICH VELIČÍN

Pre riešenú situáciu boli použité tieto prípustné hodnoty pre hluk z pozemnej dopravy
 kategória územia II. $L_{Aeq,p}$ (deň) = 50 dB; $L_{Aeq,p}$ (večer) = 50 dB; $L_{Aeq,p}$ (noc) = 45 dB
 kategória územia III. $L_{Aeq,p}$ (deň) = 60 dB; $L_{Aeq,p}$ (večer) = 60 dB; $L_{Aeq,p}$ (noc) = 50 dB

STANOVENIE POSUDZOVANEJ HODNOTY

Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to z nameranej celkovej hodnoty zvuku vyjadrená hodnota špecifického zvuku posudzovaného zdroja (cestná doprava), pre referenčné časové intervaly deň, večer, noc, zväčšená o korekciu K a hodnotu neistoty merania U , t.j. v súlade s PP-SL/06 (+1,8 dB).

$$L_{RAeq} = (L_{pAeq} + K + U)$$

VÝSLEDKY MERANÍ

Tabuľka P3 Namerané hodnoty ekvivalentných hladín zvuku $L_{Aeq,T}$ v meracích miestach MM1-4

Meracie miesto	Celkový zvuk $L_{Aeq,T}$ [dB]			Neistota merania
	Denný čas 06-18 h	Večerný čas 18-22 h	Nočný čas 22-06 h	
MM1 - 2.NP, RD č.p.5	67,0	64,9	63,5	1,8 dB
MM2 - 2.NP, RD č.p.22	53,9	54,1	53,8	
MM3 - záhr. osada Breziny p.č. 626/65	67,0	-	-	
MM4 - 8.NP, BD č.p.99	66,8	66,2	64,6	

Tabuľka P4 Hodnoty špecifického zvuku v meracích miestach MM1 až MM4 od cestnej dopravy v meste Svit.

Meracie miesto	Špecifický zvuk $L_{Aeq,T}$ [dB]			Neistota merania
	Denný čas 06-18 h	Večerný čas 18-22 h	Nočný čas 22-06 h	
MM1 - 2.NP, RD č.p.5	67,0	64,9	60,4	1,8 dB
MM2 - 2.NP, RD č.p.22	52,9	53,4	51,7	
MM3 - záhr. osada Breziny p.č. 626/65	61,7	-	-	
MM4 - 8.NP, BD č.p.99	65,3	62,0	59,9	

Špecifický zvuk podľa STN EN ISO 1996 – 1 je zvuk, kedy z celkového zvuku sú eliminované zvuky, ktoré nesúvisia s posudzovaným hlukom premávky pozemnej cestnej dopravy, napr. zvuková signalizácia záchranných vozidiel, činnosť a prípadne hlasové prejavy obyvateľov domov, zvuky zvierat, prevádzka železničnej trate, letecká premávka.
Hluk pozadia (reziduálny zvuk resp. reziduálna hladina akustického tlaku), t.j. hluk bez vplyvu dopravy (železničnej a cestnej, ktorá bola eliminovaná), v danom prípade nevlýva na určenú hladinu špecifického zvuku v bodoch MM1, MM3 a MM4.
V bode MM2 tvorí hlukové pozadie miestny potok a rieka Poprad, na ktorého hladinu $L_{Aeq,T} = 46$ dB bol špecifický hluk od cestnej dopravy korigovaný.

VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV MERANIA

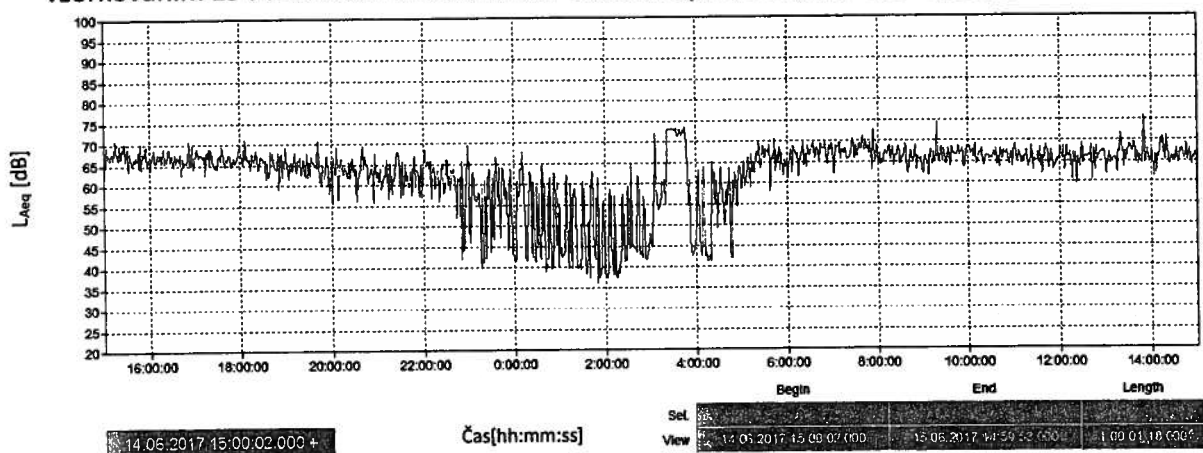
Tabuľka P5 Vyhodnotenie posudzovaných hodnôt hluku $L_{RAeq,T}$ vypočítaných z nameraných hodnôt $L_{Aeq,T}$ zo dňa 14. - 15. 6. 2017 vo vonkajšom prostredí pre hluk z pozemnej dopravy

Meracie miesto	Posudzovaná hodnota $L_{RAeq,T}$ (dB)	Kategória územia	Časový interval	Prípustná hodnota $L_{Aeq,p}$ (dB)	Konštatovanie o prípustnej hodnote (PH)
MM1 - 2.NP, RD č.p.5	68,8	III.	deň	60	PH je prekročená
	66,7		večer	60	PH je prekročená
	62,2		noc	50	PH je prekročená
MM2 - 2.NP, RD č.p.22	54,7	II.	deň	50	PH je prekročená
	55,9		večer	50	PH je prekročená
	53,5		noc	45	PH je prekročená
MM3 - záhr.osada parcela č. 626/65	63,5	II. - III.	deň	60	PH je prekročená
MM4 - 9.NP, BD č.p.99	67,1	III.	deň	60	PH je prekročená
	63,8		večer	60	PH je prekročená
	61,7		noc	50	PH je prekročená

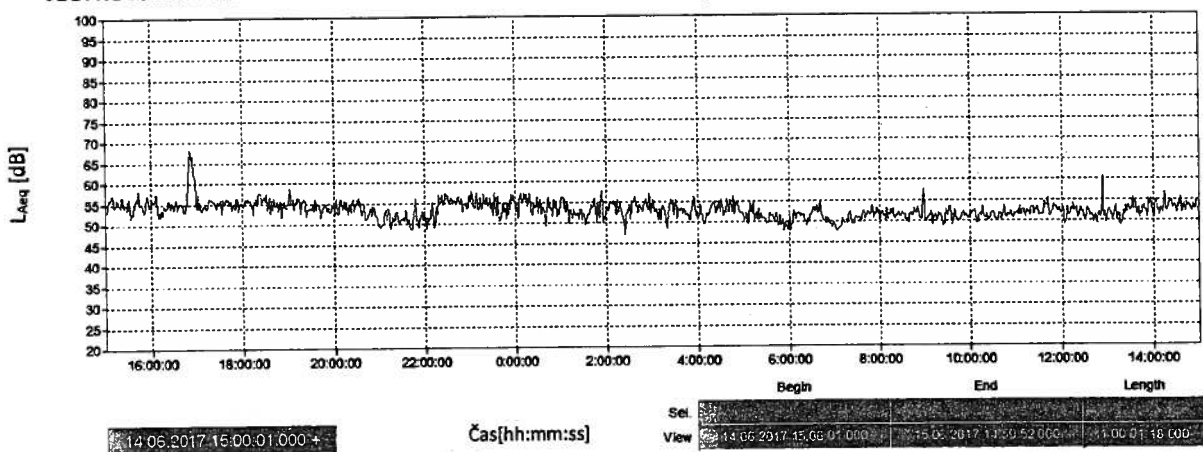
Výsledky sa vzťahujú iba na predmety skúšky a zadané parametre.

GRAFICKÉ VÝSTUPY

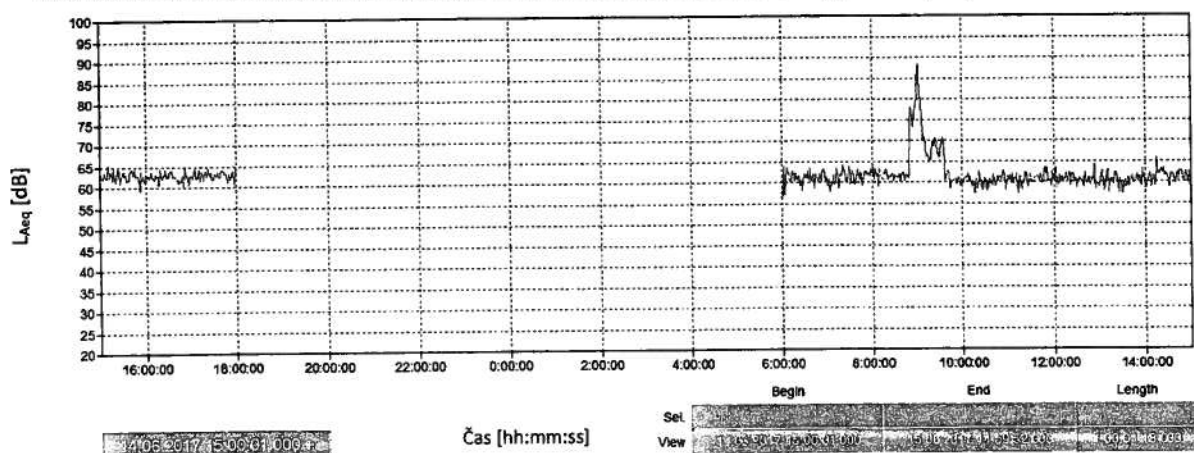
Obrázok P2 Grafické znázornenie 24h merania ekvivalentných hladín A zvuku – $L_{Aeq,T}$ s časovým vzorkovaním 1s v meracom mieste MM1 - Hlavná č.p. 5, Svit, dňa 14. - 15.6.2017



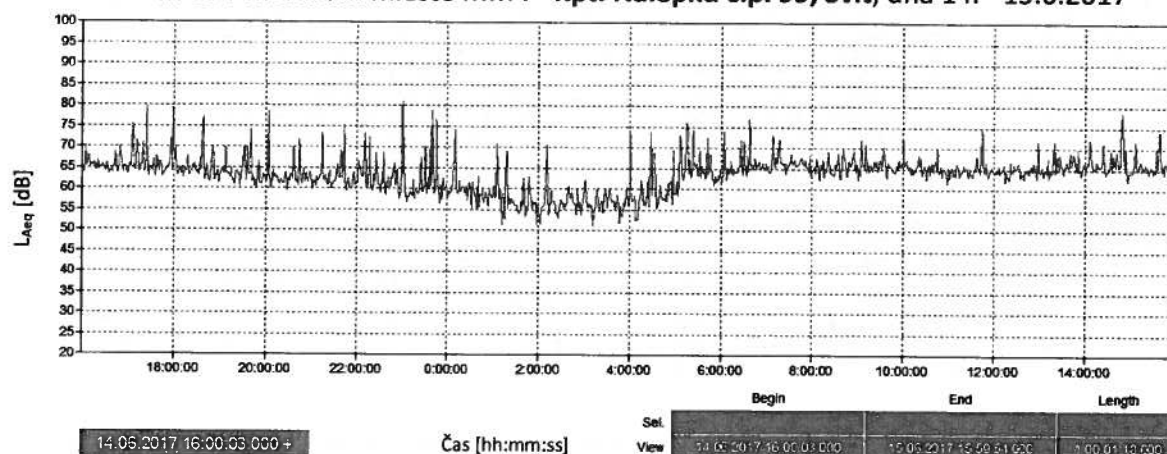
Obrázok P3 Grafické znázornenie 24h merania ekvivalentných hladín A zvuku – $L_{Aeq,T}$ s časovým vzorkovaním 1s v meracom mieste MM2 - Okružná č.p. 22, Svit, dňa 14. - 15.6.2017



Obrázok P4 Grafické znázornenie 12h merania ekvivalentných hladín A zvuku – $L_{Aeq,T}$ s časovým vzorkovaním 1s v meracom mieste MM3 záhradkárska osada Breziny p.č. 625/62, dňa 14.- 15.6.2017



Obrázok P5 Grafické znázornenie 24h merania ekvivalentných hladín A zvuku – $L_{Aeq,T}$ s časovým vzorkovaním 1s v meracom mieste MM4 - Kpt. Nálepku č.p. 99, Svit, dňa 14. - 15.6.2017



FOTODOKUMENTÁCIA

(zdroj: Avekol spol. s r.o.)

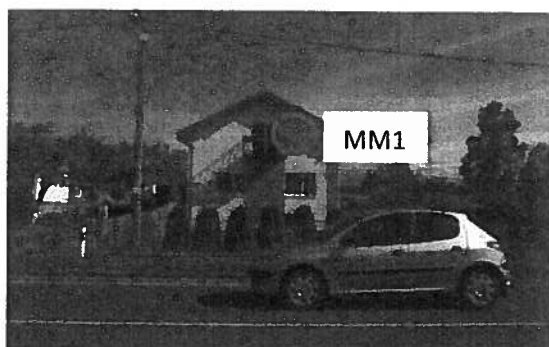


Foto F1 a F2 Situovanie meracieho miesta MM1 – Svit



Foto F3 a F4 Situovanie meracieho miesta MM2 – Svit

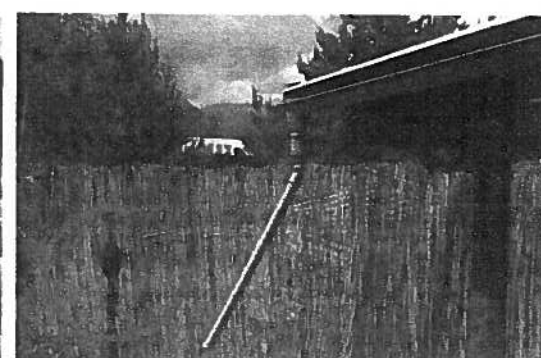
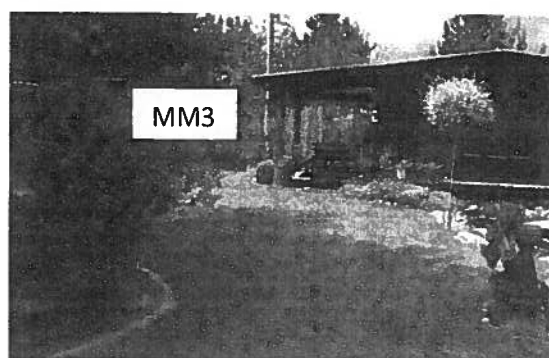


Foto F5 a F6 Situovanie meracieho miesta MM3 – Svit

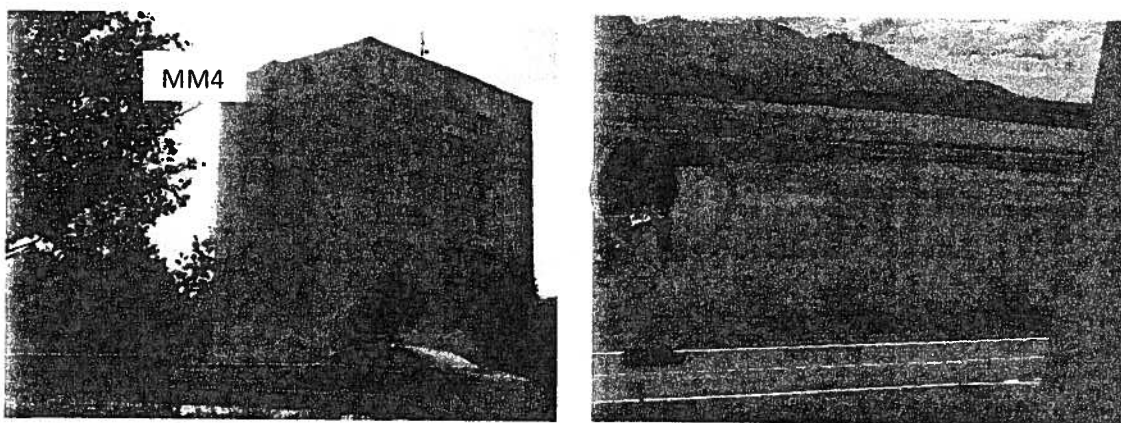


Foto F7 a F8 Situovanie meracieho miesta MM4 – Svit

VYSVETLIVKY A DEFINÍCIE

- č.p. – číslo popisné
- OA – osobný automobil
- NA – nákladný automobil
- NP – nadzemné podlažie
- PH – prípustná hodnota
- PHC – protihluková clona
- PP-SL – pracovný postup skúšobného laboratória

$L_{Aeq,T}$ – ekvivalentná hladina A zvuku je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left[\frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 dt \text{ [dB]},$$

kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A,
 p_0 referenčný akustický tlak 20 μ Pa.

Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania, v prípade predikcie hluku je to predpokladaná hodnota určujúcej veličiny a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval. V značke veličiny sa uvádza index R.

Referenčný časový interval je časový interval, na ktorý sa vzťahuje posudzovaná alebo prípustná hodnota. Referenčný časový interval pre deň je od 6:00 h do 18:00 h (12 h), pre večer od 18:00 h do 22:00 h (4 h) a pre noc od 22:00 h do 6:00 h (8 h).

Celkový zvuk – úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkyh a vzdialených zdrojov, (STN ISO 1996-1) *Celkový zvuk nie je možné použiť na vyjadrenie posudzovanej hodnoty.*
