

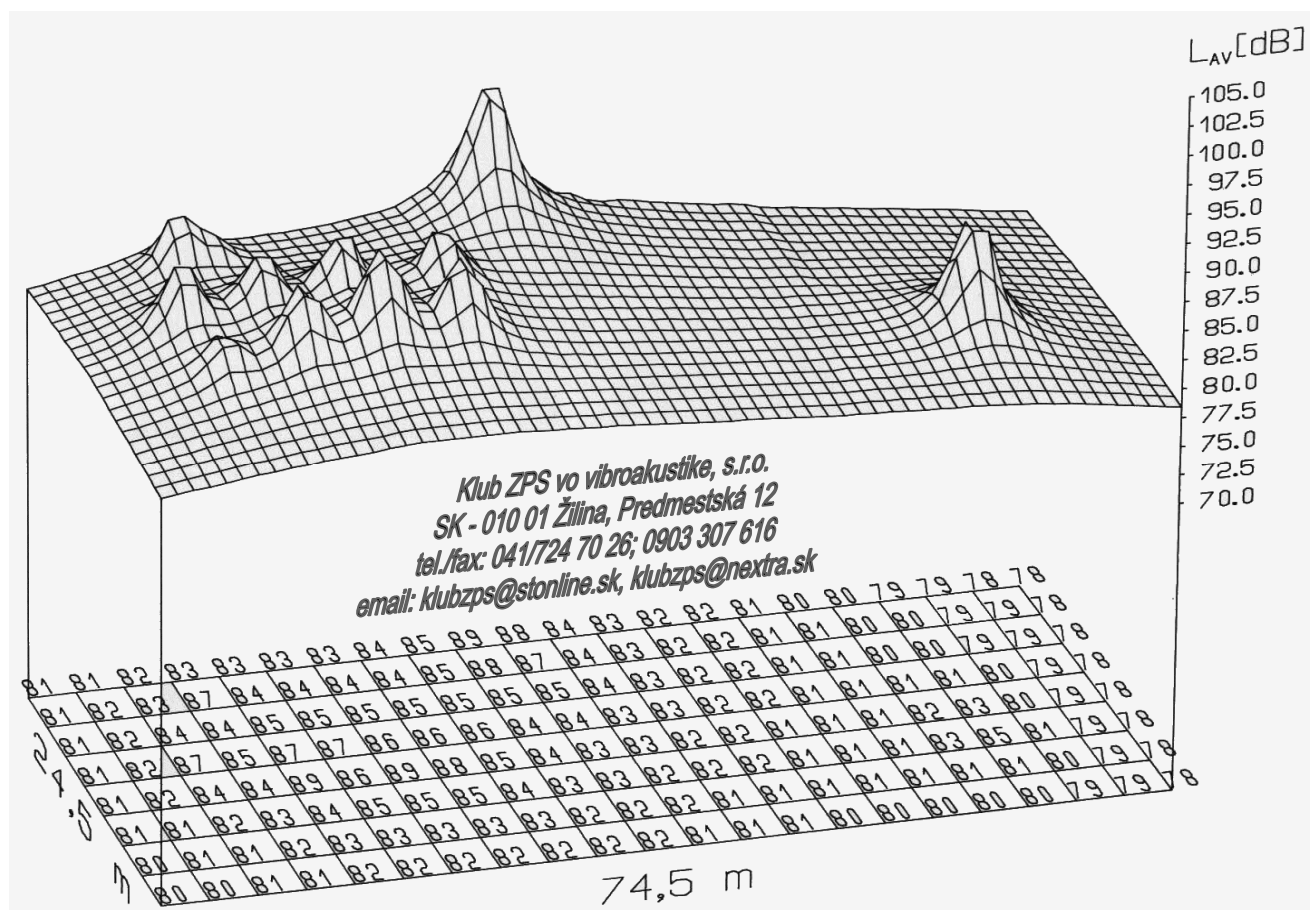
**Klub Z P S vo vibroakustike, s.r.o.**  
technické testovanie, meranie a analýzy v oblasti hodnotenia a znižovania  
HLUKU, KMITANIA A OTRASOV V ŽIVOTNOM A PRACOVNOM PROSTREDÍ



**PRIEMYSELNE-LOGISTICKÉ CENTRUM - ZAVAR**  
**HLUKOVÁ ŠTÚDIA PRE STUPEŇ POSUDZOVANIA EIA**

**JÚL 2007**

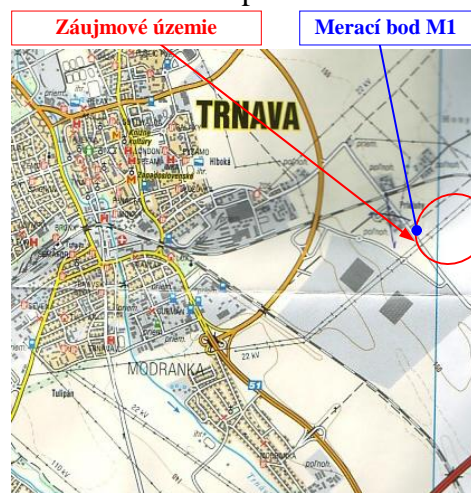
Technická správa: Vi\_43\_2007



# 1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Cieľom predloženej objektivizácie akustických pomerov vo vonkajšom prostredí je vypracovať validné podklady pre zdokumentovanie súčasného stavu vo vzťahu k urbanistickým väzbám mesta Trnava a obciam Zavar a Dolné Lovčice, pri získaní akceptovateľných akustických výsledkov so zabezpečenou reprodukovateľnosťou. Akustická situácia vo vonkajšom priestore v záujmovom území pred výstavbou navrhovaného zámeru „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ sa posudzuje v súlade s požiadavkami nariadenia vlády Slovenskej republiky č.339/2006 Z.z. z 10. mája 2006, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.

Záujmové územie pre výstavbu navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ je situované mimo zastavané územie severozápadne od obce Zavar. Severný roh pozemku záujmového územia zasahuje do ochranného pásma železničnej trate Bratislava – Žilina a z juhozápadnej strany je hranica pozemku tvorená cestou III/05131 Trnava - Zavar. Severozápadne od záujmového územia sa vo vzdialenosti cca. 1,8 km nachádzajú rodinné domy ul. Zavarská, Trnava. Juhovýchodne vo vzdialenosti cca. 1,6 km je obec Dolné Lovčice. Informatívne meranie hluku a rýchlosti vibrácií v základovej pôde bolo urobené v meracom bode M1 na hranici záujmového územia vo vzdialenosti cca. 7,5 m od NJP cesty III/05131 Trnava – Zavar.



Obr. 1.1 – Záujmové územie pre zámer „Priemyselne-logistické centrum - Zavar“.

**Typy zdrojov hluku v záujmovom území:** hluk zo stacionárnych zdrojov a z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy, ktoré priamo súvisia s činnosťou posudzovaného objektu.

Tab. 1.1 – Najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny A hluku vo vonkajších priestoroch

Kategoría územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty (dB)				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov L <sub>Aeq, p</sub>
			Pozemná a vodná doprava <sup>b) c)</sup> L <sub>Aeq, p</sub>	Železničné dráhy <sup>c)</sup> L <sub>Aeq, p</sub>	Letecká doprava		
					L <sub>Aeq, p</sub>	L <sub>ASmax, p</sub>	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály	deň	45	45	50	70	45
		večer	45	45	50	70	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, <sup>d)</sup> rekreačné územie	deň	50	50	55	75	50
		večer	50	50	55	75	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí <sup>a)</sup> diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	deň	60	60	60	85	50
		večer	60	60	60	85	50
		noc	50	50	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, <b>priemyselné parky</b> , areály závodov	deň	70	70	70	95	<b>70</b>
		večer	70	70	70	95	<b>70</b>
		noc	70	70	70	95	<b>70</b>

<sup>a)</sup> Okolie je:

1. územie do vzdialenosti 100 m od osi vozovky alebo od osi príslušného jazdného pásu pozemnej komunikácie,
2. územie do vzdialenosti 100 m od osi príslušnej koľaje železničnej dráhy,
3. územie do vzdialenosti 500 m od okraja pohybových plôch letísk, územie do vzdialenosti 1 000 m od osi vzletových a pristávacích dráh a územie do vzdialenosti 1 000 m od kolmého priemetu určených letových trajektórií s dĺžkou priemetu 6 000 m od okraja vzletových a pristávacích dráh letísk.

<sup>b)</sup> Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy

<sup>c)</sup> 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.

<sup>d)</sup> Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Splnenie požiadaviek zákona NR SR č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve sa kontroluje porovnaním nameraných a vypočítaných imisných hodnôt vo vonkajšom prostredí záujmového územia s najvyššími prípustnými hodnotami podľa NV SR č. 339/2006 Z.z. z 10. mája 2006, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.

### Definície:

**Hladina akustického tlaku**, priebežná hladina akustického tlaku je určená vzťahom

$$L = 10 \log \left( \frac{p}{p_0} \right)^2 \text{ [dB]}$$

kde  $p$  je akustický tlak v Pa,  $p_0$  je referenčný akustický tlak,  $p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$  Pa.

**Ekvivalentná hladina A zvuku** je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

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

**Ekvivalentná hladina AI zvuku** je určená vzťahom –  $L_{pAeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left[ \frac{p_{AI}(t)}{p_0} \right]^2 dt \text{ [dB]}$ ,

v časovom intervale  $T = t_2 - t_1$ , kde  $p_{AI}(t)$  je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A s použitím časovej charakteristiky I.

**Frekvenčné pásmo** je oblasť frekvencií ohraničená dolnou hraničnou frekvenciou  $f_d$  a hornou hraničnou frekvenciou  $f_h$ , charakterizuje sa strednou frekvenciou  $f_s$ , pre ktorú platí

$$f_s = (f_d f_h)^{1/2}.$$

Ak  $f_h = 2 \cdot f_d$ , frekvenčné pásmo je oktavové,

ak  $f_h = 2^{1/3} \cdot f_d$ , frekvenčné pásmo je tretinooktavové.

Rozloženie zvuku do frekvenčných pásiem vytvára frekvenčné spektrum zvuku.

### Softvérové prostriedky pre výpočtové postupy:

**HLUKOVÝ PREZENTÁTOR, verzia 4.00** – je programový balík pre PC vyvinutý v Klube ZPS vo vibroakustike pracujúci pod OS Windows pre rýchle spracovanie akustických meraní.

**HLUKOVÝ PREDIKTOR, verzia 1.11** – predstavuje programové balíky IZOFONIK a HLUK+ doplnené utilitami vyvinutými v Klube ZPS vo vibroakustike pre rýchly výpočet predpokladaných hladín hluku vo vnútorných a vonkajších priestoroch.

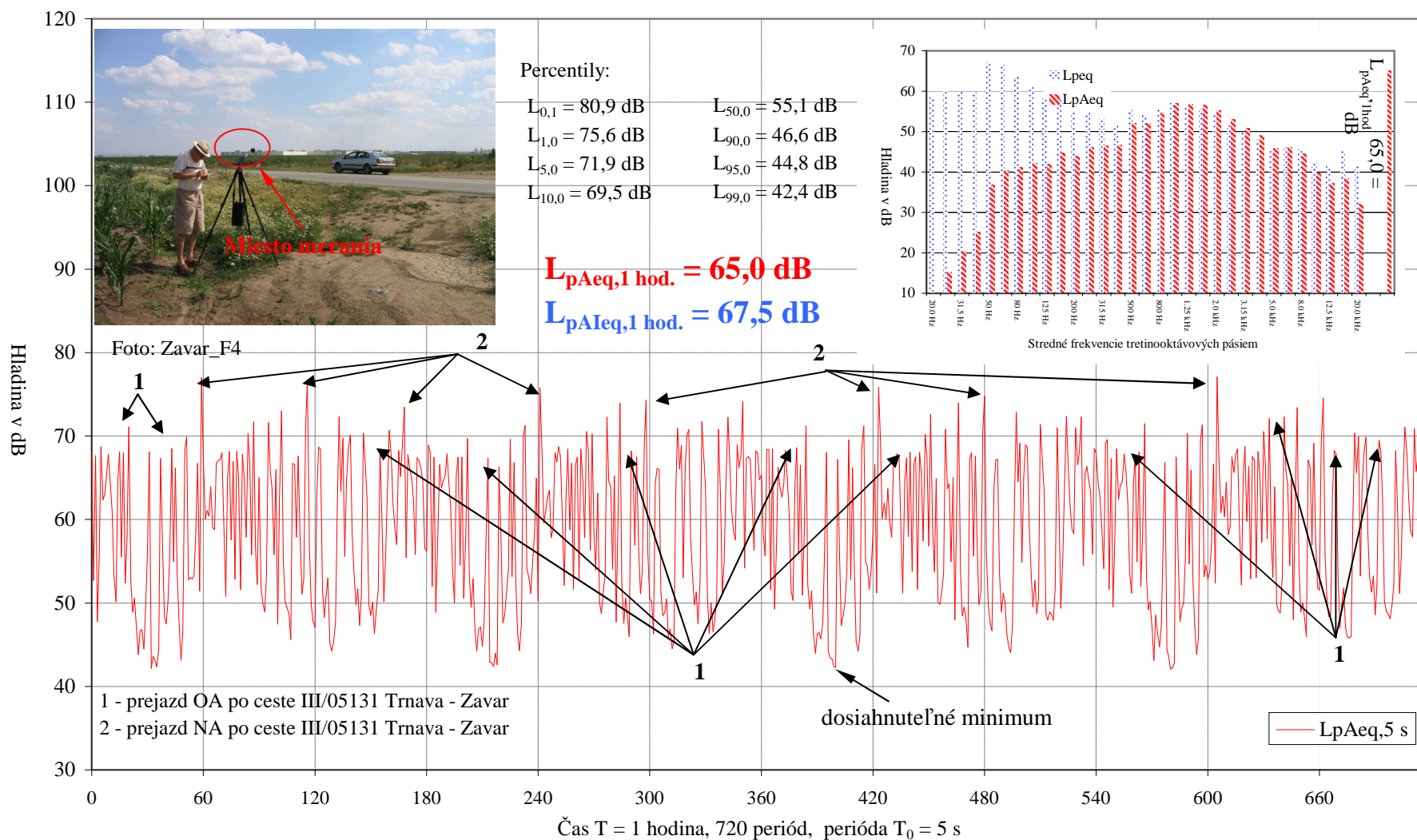
**NOR – VIEW Type 1007, 110READ version 3.00, Nor – Xfer version 4.0 – Decemb. 1999**  
**Nor – Profile – December 1999** sú programové balíky slúžiace na obojstranný prenos a konverziu súborov \*.nbf, \*.prn, \*.par, medzi meracím prístrojom a PC.

**HLUK + verzia 7.16 profi** je softwarový program pre výpočet predpokladaných hladín hluku vo vonkajších priestoroch.



**Obr. 1.2** Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku  $L_{pAeq,5s}$  v čase  $T = 1$  hodina, nameraný dňa 20. 6. 2007 na hranici záujmového územia pre realizačný zámber "Priemyselne-logistické centrum - Zavar", vo vzdialenosti 7,5 m od NJP cesty III/05131 doplnený o frekvenčnú tretinooktávovú analýzu hluku z okolitej dopravy.

Odpočet dopravy v čase  $T = 1$  hodina od 16.00 hod do 17.00 hod.: cesta I/51 - PROFIL: 1390 / z toho 276 NA; cesta III/05131 - PROFIL: 172 / z toho 32 NA



## 2. PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV

Pri riešení vplyvu činnosti navrhovaného realizačného zámeru „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ na vonkajšie prostredie použijeme špeciálny výpočtový program HLUK+ verzia 7.16 profi, ktorý umožňuje výpočet šírenia hluku vo vonkajšom prostredí generovaného mobilnými zdrojmi hluku pozemnej cestnej dopravy a stacionárnymi zdrojmi vyskytujúcimi sa v záujmovom území.

A) *Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00 hod.) a pre časový interval 4 hodiny - večerný čas (18:00 – 22:00 hod.) pred výstavbou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“.*

**Tabuľka 2.1** – Intenzita dopravy v časovom intervale 16 hodín (06:00 – 22:00 hod.).

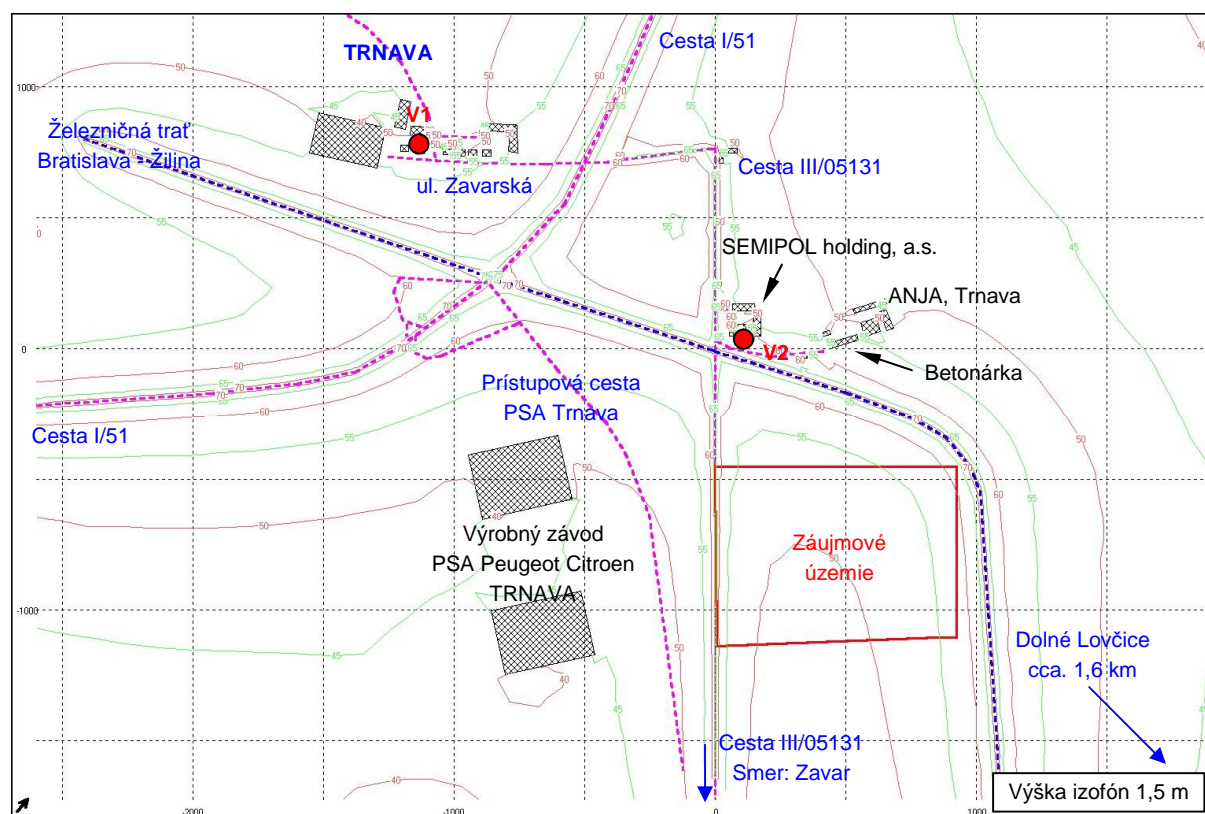
Názov komunikácie	Počet prejazdov	Podiel prejazdov nákladnej dopravy	Výpočtová rýchlosť [km.h <sup>-1</sup> ]
Cesta I/51	22240	4416	90
Cesta III/05131	2752	512	90
Železnica: Bratislava – Žilina	78 prejazdov		100

Po zadaní získaných intenzít dopravy do programu HLUK+ verzia 7.16 profi podľa zadania „A“ sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia pred výstavbou navrhovaného realizačného zámeru „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ pre denný čas (06:00 – 18:00 hod.) a večerný čas (18:00 – 22:00 hod.) – pozri grafický výstup z programu.

### Grafický výstup z programu HLUK+, verzia 7.16 profi

#### Mobilné zdroje hluku – Zadanie A)

Hluková situácia záujmového územia v dennom čase (od 06:00 do 18:00 hod.) a vo večernom čase (od 18:00 do 22:00 hod.) *pred výstavbou* navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“



B) *Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy pre časový interval 8 hodín - nočný čas (22:00 – 06:00 hod.) pred výstavbou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“.*

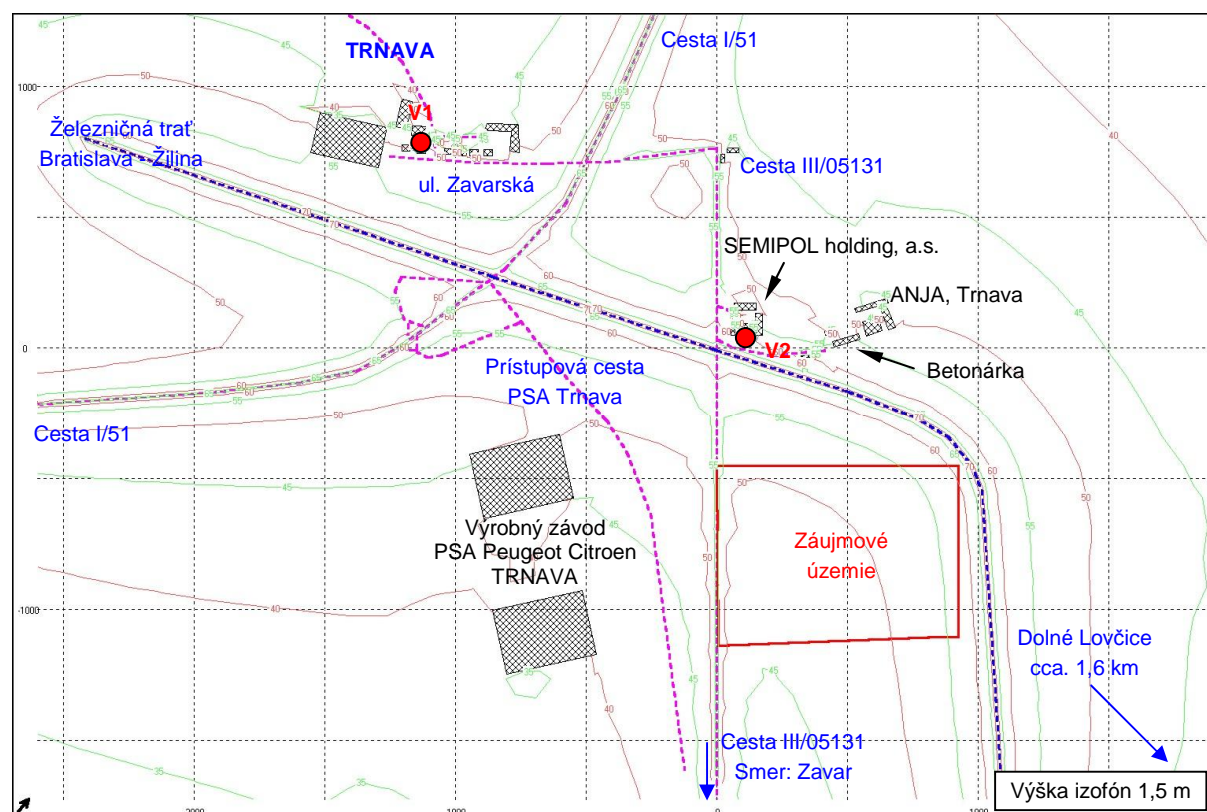
**Tabuľka 2.2** – Intenzita dopravy v časovom intervale 8 hodín (22:00 – 06:00 hod.).

Názov komunikácie	Počet prejazdov	Podiel prejazdov nákladnej dopravy	Výpočtová rýchlosť [km.h <sup>-1</sup> ]
Cesta I/51	1674	166	90
Cesta III/05131	207	19	90
Železnica: Bratislava – Žilina	33 prejazdov		100

Po zadaní získaných intenzít dopravy do programu HLUK+ verzia 7.16 profi podľa zadania „B“ sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia pred výstavbou navrhovaného realizačného zámeru „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ pre nočný čas (22:00 – 06:00 hod.) – pozri grafický výstup z programu.

### Grafický výstup z programu HLUK+, verzia 7.16 profi Mobilné zdroje hluku – Zadanie B)

Hluková situácia záujmového územia v nočnom čase (od 22:00 do 06:00 hod.)  
*pred výstavbou* navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“





### Predikcia akustických pomerov po výstavbe navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“

C) *Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy – súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00 hod.) a pre časový interval 4 hodiny - večerný čas (18:00 – 22:00 hod.).*

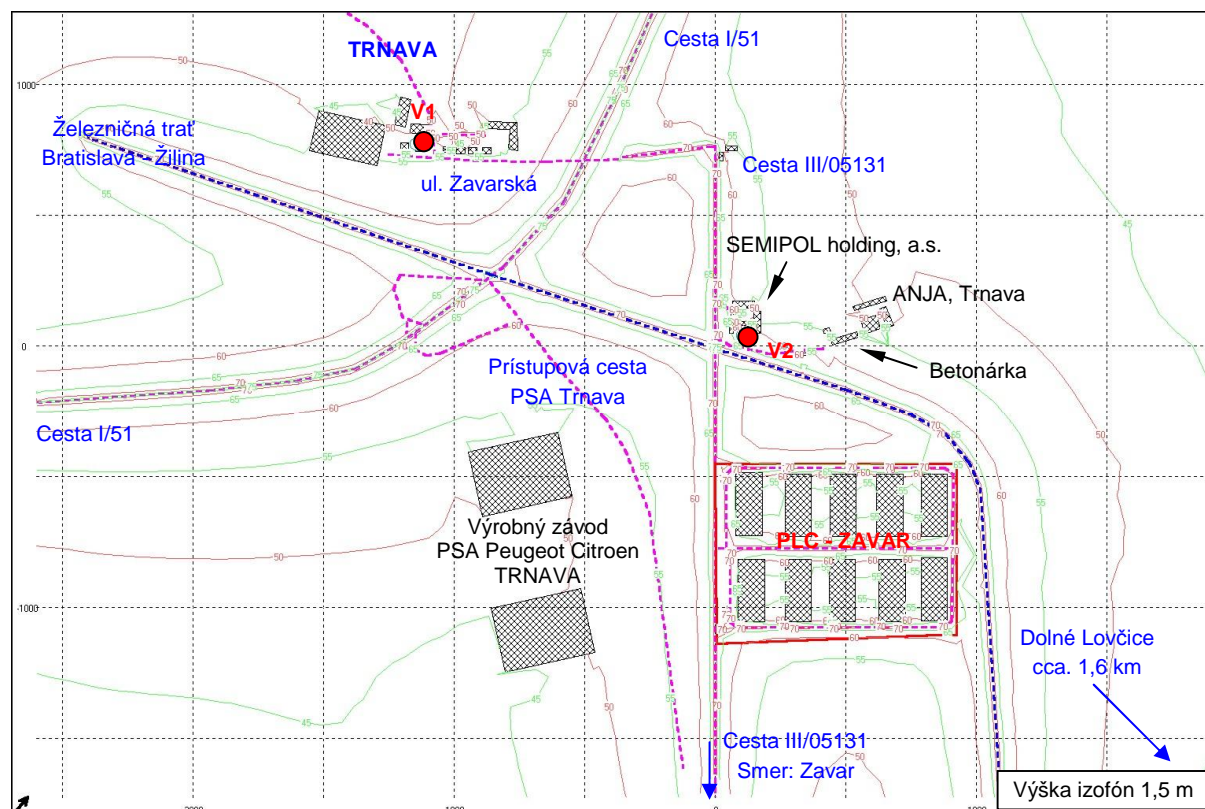
**Tabuľka 2.3** – Intenzita dopravy v časovom intervale 16 hodín (06:00 – 22:00 hod.).

Názov komunikácie	Počet prejazdov	Podiel prejazdov nákladnej dopravy	Výpočtová rýchlosť [km.h <sup>-1</sup> ]
<i>Cesta I/51</i>	27280	8016	90
<i>Cesta III/05131</i>	7792	4112	90
<i>Prejazdy v areály PLC - Zavar</i>	5040	3600	30
<i>Železnica: Bratislava – Žilina</i>	78 prejazdov		100

Po zadaní intenzít dopravy do programu HLUK+ verzia 7.16 profí podľa zadania „C“ sme vyhodnotili akustickú situáciu v záujmovom území po výstavbe navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ – súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou navrhovaného areálu pre denný čas (06:00 – 18:00 hod.) a pre večerný čas (18:00 – 22:00 hod.) – pozri grafický výstup z programu.

#### Grafický výstup z programu HLUK+, verzia 7.16 profí Mobilné zdroje hluku – Zadanie C)

Hluková situácia záujmového územia v dennom čase (od 06:00 do 18:00 hod.) a vo večernom čase (od 18:00 do 22:00 hod.) **po výstavbe areálu** – súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“



D) *Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy – súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ pre časový interval 8 hodín - nočný čas (22:00 – 06:00 hod.).*

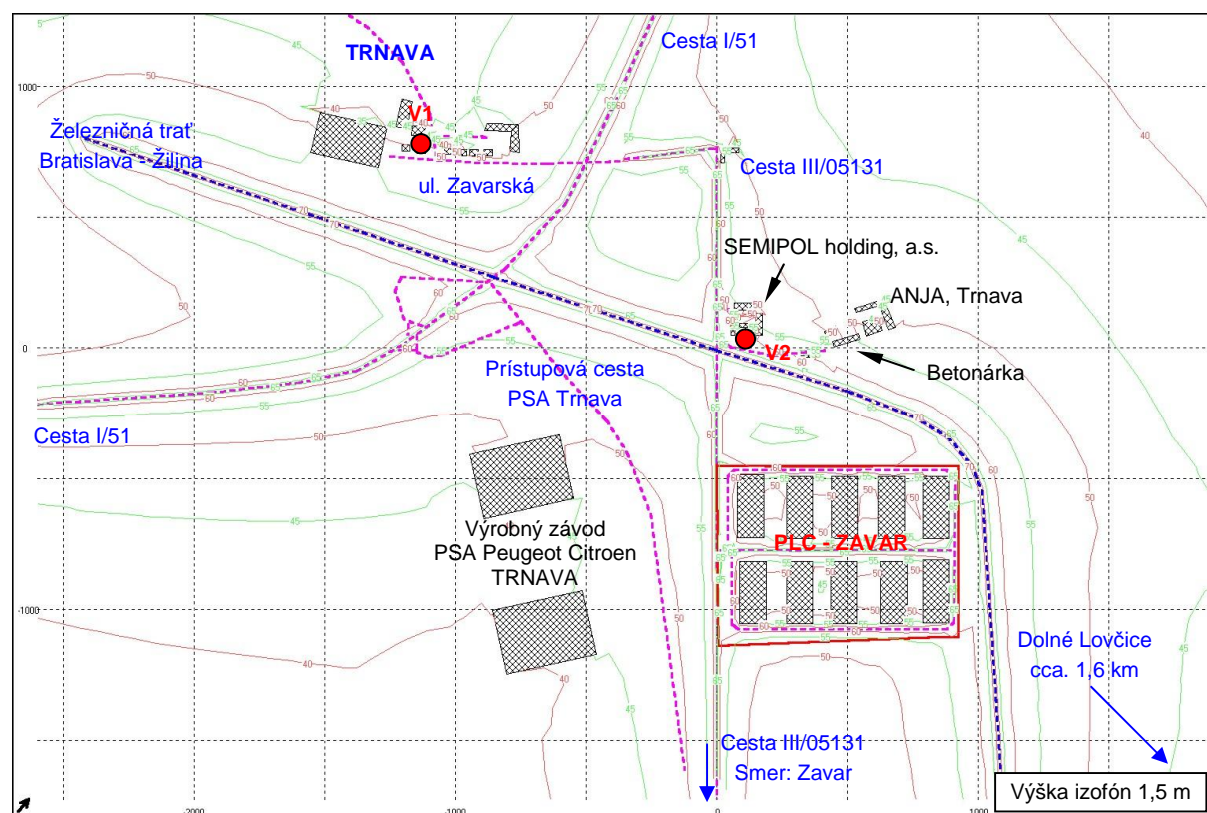
**Tabuľka 2.4** – Intenzita dopravy v časovom intervale 8 hodín (22:00 – 06:00 hod.).

Názov komunikácie	Počet prejazdov	Podiel prejazdov nákladnej dopravy	Výpočtová rýchlosť [km.h <sup>-1</sup> ]
<i>Cesta I/51</i>	2234	566	90
<i>Cesta III/05131</i>	767	419	90
<i>Prejazdy v areály PLC - Zavar</i>	560	400	30
<i>Železnica: Bratislava – Žilina</i>	33 prejazdov		100

Po zadaní intenzít dopravy do programu HLUK+ verzia 7.16 profi podľa zadania „D“ sme vyhodnotili akustickú situáciu v záujmovom území po výstavbe navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ – súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou navrhovaného areálu pre nočný čas (22:00 – 06:00 hod.) – pozri grafický výstup z programu.

### Grafický výstup z programu HLUK+, verzia 7.16 profi Mobilné zdroje hluku – Zadanie D)

Hluková situácia záujmového územia v nočnom čase (od 22:00 do 06:00 hod.)  
*po výstavbe areálu* – súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou areálu  
„Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“





E) Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy – prejazdy súvisiace **iba** s činnosťou navrhovaného areálu „*Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR*“ pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00 hod.) a pre časový interval 4 hodiny - večerný čas (18:00 – 22:00 hod.).

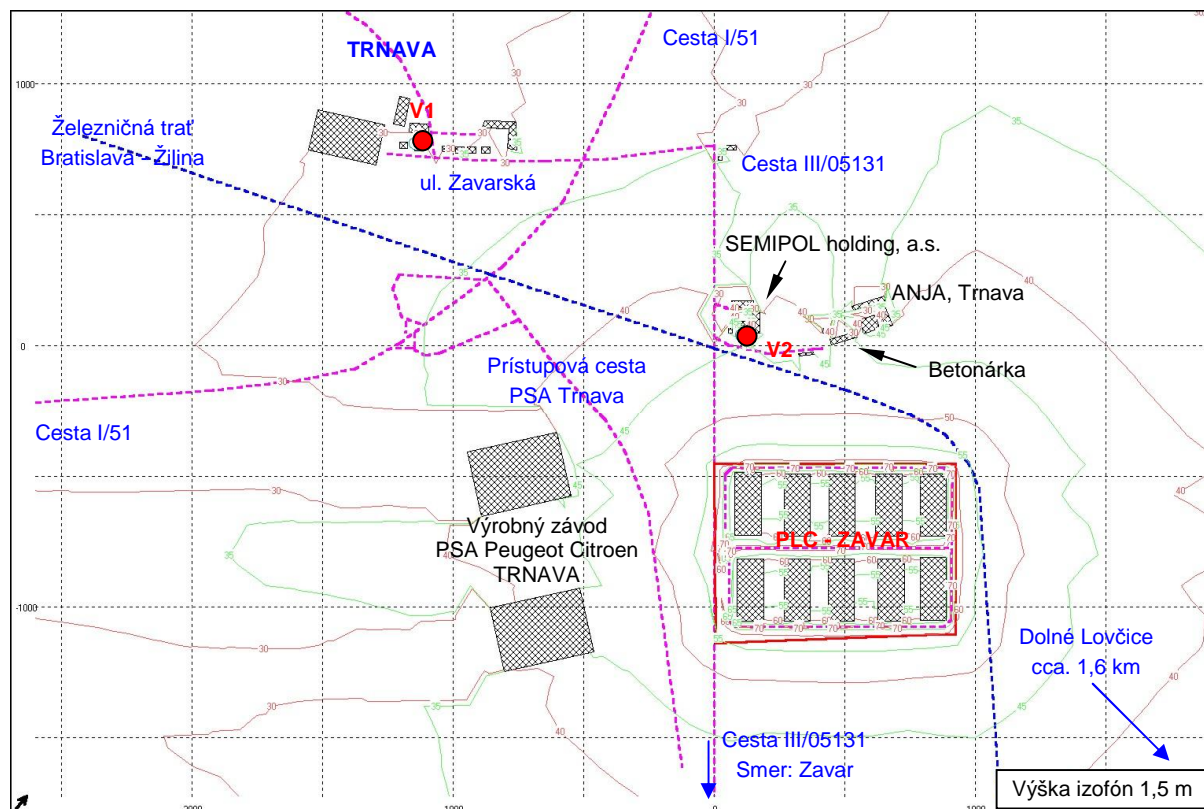
**Tabuľka 2.5** – Intenzita dopravy v časovom intervale 16 hodín (06:00 – 22:00 hod.)

Názov komunikácie	Počet prejazdov	Podiel prejazdov nákladnej dopravy	Výpočtová rýchlosť [km.h <sup>-1</sup> ]
<i>Cesta I/51</i>	-	-	90
<i>Cesta III/05131</i>	-	-	90
<i>Prejazdy v areály PLC - Zavar</i>	5040	3600	30
<i>Železnica: Bratislava – Žilina</i>	-	-	100

Po zadaní predpokladaných intenzít dopravy do programu HLUK+ verzia 7.16 profi podľa zadania „E“ sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia po výstavbe navrhovaného areálu „*Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR*“ – prejazdy súvisiace **iba** s činnosťou areálu pre denný čas (06:00 – 18:00 hod.) a pre večerný čas (18:00 – 22:00 hod.) – pozri grafický výstup z programu.

### Grafický výstup z programu HLUK+, verzia 7.16 profi Mobilné zdroje hluku – Zadanie E)

Hluková situácia záujmového územia v dennom čase (od 06:00 do 18:00 hod.) a vo večernom čase (od 18:00 do 22:00 hod.) **po výstavbe areálu** – prejazdy súvisiace **iba** s činnosťou navrhovaného areálu „*Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR*“



F) Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy – prejazdy súvisiace **iba** s činnosťou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ pre časový interval 8 hodín - nočný čas (22:00 – 06:00 hod.).

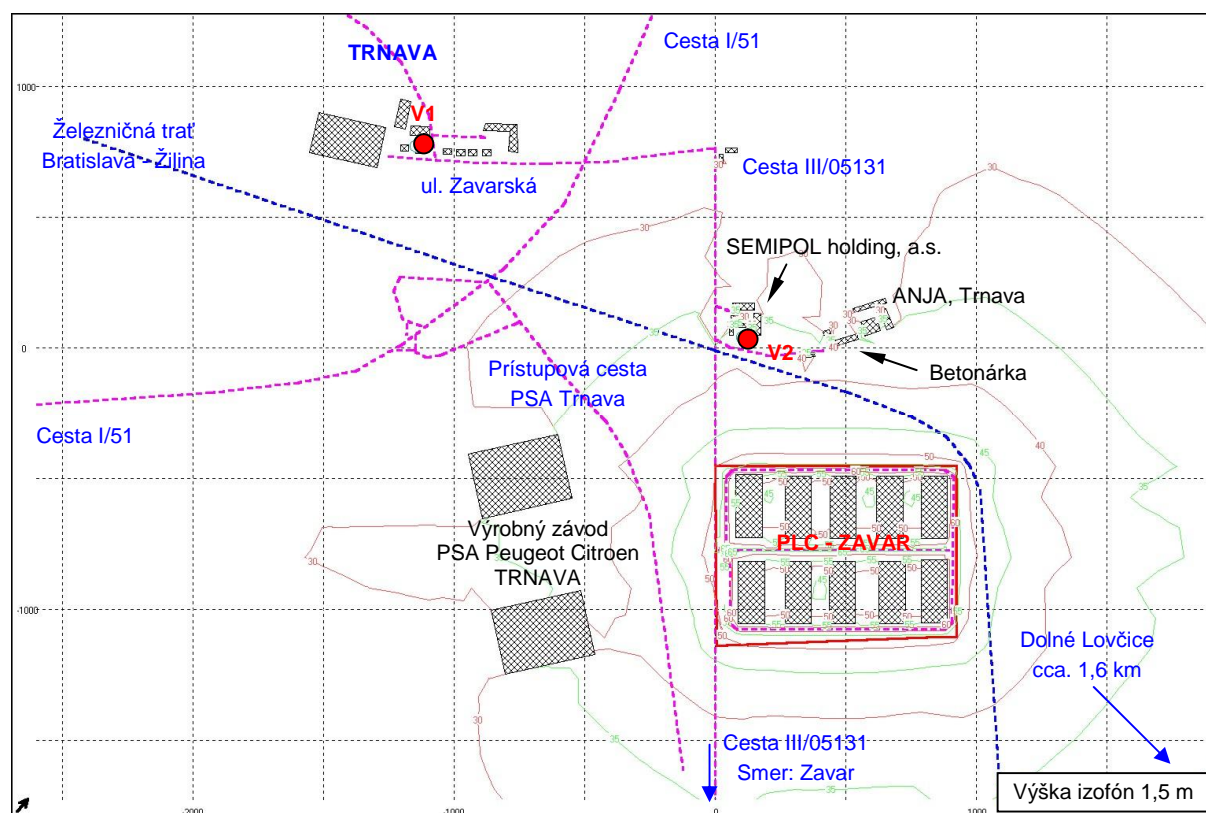
**Tabuľka 2.6** – Intenzita dopravy v časovom intervale 8 hodín (22:00 – 06:00 hod.)

Názov komunikácie	Počet prejazdov	Podiel prejazdov nákladnej dopravy	Výpočtová rýchlosť [km.h <sup>-1</sup> ]
Cesta I/51	-	-	90
Cesta III/05131	-	-	90
Prejazdy v areály PLC - Zavar	560	400	30
Železnica: Bratislava – Žilina	-	-	100

Po zadaní predpokladaných intenzít dopravy do programu HLUK+ verzia 7.16 profi podľa zadania „F“ sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia po výstavbe navrhovaného zámeru „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ – prejazdy súvisiace **iba** s činnosťou navrhovaného areálu pre nočný čas (22:00 – 06:00 hod.) – pozri grafický výstup z programu.

### Grafický výstup z programu HLUK+, verzia 7.16 profi Mobilné zdroje hluku – Zadanie F)

Hluková situácia záujmového územia v nočnom čase (od 22:00 do 06:00 hod.)  
**po výstavbe areálu** – prejazdy súvisiace **iba** s činnosťou navrhovaného areálu  
„Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“



**Tabuľka 2.7** – Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku pre denný čas  $L_{pAeq,12h}$ , večerný čas  $L_{pAeq,4h}$  a nočný čas  $L_{pAeq,8h}$  pre zadanie A) až F), vo výpočtovom bode **V1** a **V2** – 2,0 m pred oknami objektov vo výške  $H$  [m] v záujmovom území po výstavbe navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“.

výpočtový bod / zadanie		L <sub>pAeq,12h</sub> [dB]	L <sub>pAeq,4h</sub> [dB]	L <sub>pAeq,8h</sub> [dB]	neistota výpočtu
Stav pred výstavbou – Nulový variant: mobilné zdroje, súčasný stav – <b>Zadanie A)</b> a <b>Zadanie B)</b>					
<b>V1</b>	H = 1,5 m	44,5	44,5	37,4	+ 1,6 dB
<b>V1</b>	H = 4 m	45,8	45,8	40,3	
<b>V1</b>	H = 10 m	53,3	53,3	50,7	
<b>V1</b>	H = 20 m	53,5	53,5	50,7	
<b>V2</b>	H = 1,5 m	61,1	61,1	60,0	
<b>V2</b>	H = 4,0 m	61,1	61,1	60,1	
<b>V2</b>	H = 10 m	60,7	60,7	59,6	
Stav po výstavbe: mobilné zdroje, súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou navrhovaného objektu – <b>Zadanie C)</b> a <b>Zadanie D)</b>					
<b>V1</b>	H = 1,5 m	46,1	46,1	39,2	+ 1,6 dB
<b>V1</b>	H = 4 m	47,3	47,3	41,5	
<b>V1</b>	H = 10 m	54,1	54,1	51,0	
<b>V1</b>	H = 20 m	54,4	54,4	51,1	
<b>V2</b>	H = 1,5 m	62,0	62,0	60,3	
<b>V2</b>	H = 4,0 m	62,0	62,0	60,3	
<b>V2</b>	H = 10 m	61,7	61,7	59,9	
Stav po výstavbe - mobilné zdroje, prejazdy súvisiace iba s činnosťou navrhovaného objektu – <b>Zadanie E)</b> a <b>Zadanie F)</b>					
<b>V1</b>	H = 1,5 m	< 20,0	< 20,0	< 20,0	+ 1,6 dB
<b>V1</b>	H = 4 m	20,2	20,2	< 20,0	
<b>V1</b>	H = 10 m	31,8	31,8	25,2	
<b>V1</b>	H = 20 m	30,9	30,9	24,3	
<b>V2</b>	H = 1,5 m	44,8	44,8	38,3	
<b>V2</b>	H = 4,0 m	44,8	44,8	38,3	
<b>V2</b>	H = 10 m	44,8	44,8	38,2	

Pri tvorbe predikcie akustických pomerov v záujmovom území po výstavbe navrhovaného realizačného zámeru „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ v dennom čase, vo večernom čase a v nočnom čase sme neuvažovali s činnosťou stacionárnych zdrojov hluku umiestnených na jednotlivých priemyselných objektoch v navrhovanom areály „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“, pretože nebol známy ich počet, umiestnenie na objektoch ani základné akustické veličiny. Z tohto dôvodu neuvádzame predikciu akustických pomerov v záujmovom území od stacionárnych zdrojov, ktoré súvisia s činnosťou navrhovaného realizačného zámeru „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“. Predpokladá sa, že väčšina stacionárnych zdrojov hluku bude tvorená vzduchotechnickými a ventilačnými zariadeniami, ktorých hluk je možné v prípade potreby znížiť vhodným technickým riešením a vzhľadom na dostatočne veľkú vzdialenosť od najbližších obytných území nebude hluk takýchto technických zariadení pravdepodobne významný.



### 3. ZÁVER

#### 3.1 Vyhodnotenie akustických pomerov pred výstavbou navrhovaného realizačného zámeru „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“

Po zadaní mobilných zdrojov hluku pred výstavbou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ do programu HLUK+ verzia 7.16 profi sme vykonali predikciu akustickej situácie v záujmovom území – súčasný stav pre denný čas, večerný čas a nočný čas s prepočtom izofón vo výške 1,5 m – pozri grafický výstup z programu, časť 2 – **Zadanie A)** a **Zadanie B)**.

- A) **Zadanie** – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00 hod.) a 4 hodiny - večerný čas (18:00 – 22:00 hod.) pred výstavbou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“.
- B) **Zadanie** – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy pre časový interval 8 hodín - nočný čas (22:00 – 06:00 hod.) pred výstavbou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v rozsahu požiadaviek NV SR č. 339/2006 v záujmovom území od emisie hluku z mobilných zdrojov pozemnej dopravy pred výstavbou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ – **Zadanie A)** pre denný čas a večerný čas a **Zadanie B)** pre nočný čas konštatujeme, že podľa prípustných hodnôt (ďalej PH) hluku vo vonkajšom prostredí podľa tab. 1.1, str. 1.1, *kategória územia IV*

*pre denný čas, nie je PH prekročená,  
pre večerný čas, nie je PH prekročená,  
pre nočný čas, nie je PH prekročená.*

### 3.2 Vyhodnotenie akustických pomerov po výstavbe navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“

Pri tvorbe predikcie akustických pomerov v záujmovom území po výstavbe navrhovaného realizačného zámeru „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ v dennom čase, vo večernom čase a v nočnom čase sme neuvažovali s činnosťou stacionárnych zdrojov hluku umiestnených na jednotlivých priemyselných objektoch v navrhovanom areály „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“, pretože nebol známy ich počet, umiestnenie na objektoch ani základné akustické veličiny. Z tohto dôvodu neuvádzame predikciu akustických pomerov v záujmovom území od stacionárnych zdrojov, ktoré súvisia s činnosťou navrhovaného realizačného zámeru „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“. Predpokladá sa, že väčšina stacionárnych zdrojov hluku bude tvorená vzduchotechnickými a ventilačnými zariadeniami, ktorých hluk je možné v prípade potreby znížiť vhodným technickým riešením a vzhľadom na dostatočne veľkú vzdialenosť od najbližších obytných území nebude hluk takýchto technických zariadení pravdepodobne významný.

Po zadaní mobilných zdrojov hluku po výstavbe navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ do programu HLUK+ verzia 7.16 profi sme vykonali predikciu akustickej situácie v záujmovom území – súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou navrhovaného areálu pre denný čas, večerný čas a nočný čas s prepočtom izofón vo výške 1,5 m – pozri grafický výstup z programu, časť 2 – **Zadanie C)** a **Zadanie D)**.

*C) Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy - súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00 hod.) a 4 hodiny – večerný čas (18:00 – 22:00 hod.).*

*D) Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy - súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ pre časový interval 8 hodín - nočný čas (22:00 – 06:00 hod.).*

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v rozsahu požiadaviek NV SR č. 339/2006 v záujmovom území od emisie hluku z mobilných zdrojov pozemnej dopravy – súčasný stav navýšený o prejazdy súvisiace s činnosťou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ – **Zadanie C)** pre denný čas a večerný čas a **Zadanie D)** pre nočný čas konštatujeme, že podľa prípustných hodnôt (ďalej PH) hluku vo vonkajšom prostredí podľa tab. 1.1, str. 1.1, kategória územia IV

***pre denný čas, nie je PH prekročená,  
pre večerný čas, nie je PH prekročená,  
pre nočný čas, nie je PH prekročená.***

Po zadaní mobilných zdrojov hluku po výstavbe navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ do programu HLUK+ verzia 7.16 profi sme vykonali predikciu akustickej situácie v záujmovom území – prejazdy súvisiace **iba** s činnosťou navrhovaného areálu pre denný čas, večerný čas a nočný čas s prepočtom izofón vo výške 1,5 m – pozri grafický výstup z programu, časť 2 – **Zadanie E)** a **Zadanie F)**.

*E) Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy - prejazdy súvisiace **iba** s činnosťou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ pre časový interval 12 hodín - denný čas (06:00 – 18:00 hod.) a 4 hodiny – večerný čas (18:00 – 22:00 hod.).*

*F) Zadanie – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy - prejazdy súvisiace iba s činnosťou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ pre časový interval 8 hodín - nočný čas (22:00 – 06:00 hod.).*

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v rozsahu požiadaviek NV SR č. 339/2006 v záujmovom území od emisie hluku mobilných zdrojov pozemnej dopravy, ktoré priamo súvisia **iba** s činnosťou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“, **Zadanie E)** pre denný čas a večerný čas a **Zadanie F)** pre nočný čas konštatujeme, že podľa prípustných hodnôt (PH) hluku z iných<sup>(1)</sup> zdrojov vo vonkajších priestoroch podľa tab. 1.1, str. 1.1, obytné územie – kategória územia IV

***pre denný čas, nie je PH prekročená,  
pre večerný čas, nie je PH prekročená,  
pre nočný čas, nie je PH prekročená.***

<sup>(1)</sup> V prípade zadanie E) a zadanie F) pre hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy, ktoré súvisia **iba** s činnosťou navrhovaného areálu „Priemyselne-logistické centrum - ZAVAR“ – pre časový interval 12 hodín – denný čas (06:00 – 18:00 hod.), časový interval 4 hodiny – večerný čas (18:00 – 22:00 hod.) a časový interval 8 hodín – nočný čas (22:00 – 06:00) porovnávame predikované hodnoty s PH podľa tab. 1.1 ako hluk z iných zdrojov, čo predstavuje PH pre denný čas, večerný čas a nočný čas 70 dB.

**Poznámka:** Výpočet dopravného a priemyselného hluku vo vonkajšom prostredí programom HLUK + verzia 7.16 profi je podľa metodických pokynov zaťažený neistotou –1,4 až +1,6 dB. Sme si vedomí, že v prípade nesprávneho zadania vstupných parametrov do výpočtu je možné teoreticky zvýšiť deklarovanú neistotu.

***Celkové zhodnotenie výsledkov predikcie je v zmysle zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve  
v plnej právomoci Riaditeľa RÚVZ.***



## 4 MERANIE VIBRÁCIÍ V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ PRE EXISTUJÚCU SITUÁCIU

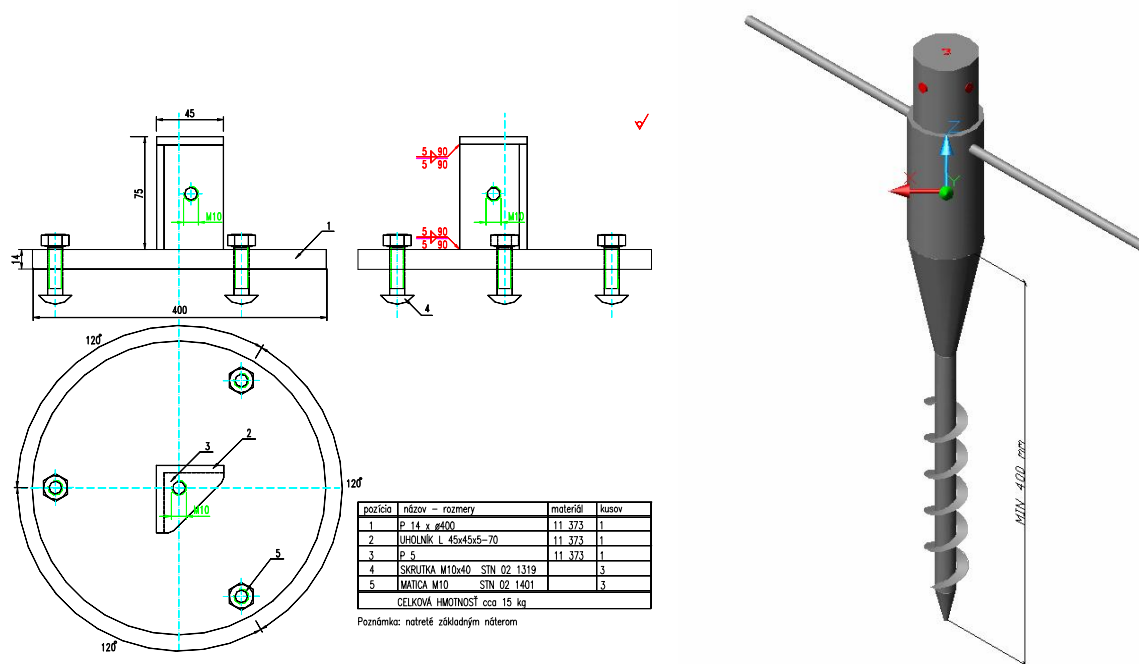
Pre účely celkového posúdenia sme vykonali meranie vibrácií v záujmovom území pre existujúcu situáciu – nulový variant pre realizačný zámer „*Priemyselne-logistické centrum - Zavar*“, stupeň posudzovania EIA. Predpoklady pre vykonanie posúdenia vplyvu vibrácií vychádzajú z objektívnych meraní určujúcich veličín vibrácií alebo týmto veličinám zodpovedajúcich hladín vibrácií a to v decibelovom vyjadrení podľa ISO.

$$\text{hladina rýchlosti kmitania } L_v = 20 \cdot \log \frac{v_{ef}}{v_0} \text{ [dB]}, \quad \text{kde } v_0 = 10^{-9} \text{ m.s}^{-1}$$

$$\text{efektívna hodnota rýchlosti kmitania } v_{ef} = v_0 \cdot 10^{\frac{L_v}{20}} \text{ [m.s}^{-1}]$$

Prístroje na meranie vibrácií sú overené v Technickom skúšobnom ústave Piešťany, š.p., skúšobňa technickej akustiky a spotrebného tovaru – kalibračné laboratórium, ktoré je akreditované Slovenskou národnou akreditačnou službou.

Za vibrometer NOR-110/13900 so vstavanými tretinooktávovými filtrami / RFT - *adaptér rýchlosti V 65* / *senzor kmitania KB 12/90825* užívateľ meradla zodpovedá rekalibráciou meradla v primeranom intervale. Prístroj patrí do kategórie vibrometer pri nasledovnom nastavení NORSONIC SA 110: LEV, FLAT, SLOW, SENS = -56,4 dB. Efektívnej hodnote rýchlosti  $v_{ef} = 10 \text{ mm.s}^{-1}$  na etalóne zodpovedá  $L_v = 140 \text{ dB}$  na analyzátore SA 110.



**Obr. 4.1** Prípravky na uchytenie snímačov vibrácií v troch hodnotených smeroch prenosu.

### Vyhodnotenie vibrácií na základe vykonaných meraní in-situ

Dynamické odozvy technickej seizmicity od existujúcej pozemnej dopravy v záujmovom území plánovanej výstavby „*Priemyselne-logistické centrum - Zavar*“, v okolí hodnoteného úseku vykazujú ekvivalentné a maximálne hodnoty rýchlosti kmitania v smere „z“ rádovo menšie ako medzné hodnoty pre triedu odolnosti stavebných objektov A v zmysle STN 73 0036 Seizmické zaťaženia stavebných konštrukcií - 09/1997, a triedy významnosti objektov U v zmysle STN 73 0031 Spôľahlivosť stavebných konštrukcií a základových pôd – 01/1993.

### DOPORUČENIE:

Po zmene existujúcich pomerov v záujmovom území doporučujeme vyhodnotiť nový stav technickej seizmicity v záujmovom území.

**Obr. 4.2** - Informatívne meranie rýchlosti vibrácií na hranici záujmového územia pre realizačný zámer "Priemyselne-logistické centrum - Zavar", snímač rýchlosti vibrácií bol umiestnený v základovej pôde vo vzdialenosti 7,5 m od NJP cesty III/05131 Trnava - Zavar

