

VibroAkustika, s.r.o.

Kysucká cesta 3, 010 01 Žilina

Oddelenie objektívizácie fyzikálnych faktorov

tel.: 0907 839 376 / web: www.vibroakustika.eu / email: info@vibroakustika.eu

Počet strán: 27

Počet príloh: 1/1



HLUKOVÁ ŠTÚDIA REZIDENCIA SOLINKY Protokol: Si_006_2025/N

1.VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Objednávateľ: ENVICONSLT, spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina

Predmet objednávky: Vypracovanie hlukovej štúdie pre projekt „REZIDENCIA SOLINKY“.

Dátum merania: 29. - 30.04.2025, 27. - 28.05.2025

Meranie vykonal: Ing. Peter Palko, PhD.

Protokol vypracoval: Ing. Peter Palko, PhD.

Protokol schválil: Ing. Peter Palko, PhD.

Autorizačne overil: Ing. Dušan Bukovan,
Osvedčenie č. 4669*Z*1

V VibroAkustika, s.r.o.
010 01 Žilina, Kysucká cesta 3
IČO: 465523, IČL: 01-01-0023335457
www.vibroakustika.eu



UPOZORNENIE: Výsledky sa vzťahujú iba na predmety skúšky a protokol sa bez písomného súhlasu môže reprodukovat iba ako celok.

1 POSÚDENIE MOŽNÉHO VPLYVU NA ZDRAVIE – HLUK

Na základe objednávky od firmy „ENVICONULT, spol. s r. o.“ sme vykonali objektívizáciu akustických pomerov vo vonkajšom prostredí záujmového územia projektu „*REZIDENCIA SOLINKY*“ v zmysle zákona NR SR č. 355/2007, vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007 ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektívizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a v zmysle zákona NR SR č. 314/2014 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 24/2006 Z. z. a v súlade so stavebným zákonom a príslušnou autorizáciou. V zmysle zákona č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.



Obr. 1.1 Pohľad na záujmové územie

Hodnotenie hluku z hľadiska nepriaznivého pôsobenia na zdravie ľudí sa robí porovnávaním posudzovanej hodnoty $L_{R,Aeq}$ s prípustnými hodnotami (PH) - Tab. 2.1.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v záujmovom území od emisie hluku z mobilných a stacionárnych zdrojov pozemnej cestnej dopravy, ktoré súvisia **iba od** činnosti projektu „*REZIDENCIA SOLINKY*“, Variant A, pre denný, večerný a nočný čas konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia III., vo vonkajšom prostredí obytných budov:

pre denný čas PH nie je prekročená v bodoch V1 až V100¹

pre večerný čas PH nie je prekročená V1 až V100¹

pre nočný čas PH nie je prekročená V1 až V100¹

¹ konštatovanie platí za predpokladu dodržania prognózovaného objemu a rýchlosti dopravy určeného zadávateľom úlohy (Tab. 2.3) a za podmienky dodržania hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku (Tab. 2.5)

² konštatovanie platí pri aplikovaní špeciálneho povrchu na príjazdovú komunikáciu do podzemných garáží

Tab. 1.1 Súčasná a predikovaná hodnota v kontrolnom bode M1/V1, M2/V2, M3/V3 (v mieste posudzovaného projektu)

Kontrolný bod Mx/Vx	Referenčný časový interval	Celkový zvuk* (existujúci stav - nulový variant) [dB]	Špecifický zvuk** (iba od posudzovanej činnosti) [dB]	ΔL (teoretický prírastok od posudzovanej činnosti k existujúcemu stavu) [dB]
M1/V1, M2/V2, M3/V3 vo výške I. NP	deň	49,4/56,1/65,8	19,2/45,0/20,1	< 0,5
	večer	47,3/52,0/63,2	19,2/42,4/18,3	< 0,5
	noc	45,5/49,2/57,1	19,0/35,0/15,2	< 0,5

* úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov (získaný meraním „in - situ“ v bode M1 tzv. **existujúci stav - nulový variant**) v zmysle STN ISO 1996 - 1

** zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku (získaný predikciou tzn. **iba od posudzovanej činnosti** z mobilných a stacionárnych zdrojov, ktoré súvisia s posudzovaným zámerom projektu „*REZIDENCIA SOLINKY*“ v zmysle STN ISO 1996 - 1.

Celkové zhodnotenie výsledkov meraní je v zmysle zákona

Národnej rady Slovenskej republiky č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v plnej právomoci príslušného orgánu verejného zdravotníctva.

2 PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV



Zaujmové územie pre projekt „REZIDENCIA SOLINKY“ je situované v intraviláne katastrálneho územia mesta Žilina v mestskej časti Solinky. Územie nadväzuje na existujúcu infraštruktúru a je vymedzené zo severnej strany rodinnými domami, trávnatým porastom a spoločnosťou PC SEMA, s. r. o., z východnej strany trávnatým porastom a zástavbou rodinných domov. Južnú stranu lemuje ul. Pod Hájom a trávnatý porast, zo západnej strany je ohraničené ul. Obvodová a bytovými domami.

Merací bod M1, M2, M3 – v mieste budúcej výstavby, na uliciach Borická cesta a Pod hájom, Žilina.

Obr. 2.1 Situovanie navrhovaného projektu a merací bod (Zdroj: www.google.earth.com)

Naplnenie zákona NR SR č.355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií, sa kontroluje porovnaním posudzovanej hodnoty s prípustnou hodnotou. Posudzovaná hodnota v prípade predikcie hluku je predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.

Vzhľadom na charakter zdroja hluku v dotknutom území navrhovaného projektu je územie začlenené do III. kategórie územia.

Tab. 2.1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty (dB) ^{a)}				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq, p}$
			Pozemná a vodná doprava ^{b)c)} $L_{Aeq, p}$	Železničné dráhy ^{c)} $L_{Aeq, p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq, p}$	$L_{ASmax, p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály.	deň večer noc	45	45	50	-	45
			45	45	50	-	45
			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, ^{d)} vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň večer noc	50	50	55	-	50
			50	50	55	-	50
			45	45	45	65	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	60	-	50
			60	60	60	-	50
			50	55	50	75	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	70	70	95	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.

Určujúcimi veličinami hluku vo vnútornom prostredí budov sú ekvivalentná hladina A zvuku pre zvuk doliehajúci z vonkajšieho prostredia alebo maximálna hladina a zvuku pre hluk z vnútorných zdrojov budovy pre deň (6⁰⁰ - 18⁰⁰ hod), večer (18⁰⁰ - 22⁰⁰ hod) a noc (22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod). Prípustné hodnoty sa vzťahujú na chránený vnútorný priestor budov, v ktorom sa zdržiavajú ľudia trvale alebo opakovane dlhodobo. Určujú sa za podmienok, ktoré možno predpokladať pri obvyklom používaní miestnosti (napr. zabezpečenie vetrania).

Tab. 2.2 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vnútornom prostredí budov

Kategória vnútorného priestoru	Opis chráneného vnútorného priestoru alebo chránenej miestnosti v budovách	Referenčný časový interval	Prípustné hodnoty g) (dB)	
			hluk z vnútorných zdrojov L _{Amax,p} d)	hluk z vonkajšieho prostredia L _{Aeq,p} e)
A	Nemocničné izby, ubytovanie pacientov v kúpeľoch	deň	35	35
		večer	30	30
		noc	25 a)	25
B	Obytné miestnosti, ubytovne, domovy dôchodcov, škôlky a jasle b)	Deň večer noc	40 40 30 a)	40 c) 40 c) 30 c)
			L _{Aeq,p}	
C	Učebne, posluchárne, čítárne, študovne, konferenčné miestnosti, súdne siene	počas používania	40	40
D	Miestnosti pre styk s verejnosťou, informačné strediská	počas používania	45	45
E	Priestory vyžadujúce dorozumievanie rečou, napr. školské dielne, čakárne, vestibuly	počas používania	50	50

a) Posudzovaná hodnota pre impulzový hluk, ktorý vzniká činnosťou osobných výťahov, sa ustanovuje pripočítaním korekcie K = (-7) dB pre noc.

b) Prípustné hodnoty pre škôlky a jasle sa uplatňujú v čase ich používania.

c) Posudzovaná hodnota pre hluk z dopravy v kategórii územia III sa ustanovuje pripočítaním korekcie K = (-5) dB.

Na hodnotenie akustickej situácie v záujmovom území pre projekt „**REZIDENCIA SOLINKY**“ použijeme výpočtový program Hluk + profi verzia 13_5, ktorý umožňuje výpočet hluku vo vonkajšom prostredí generovanom mobilnými a stacionárnymi zdrojmi. Údaje potrebné pre výpočet sme zadali na základe obdržaných podkladov od zadávateľa úlohy (intenzita pozemnej dopravy pre A), B) – Variant, stacionárne zdroje) a akustických meraní v reálnom prostredí „in situ“. Stav dopravy na príľahlých komunikáciách je odvodený od dopravného prieskumu počas kalibračného merania hluku a z bilancie dopravného priťaženia v dôsledku navrhovaného projektu. Dopravné priťaženie navrhovaného projektu je dané objemom pozemnej cestnej dopravy po dostavbe projektu a bude realizované prejazdmi osobnou automobilovou dopravou.

A - Variant – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy **situácia iba od činnosti** projektu „**REZIDENCIA SOLINKY**“ pre časový interval 12 hodín – deň (06:00 – 18:00) a 4 hodiny – večer (18:00 – 22:00) a 8 hodín – noc (22:00 – 06:00) .

Tab. 2.3 Intenzita dopravy v časovom intervale deň (12h), večer (4h), noc (8h)

Názov komunikácie	Počet prejazdov			Podiel prejazdov NA			Výpočtová rýchlosť [km.h ⁻¹]
	deň	večer	noc	deň	večer	noc	
K1 – Vjazd/výjazd – na ulicu Pod hájom	629	180	90	-	-	-	30
P – Parkovisko - podzemné	449 parkovacích miest						

B - Variant – hluk z mobilných zdrojov – **celková situácia po výstavbe** projektu „REZIDENCIA SOLINKY“ pre časový interval 12 hodín – deň (06:00 – 18:00), 4 hodiny – večer (18:00 – 22:00) a 8 hodín – noc (22:00 – 06:00).

Tab. 2.4 Intenzita dopravy v časovom intervale deň (12h), večer (4h), noc (8h)

Názov komunikácie	Počet prejazdov			Podiel prejazdov NA			Výpočtová rýchlosť [km.h ⁻¹]
	deň	večer	noc	deň	večer	noc	
K1 – Vjazd/výjazd – na ulicu Pod hájom	629	180	90	-	-	-	10
K2 – Ul. Pod hájom	10502	1837	1076	348	36	37	50
K3 – Ul. Obvodová	6260	1063	629	210	22	20	50
K4 – Ul. Centrálna	6210	1043	619	210	22	20	50
K5 – Ul. Bôrická cesta	50	20	10	-	-	-	50
P – Parkovisko podzemné	449 parkovacích miest						

S hodnotami akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku, ktoré budú umiestnené na objektoch projektu „REZIDENCIA SOLINKY“ - sa vo výpočte uvažovalo s činnosťou stacionárnych zdrojov Z_x počas 24 hodinovej prevádzky navrhovaného objektu pre **A – Variant**.

Tab. 2.5 Hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku Z_x

Názov zdroja	Hladina akustického výkonu
Z _x	LWA ≤ 65 dB*

* hodnota akustickej veličiny stacionárneho zdroja hluku, ktorú je nutné splniť pri realizácii, aby boli dodržané prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí záujmového územia v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Vyššie uvedené hodnoty akustických výkonov jednotlivých zdrojov hluku sú záväzné podmienky dodržania maximálnych emisných akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku pre dodávateľa v zmysle STN EN ISO 3744 Akustika. Určenie hladín akustického výkonu zdrojov hluku pomocou akustického tlaku. Technická metóda merania v prevažujúcom voľnom zvukovom poli nad rovinou odrážajúcou zvuk – podľa hodnôt vyššie uvedených, ktoré sú záväzné pre dodávateľa technických zariadení.



Obr. 2.2 3D model záujmového územia výstavby projektu „REZIDENCIA SOLINKY“

2.1 VÝSLEDKY VÝPOČTU

Po zadání mobilných a stacionárných zdrojov hluku do programu Hluk + profi verzia 13_5 pre **A) a B) - Variant** sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia projektu „REZIDENCIA SOLINKY“ pre denný, večerný a nočný čas po výstavbe projektu – viď tabuľku výpočtových bodov Tab. 2.6 , Tab. 2.7 a grafické výstupy str. 12/27 – 14/27 vo výpočtových bodoch V1 až V81 (REZIDENCIA SOLINKY), V82, V83, V84, V85, V86, V87, V88, V89, V90, V91 (RD), V92, V93, V94, V95, V96, V97, V98 (BD), V99, V100 (ADM) - 2m pred oknami.

Tab. 2.6 Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku pre A) a B) - variant vo výpočtových imisných bodoch V1 – V100

Výpočtový bod/výška výpočtového bodu H [m]		A) a B) – variant [dB]						Neistota predikcie vo výpočtových bodoch [dB]
		deň <i>L_{pAeq, 12h}</i>		večer <i>L_{pAeq, 4h}</i>		noc <i>L_{pAeq, 8h}</i>		
		A	B	A	B	A	B	
V1/M1	<i>h</i> = 4,5	19,1	36,6	19,0	33,5	19,0	28,7	+ 1,8
V2/M2	<i>h</i> = 4,5	45,0	56,6	42,4	53,9	35,0	49,6	
V3/M3	<i>h</i> = 4,5	20,1	66,1	18,3	63,8	15,2	57,9	
V4	<i>h</i> = 9,0	16,3	66,1	16,0	62,8	15,6	57,9	
V5	<i>h</i> = 15,0	24,1	67,6	22,4	64,3	19,5	59,3	
V6	<i>h</i> = 1,6	26,0	67,6	23,5	64,3	17,7	59,3	
V7	<i>h</i> = 18,0	20,8	66,7	20,4	63,4	19,9	58,5	
V8	<i>h</i> = 21,0	32,8	69,8	30,6	66,5	25,8	61,5	
V9	<i>h</i> = 15,0	41,5	69,4	38,9	66,1	31,6	61,2	
V10	<i>h</i> = 9,0	50,2	65,1	47,5	62,1	40,2	57,0	
V11	<i>h</i> = 15,0	50,6	61,7	48,0	59,1	40,6	53,8	
V12	<i>h</i> = 12,0	42,1	49,6	39,6	47,7	32,5	42,1	
V13	<i>h</i> = 21,0	37,5	44,7	35,5	42,8	31,6	37,8	
V14	<i>h</i> = 6,0	31,4	44,5	29,2	41,6	24,5	36,6	
V15	<i>h</i> = 15,0	32,1	43,2	30,4	40,5	27,5	35,7	
V16	<i>h</i> = 12,0	28,9	43,6	28,0	40,5	26,8	35,8	
V17	<i>h</i> = 18,0	33,8	40,5	33,6	38,2	33,3	35,5	
V18	<i>h</i> = 12,0	25,6	58,9	25,5	55,5	25,5	50,7	
V19	<i>h</i> = 21,0	32,7	61,8	32,7	58,4	32,7	53,5	
V20	<i>h</i> = 12,0	50,1	59,3	47,5	57,0	40,1	51,6	
V21	<i>h</i> = 21,0	38,9	52,8	38,0	49,8	36,8	45,1	
V22	<i>h</i> = 6,0	20,0	36,1	19,7	33,0	19,5	28,4	
V23	<i>h</i> = 15,0	28,6	36,9	28,6	34,3	28,5	31,2	
V24	<i>h</i> = 6,0	23,2	39,8	23,0	36,6	22,9	32,0	
V25	<i>h</i> = 12,0	25,3	39,6	25,2	36,1	25,0	31,9	
V26	<i>h</i> = 21,0	33,8	42,1	33,8	39,5	33,7	36,5	
V27	<i>h</i> = 6,0	36,8	54,3	34,3	51,2	27,6	46,2	
V28	<i>h</i> = 15,0	43,7	57,7	41,2	54,8	34,1	49,6	
V29	<i>h</i> = 6,0	18,3	46,9	17,9	43,6	17,5	38,7	
V30	<i>h</i> = 12,0	23,6	50,0	23,5	46,7	23,5	41,8	
V31	<i>h</i> = 9,0	18,0	37,9	17,9	34,7	17,8	29,9	
V32	<i>h</i> = 15,0	24,3	34,5	24,3	31,7	24,3	28,1	
V33	<i>h</i> = 12,0	24,3	35,4	24,2	32,5	24,2	28,7	
V34	<i>h</i> = 6,0	21,7	35,0	21,6	31,9	21,6	27,7	
V35	<i>h</i> = 15,0	28,3	39,2	28,3	36,3	28,3	32,6	

V36	$h = 9,0$	21,4	42,3	21,2	39,0	21	34,2
V37	$h = 15,0$	28,0	38,3	28,0	35,5	28,0	31,9
V38	$h = 9,0$	20,6	34,6	20,5	31,5	20,5	27,2
V39	$h = 6,0$	17,1	31,3	17,1	28,2	17	23,9
V40	$h = 12,0$	18,0	34,5	18,0	31,4	17,9	26,7
V41	$h = 15,0$	31,7	38,7	31,7	36,4	31,7	33,7
V42	$h = 9,0$	22,1	35,3	22,0	32,3	22,0	28,1
V43	$h = 12,0$	26,4	38,3	26,3	35,3	26,3	31,4
V44	$h = 6,0$	22,0	36,5	21,9	33,3	21,9	29,0
V45	$h = 3,0$	18,9	42,8	18,8	39,5	18,7	34,6
V46	$h = 9,0$	21,8	42,9	21,7	39,7	21,7	34,9
V47	$h = 6,0$	18,2	32,6	18,2	29,6	18,2	25,2
V48	$h = 12,0$	23,1	36,8	23,1	34,0	23,1	29,5
V49	$h = 9,0$	24,4	36,6	24,4	33,8	24,4	29,6
V50	$h = 3,0$	19,8	34,4	19,8	31,3	19,7	26,9
V51	$h = 12,0$	29,9	39,8	29,9	37,0	29,9	33,5
V52	$h = 6,0$	23,0	40,1	23,0	36,9	23,0	32,3
V53	$h = 6,0$	20,2	36,4	20,2	34,6	20,2	29,2
V54	$h = 6,0$	17,8	53,9	17,8	50,8	17,8	45,7
V55	$h = 3,0$	16,7	55,1	16,6	52,0	16,6	46,9
V56	$h = 12,0$	29,8	55,9	29,8	52,9	29,8	47,8
V57	$h = 15,0$	31,9	55,8	31,8	52,5	31,8	47,6
V58	$h = 6,0$	16,9	58,0	16,9	54,5	16,9	49,6
V59	$h = 6,0$	14,7	58,9	14,7	55,4	14,6	50,5
V60	$h = 3,0$	12,6	59,5	12,6	56,0	12,5	51,1
V61	$h = 12,0$	13,6	61,1	13,6	57,5	13,6	52,6
V62	$h = 18,0$	20,0	62,6	19,9	59,1	19,8	54,2
V63	$h = 21,0$	22,2	62,4	22,1	58,9	22,0	54,0
V64	$h = 24,0$	32,9	62,1	32,8	58,6	32,8	53,8
V65	$h = 15,0$	20,4	62,9	20,4	59,4	20,3	54,6
V66	$h = 9,0$	17,0	62,9	16,9	59,5	16,8	54,6
V67	$h = 6,0$	15,3	62,5	15,2	59,1	15,0	54,3
V68	$h = 3,0$	17,5	57,8	17,4	54,5	17,3	49,6
V69	$h = 15,0$	28,6	53,7	28,0	50,5	27,3	45,6
V70	$h = 9,0$	24,8	42,9	24,5	39,7	24,2	35,0
V71	$h = 18,0$	33,7	39,8	33,7	37,6	33,7	35,3
V72	$h = 12,0$	25,6	39,5	25,4	36,4	25,1	32,1
V73	$h = 24,0$	36,9	45,8	36,9	43,1	36,9	39,9
V74	$h = 9,0$	24,4	44,3	24,0	41,1	23,6	36,3
V75	$h = 15,0$	31,7	44,6	31,7	41,5	31,6	37,4
V76	$h = 3,0$	19,8	35,2	19,7	32,0	19,7	27,5
V77	$h = 9,0$	24,5	36,7	24,5	33,7	24,5	29,7
V78	$h = 6,0$	21,8	47,5	21,8	44,2	21,8	39,3
V79	$h = 9,0$	24,3	53,5	23,3	50,2	21,9	45,3
V80	$h = 12,0$	25,6	42,4	24,9	39,2	24,0	34,5

+ 1,8

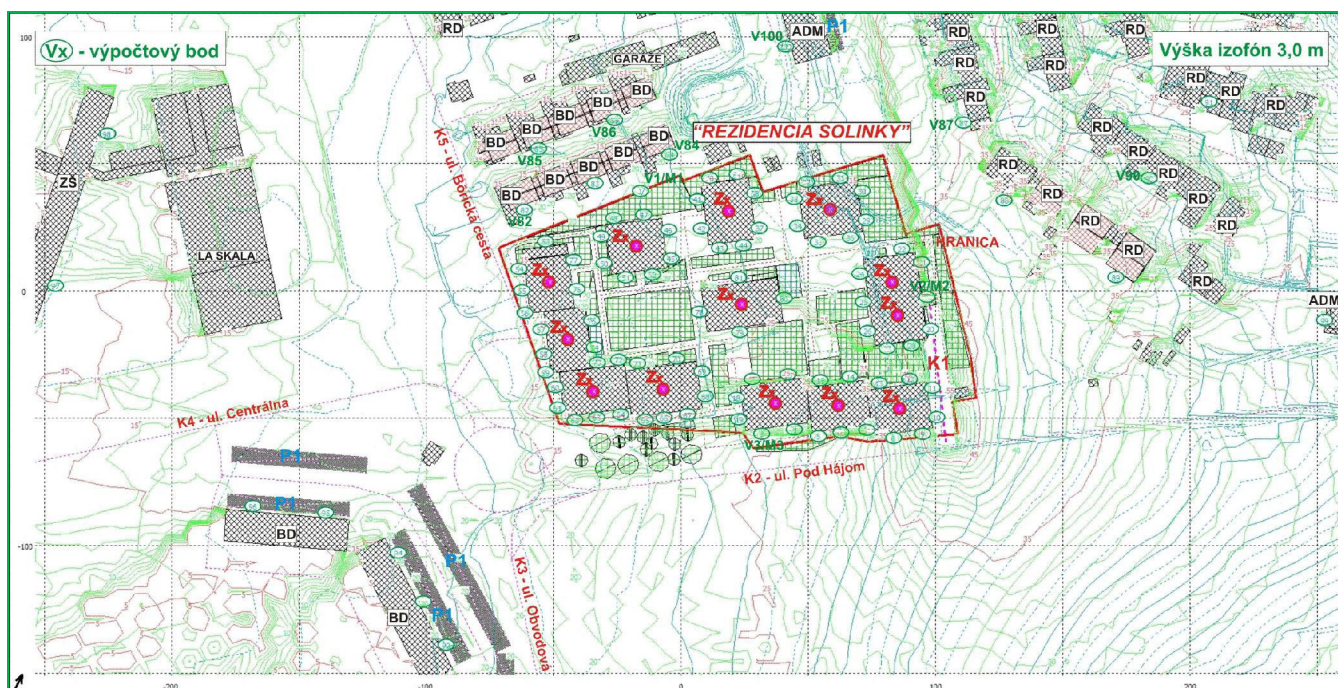
V81	$h = 15,0$	30,7	38,2	30,7	35,7	30,7	33,0	+ 1,8
V82	$h = 6,0$	22,0	50,2	22,0	46,9	22,0	41,9	
V83	$h = 3,0$	18,3	36,7	18,3	33,5	18,3	28,7	
V84	$h = 6,0$	21,5	42,2	21,5	39,0	21,4	34,2	
V85	$h = 6,0$	21,7	43,3	21,7	40,1	21,6	35,1	
V86	$h = 6,0$	22,0	39,4	22,0	36,2	22,0	31,5	
V87	$h = 3,0$	30,7	49,2	28,3	46,0	23,0	41,1	
V88	$h = 3,0$	33,8	52,8	31,4	49,7	25,3	44,8	
V89	$h = 6,0$	32,5	57,6	30,1	54,4	24,5	49,4	
V90	$h = 3,0$	20,7	47,1	19,7	43,9	18,4	38,9	
V91	$h = 3,0$	16,6	42,4	15,3	39,2	13,5	34,2	
V92	$h = 6,0$	18,7	59,2	17,9	55,8	17,1	50,8	
V93	$h = 15,0$	21,8	59,1	21,5	55,7	21,3	50,7	
V94	$h = 21,0$	25,6	58,9	25,4	55,5	25,3	50,5	
V95	$h = 18,0$	23,2	57,4	23,1	54,0	22,9	49,0	
V96	$h = 9,0$	19,5	56,7	19,3	53,4	19,1	48,3	
V97	$h = 3,0$	14,2	51,4	14,2	48,1	14,1	43,0	
V98	$h = 6,0$	14,6	44,8	14,5	41,5	14,5	36,4	
V99	$h = 3,0$	23,9	58,1	22,3	54,8	19,7	49,9	
V100	$h = 9,0$	24,6	39,0	24,6	35,9	24,6	31,4	

Tab. 2.7 Posudzované a prípustné hodnoty vo výpočtových imisných bodoch V1 – V100

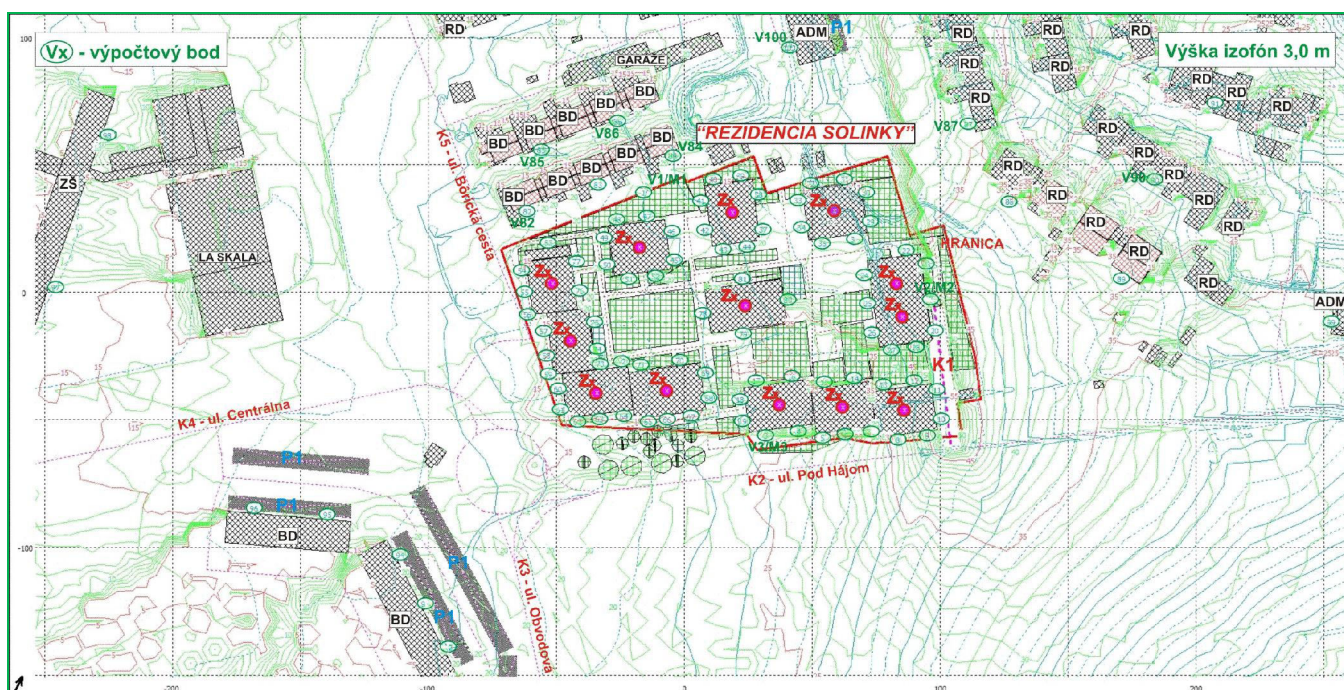
Výpočtový bod/výška výpočtového bodu H [m]		A) – variant [dB]			Prípustné hodnoty - hluk z iných zdrojov [dB]		
		Posudzovaná hodnoty iba od činnosti projektu „REZIDENCIA SOLINKY“			deň L _{pAeq} , 12h	večer L _{pAeq} , 4h	noc L _{pAeq} , 8h
		deň L _{pAeq} , 12h	večer L _{pAeq} , 4h	noc L _{pAeq} , 8h			
V1/M1	h = 4,5	20,9	20,8	20,8	50	50	45
V2/M2	h = 4,5	46,8	44,2	36,8			
V3/M3	h = 4,5	21,9	20,1	17,0			
V4	h = 9,0	18,1	17,8	17,4			
V5	h = 15,0	25,9	24,2	21,3			
V6	h = 1,6	27,8	25,3	19,5	70	70	70
V7	h = 18,0	22,6	22,2	21,7	50	50	45
V8	h = 21,0	34,6	32,4	27,6			
V9	h = 15,0	43,3	40,7	33,4			
V10	h = 9,0	52,0	49,3	42,0			
V11	h = 15,0	52,4	49,8	42,4			
V12	h = 12,0	43,9	41,4	34,3			
V13	h = 21,0	39,3	37,3	33,4			
V14	h = 6,0	33,2	31,0	26,3			
V15	h = 15,0	33,9	32,2	29,3			
V16	h = 12,0	30,7	29,8	28,6			
V17	h = 18,0	35,6	35,4	35,1			
V18	h =12,0	27,4	27,3	27,3			
V19	h = 21,0	34,5	34,5	34,5			
V20	h = 12,0	51,9	49,3	41,9			
V21	h = 21,0	40,7	39,8	38,6			
V22	h = 6,0	21,8	21,5	21,3			
V23	h = 15,0	30,4	30,4	30,3			
V24	h = 6,0	25,0	24,8	24,7			
V25	h = 12,0	27,1	27,0	26,8			
V26	h = 21,0	35,6	35,6	35,5			
V27	h = 6,0	38,6	36,1	29,4			
V28	h = 15,0	45,5	43,0	35,9			
V29	h = 6,0	20,1	19,7	19,3			
V30	h = 12,0	25,4	25,3	25,3			
V31	h = 9,0	19,8	19,7	19,6			
V32	h = 15,0	26,1	26,1	26,1			
V33	h = 12,0	26,1	26,0	26,0			
V34	h = 6,0	23,5	23,4	23,4			
V35	h = 15,0	30,1	30,1	30,1			
V36	h = 9,0	23,2	23,0	22,8			
V37	h = 15,0	29,8	29,8	29,8			
V38	h = 9,0	22,4	22,3	22,3			
V39	h = 6,0	18,9	18,9	18,8			
V40	h = 12,0	19,8	19,8	19,7			

V41	$h = 15,0$	33,5	33,5	33,5	50	50	45
V42	$h = 9,0$	23,9	23,8	23,8			
V43	$h = 12,0$	28,2	28,1	28,1			
V44	$h = 6,0$	23,8	23,7	23,7			
V45	$h = 3,0$	20,7	20,6	20,5			
V46	$h = 9,0$	23,6	23,5	23,5			
V47	$h = 6,0$	20,0	20,0	20,0			
V48	$h = 12,0$	24,9	24,9	24,9			
V49	$h = 9,0$	26,2	26,2	26,2			
V50	$h = 3,0$	21,6	21,6	21,5			
V51	$h = 12,0$	31,7	31,7	31,7			
V52	$h = 6,0$	24,8	24,8	24,8			
V53	$h = 6,0$	22,0	22,0	22,0			
V54	$h = 6,0$	19,6	19,6	19,6			
V55	$h = 3,0$	18,5	18,4	18,4	70	70	70
V56	$h = 12,0$	31,6	31,6	31,6	50	50	45
V57	$h = 15,0$	33,7	33,6	33,6			
V58	$h = 6,0$	18,7	18,7	18,7			
V59	$h = 6,0$	16,5	16,5	16,4			
V60	$h = 3,0$	14,4	14,4	14,3	70	70	70
V61	$h = 12,0$	15,4	15,4	15,4	50	50	45
V62	$h = 18,0$	21,8	21,7	21,6			
V63	$h = 21,0$	24,0	23,9	23,8			
V64	$h = 24,0$	34,7	34,6	34,6			
V65	$h = 15,0$	22,2	22,2	22,1			
V66	$h = 9,0$	18,8	18,7	18,6			
V67	$h = 6,0$	17,1	17,0	16,8			
V68	$h = 3,0$	19,3	19,2	19,1	70	70	70
V69	$h = 15,0$	30,4	29,8	29,1	50	50	45
V70	$h = 9,0$	26,6	26,3	26,0			
V71	$h = 18,0$	35,5	35,5	35,5			
V72	$h = 12,0$	27,4	27,2	26,9			
V73	$h = 24,0$	38,7	38,7	38,7			
V74	$h = 9,0$	26,2	25,8	25,4			
V75	$h = 15,0$	33,5	33,5	33,4			
V76	$h = 3,0$	21,6	21,5	21,5			
V77	$h = 9,0$	26,3	26,3	26,3			
V78	$h = 6,0$	23,6	23,6	23,6			
V79	$h = 9,0$	26,1	25,1	23,7			
V80	$h = 12,0$	27,4	26,7	25,8			

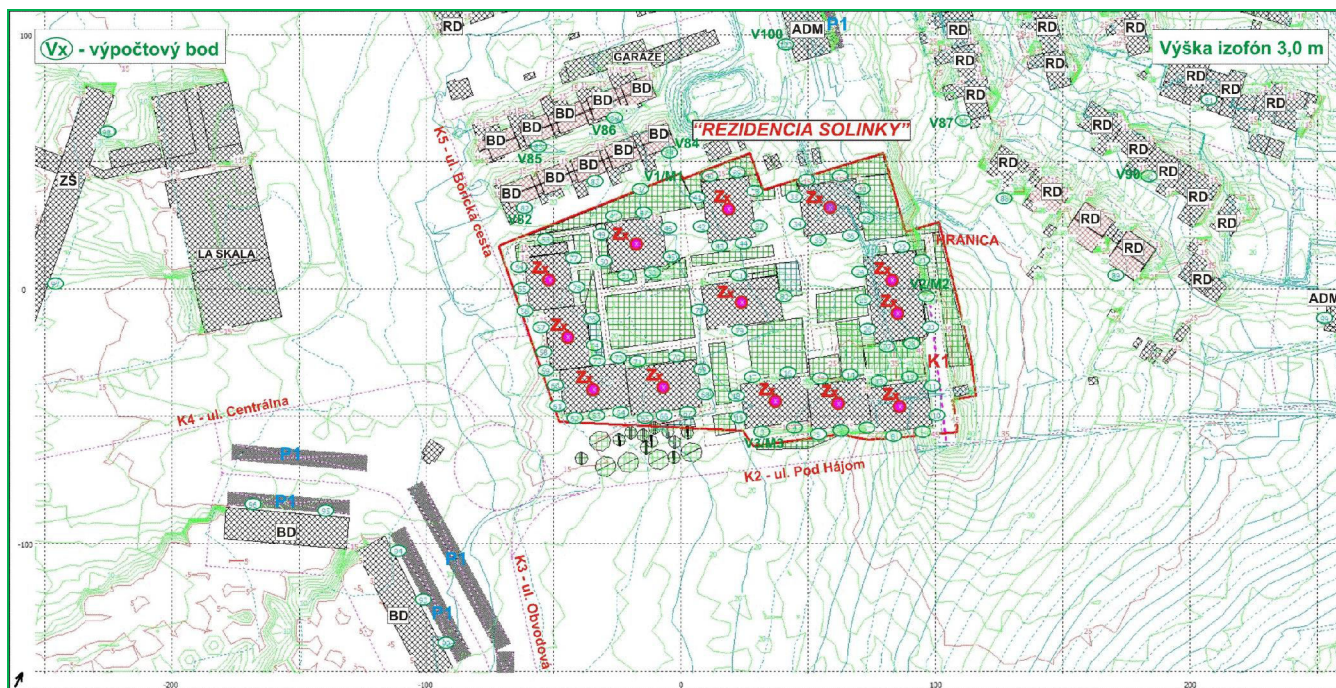
V81	$h = 15,0$	32,5	32,5	32,5	50	50	45
V82	$h = 6,0$	23,8	23,8	23,8			
V83	$h = 3,0$	20,1	20,1	20,1			
V84	$h = 6,0$	23,3	23,3	23,2			
V85	$h = 6,0$	23,5	23,5	23,4			
V86	$h = 6,0$	23,8	23,8	23,8			
V87	$h = 3,0$	32,5	30,1	24,8			
V88	$h = 3,0$	35,6	33,2	27,1			
V89	$h = 6,0$	34,3	31,9	26,3			
V90	$h = 3,0$	22,5	21,5	20,2			
V91	$h = 3,0$	18,4	17,1	15,3			
V92	$h = 6,0$	20,5	19,7	18,9			
V93	$h = 15,0$	23,6	23,3	23,1			
V94	$h = 21,0$	27,4	27,2	27,1			
V95	$h = 18,0$	25,0	24,9	24,7			
V96	$h = 9,0$	21,3	21,1	20,9			
V97	$h = 3,0$	16,0	16,0	15,9			
V98	$h = 6,0$	16,4	16,3	16,3			
V99	$h = 3,0$	25,7	24,1	21,5	70	70	70
V100	$h = 9,0$	26,4	26,4	26,4			



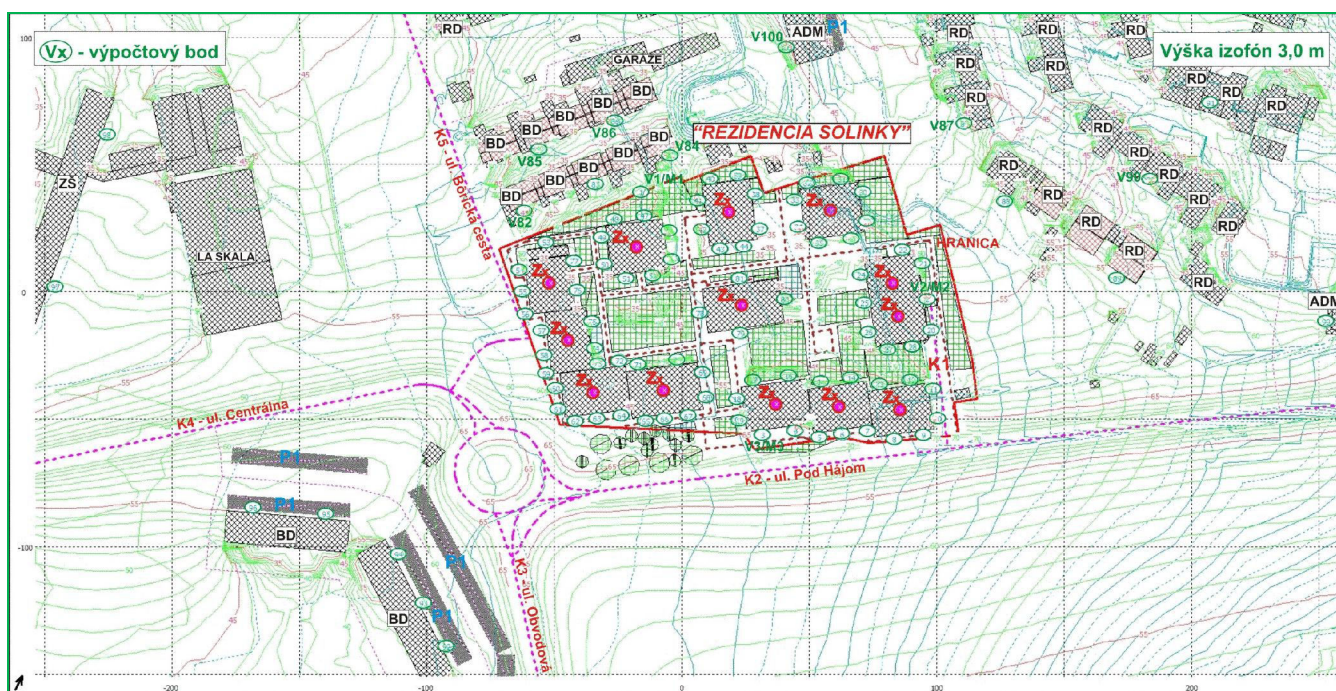
Obr. 2.3 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre deň, situácia iba od činnosti projektu „REZIDENCIA SOLINKY“, A – variant



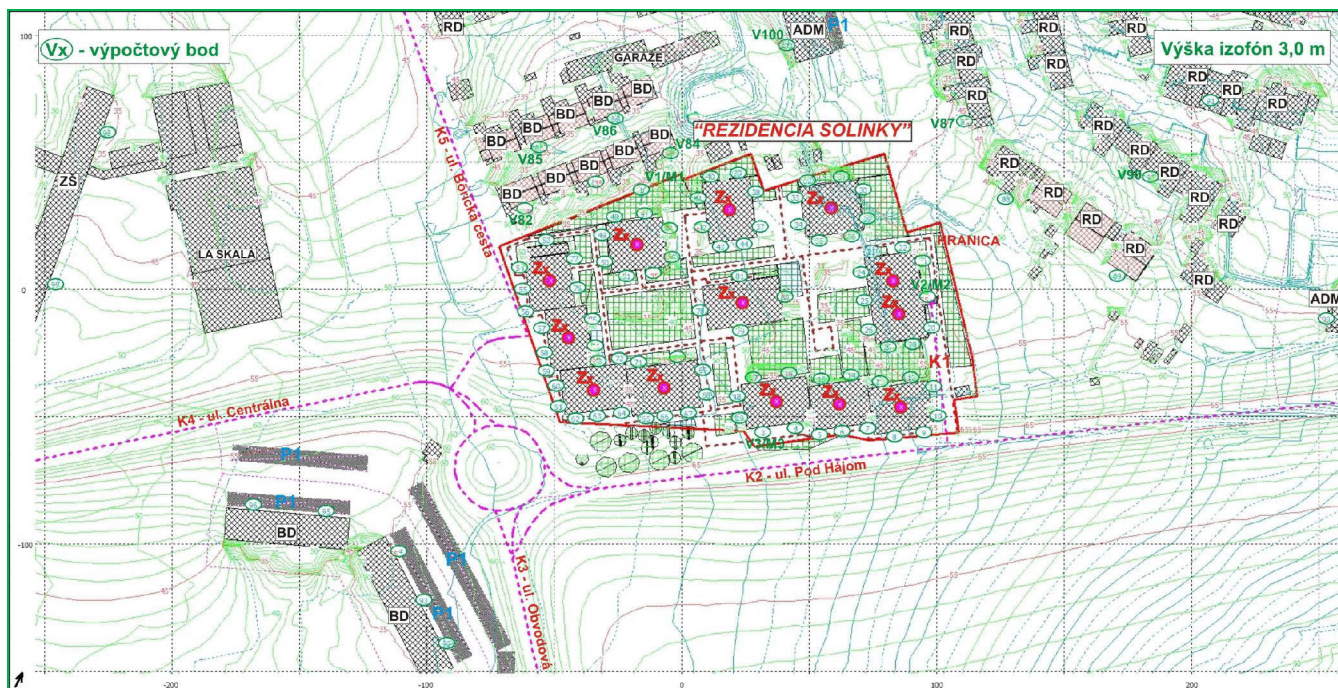
Obr. 2.4 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre večer, situácia iba od činnosti projektu „REZIDENCIA SOLINKY“, A – variant



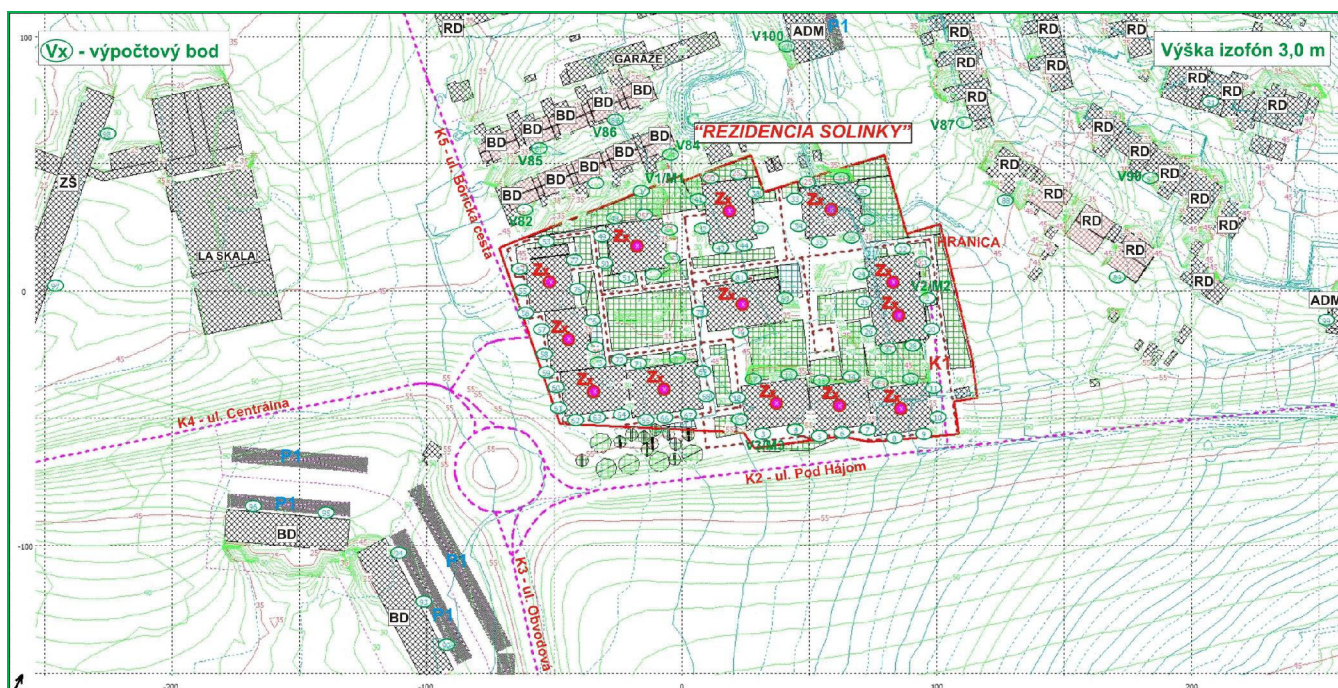
Obr. 2.5 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre noc, situácia iba od činnosti projektu „REZIDENCIA SOLINKY“, A – variant



Obr. 2.6 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre deň, celková situácia po výstavbe projektu „REZIDENCIA SOLINKY“, B – variant



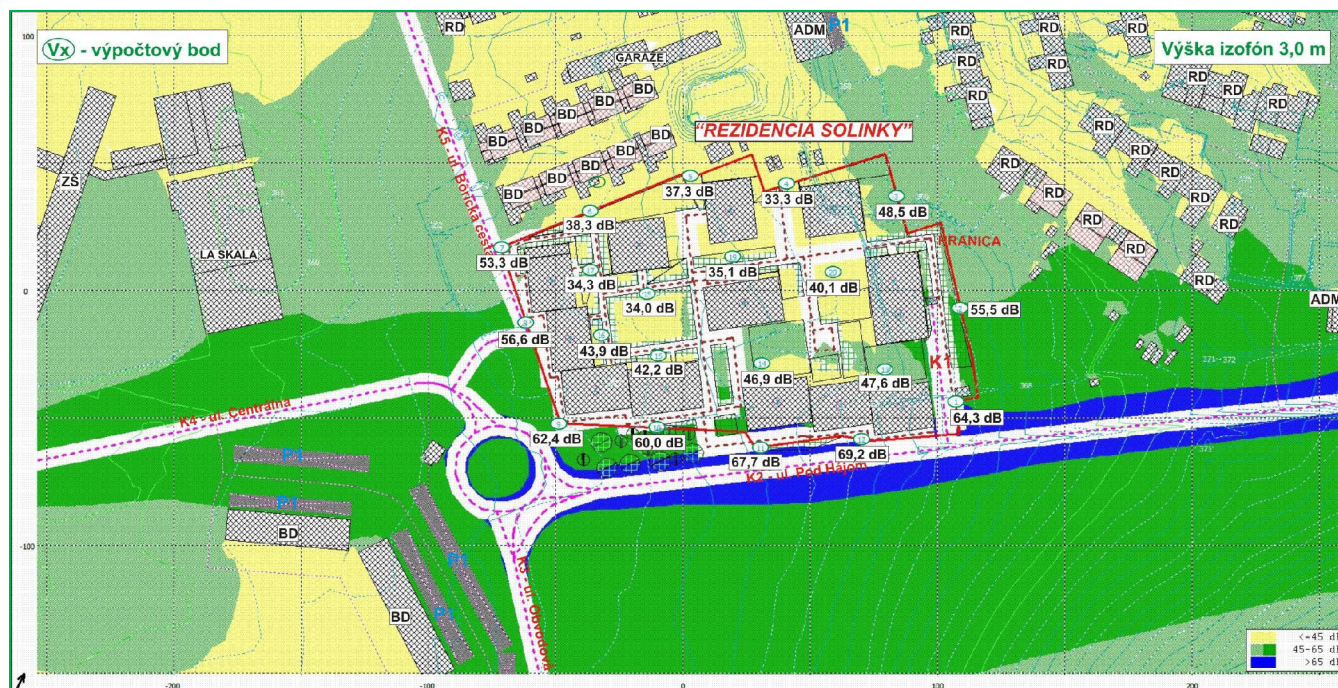
Obr. 2.7 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre večer, celková situácia po výstavbe projektu „REZIDENCIA SOLINKY“, B – variant



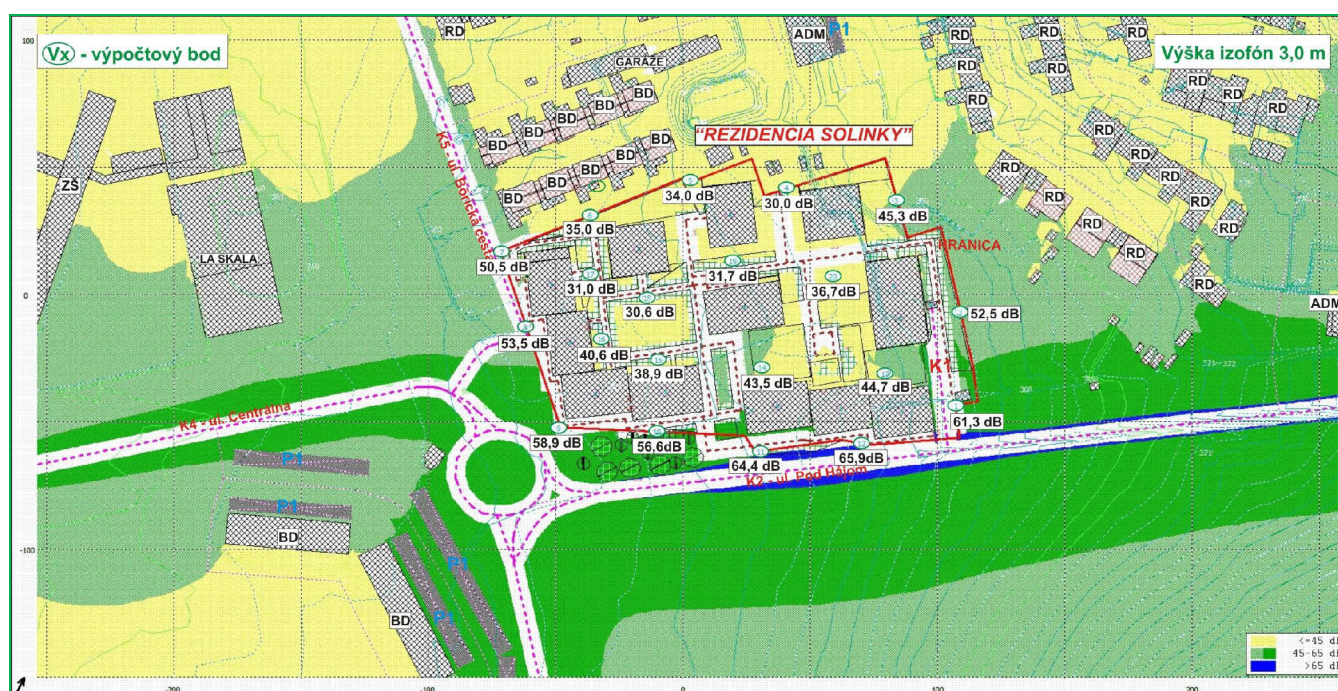
Obr. 2.8 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre noc, celková situácia po výstavbe projektu „REZIDENCIA SOLINKY“, B – variant

2.2 PRÍLAHLÁ ČASŤ VONKAJŠIEHO PROSTREDIA

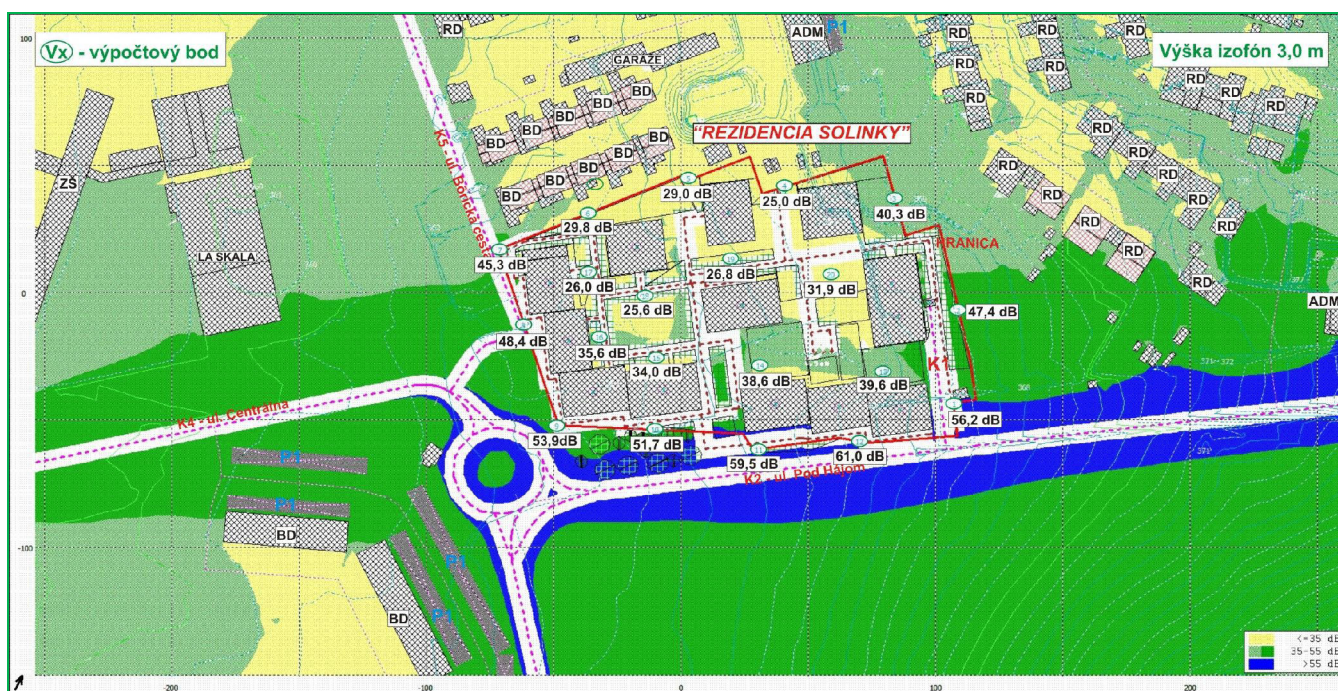
V zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. sa môžu umiestňovať nové budovy na bývanie a budovy vyžadujúce tiché prostredie okrem škôl, škôlok, nemocničných izieb a účelovo podobných budov aj v území, kde hluk z dopravy prekračuje hodnoty uvedené v tabuľke č. 2.1, ak posudzovaná hodnota z dopravy v primeranej časti príľahlého vonkajšieho prostredia budovy na bývanie alebo oddychovej zóny tesnej blízkosti budovy na bývanie neprekročí prípustné hodnoty uvedené v tabuľke č. 2.1 pre kategóriu územia III., o viac ako 5 dB, t. j. $L_{Aeq,p, deň} = 65$ dB, $L_{Aeq,p, večer} = 65$ dB, $L_{Aeq,p, noc} = 55$ dB.



Obr. 2.9 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia príľahlej časti záujmového územia pre deň, kde $L_{Aeq,p, deň} < 65$ dB, situácia po výstavbe projektu „REZIDENCIA SOLINKY“.



Obr. 2.10 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia príľahlej časti záujmového územia pre večer, kde $L_{Aeq,p, večer} < 65$ dB, situácia po výstavbe projektu „REZIDENCIA SOLINKY“.



Obr. 2.11 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia príľahlej časti záujmového územia pre noc, kde $L_{Aeq,p}$, večer < 55 dB, situácia po výstavbe projektu „REZIDENCIA SOLINKY“.

2.3 DOPORUČENIE

Pri každej stavbe už v štádiu projektovania je nutné preukázať, že hluk prenikajúci z vonkajšieho prostredia do vnútorných chránených priestorov budov nepresahuje najvyššie prípustné hodnoty určené pre druh chráneného priestoru a súčasne sa musia dodržať zvukovoizolačné vlastnosti deliacich konštrukcií medzi jednotlivými miestnosťami.

Základná hygienická požiadavka na akustickú pohodu vnútorného prostredia objektov projektu „*REZIDENCIA SOLINKY*“, vzhľadom na hluk prenikajúci zvonku je prípustná ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,p}$ pre denný, večerný a nočný čas podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007, pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránených miestností, napr. vetranie, vykurovanie, osvetlenie. Táto hodnota charakterizuje vnútorné prostredie, ale nie stavebnú obvodovú konštrukciu, ktorá akustickú kvalitu vnútorného prostredia zabezpečuje. Zvukoizolačné vlastnosti obvodového plášťa budovy sú pre technické potreby dostatočne fyzikálne presne určené stupňom nepriezvučnosti (vzduchovým), ktorý sa pre tretinooktávové frekvenčné pásmo v rozsahu stredných frekvencií 1/3 oktávy 100 až 3 150 Hz získa meraním alebo výpočtom.

Získané hodnoty sa porovnávajú s hodnotami smernej krivky referenčných hodnôt nepriezvučnosti (vzduchovej) v závislosti na frekvencii a metódou porovnania získame odpovedajúcu jednočíselnú hodnotu indexu hodnotenej veličiny podľa STN 73 0532 Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Ak sú požadované hodnoty uvedené pre denný, večerný a nočný čas a pri rôznom dopravnom zaťažení, je rozhodujúca vyššia požadovaná hodnota.

Tab. 2.8 Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodových plášťov budovy

Chránená miestnosť	Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodových plášťov R_w , $D_{nT,w}$ (dB)						
	Hladina vonkajšieho hluku $L_{Aeq,2m}$ 12h,deň, $L_{Aeq,2m}$ 4h,večer, $L_{Aeq,2m}$ 8h,noc alebo $L_{Aeq,2m}$						
nočná doba 22:00 – 6:00 hod	≤ 40	45	50	55	60	65	70
denná a večerná doba 6:00 – 22:00 hod	≤ 50	55	60	65	70	75	80
Izby v nemocniciach, sanatóriách, vyšetrovne, operačné sály	30	30	33	38	43	48	-
Obytné miestnosti bytov, izby v hoteloch, penziónoch, ubytovacích a detských zariadeniach, lekárske ordinácie, učebne, posluchárne, čítárne	30	30	30	33	38	43	48
Kancelárie, pracovne, spoločenské a rokovacie miestnosti	-	30	30	30	33	38	43

Hodnota smernej krivky pri strednej frekvencii tretinooktávového pásma 500 Hz podľa postupu citovaného v norme STN ISO 717 - 3 predstavuje index nepriezvučnosti (vzduchovej) R_w , poprípade R'_{w} , $R_{tr,w}$, $R_{\theta,w}$, $R_{\theta oc,w}$ alebo index normalizovanej zvukovej izolácie $D_{nTtr,w}$.

Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa objektov projektu „*REZIDENCIA SOLINKY*“, musia spĺňať minimálne požadované hodnoty, ktoré sú určené pre indexy nepriezvučnosti (vzduchovej) v závislosti na vonkajšom hluku, vyjadreným ekvivalentnou hladinou zvuku $L_{Aeq,2m}$ podľa tab. 2.8. a obr. 2.12.

Vzduchová nepriezvučnosť okien, dielcov a častí obvodového plášťa sa vyjadruje indexami laboratórnej vzduchovej nepriezvučnosti R_w . Ak plocha okien predstavuje väčšiu plochu ako 50 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie v miestnosti, zodpovedá požadovaný index laboratórnej vzduchovej nepriezvučnosti okna R_w hodnote uvedenej v tab. 2.8. Ak plocha okien predstavuje 35 % až 50 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie miestnosti, je požadovaný index laboratórnej vzduchovej nepriezvučnosti okna R_w o 3 dB nižší ako hodnota uvedená v tab. 2.8, pre okná predstavujúce menšiu plochu ako 35 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie v miestnosti je požadovaný index laboratórnej vzduchovej nepriezvučnosti o 5 dB nižšie ako hodnota uvedená v tab. 2.8.

Poznámka:

- 1) Za plochu okna sa považuje plocha okenného otvoru, t. j. okno vrátane rámu. Celková plocha obvodovej konštrukcie v miestnosti je plocha obvodového plášťa pri pohľade z miestnosti.
- 2) Zníženie požiadaviek na nepriezvučnosť okna odpovedajúcej podielu plochy okna na ploche obvodovej konštrukcie, je možné uplatňovať vtedy, ak index nepriezvučnosti plnej časti obvodového plášťa je aspoň o 10 dB vyšší, ako index nepriezvučnosti okna.



Obr. 2.12 Nepriezvučnosť obvodového plášťa $R'_w \geq 38$ dB, $R'_w \geq 33$ dB, $R'_w \geq 30$ dB pre projekt „REZIDENCIA SOLINKY“

Hodnoty nepriezvučnosti izolačných skiel udávajú výrobcovia na základe vykonaných meraní v laboratórnych podmienkach na vzorke v veľkosti približne 1200/1200 mm, resp. 1500/1500 mm. V prípade, ak sa použije zasklenie s väčšími rozmermi, deklarovaná nepriezvučnosť skla výrobcom už neplatí. Pri predpisovaní požiadaviek na izolačné dvojsklá sa **odporúča zvýšiť** hodnotu R_w skla o **2 – 3 dB**, pri veľkoplošnom zasklení o **3 – 5 dB**. Uvedená hodnota R'_w musí byť dodržaná po zabudovaní prvkov do stavby, nakoľko po zabudovaní stavebných konštrukcií do stavby dochádza vplyvom vzniku akustických mostov a vplyvom šírenia hluku vedľajšími cestami ku zníženiu nepriezvučnosti konštrukcií.

Zvukovú izoláciu okna je potrebné garantovať aj v prípade zavedenia vetracích štrbín do konštrukcie okna.

Vetrание

Nepretržité vetranie (výmena vzduchu, bez nutnosti otvárania a zatvárania okna), ktoré je potrebné zabezpečiť počas spánku, tak aby boli splnené normatívne požiadavky z hľadiska výmeny vzduchu (t. j. 25 m³ čerstvého vzduchu na osobu za hodinu podľa STN EN 16798 - 1) je nutné pri chránených miestnostiach (obytná miestnosť), kde ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,2m,noc} > 45$ dB riešiť iným spôsobom ako pootvorením okna, nakoľko by neboli splnené požiadavky prístupných hladín hluku v zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..

Návrh je potrebné riešiť s ohľadom na potrebu minimálnej výmeny vzduchu pre jednotlivé chránené priestory podľa Vyhlášky MZ SR č. 259/2008 Z. z., pričom je nutné zabezpečiť ostatné stavebné prvky tak, aby neznemožňovali nútenú výmenu vzduchu.



Obr. 2.13 Hluková situácia záujmového územia pre noc, kde je ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,2m,noc} > 45$ dB pre projekt „REZIDENCIA SOLINKY“

Pri riešení problematiky hlučnosti vo vnútri budov je nutné počas vypracovania projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie rozlišovať dve základné zložky hluku, ktoré sa budú šíriť od zdrojov hluku umiestnených vo vnútornom priestore multifunkčného objektu s ubytovaním a zároveň od zdrojov hluku produkujúcich akustickú energiu vo vonkajšom priestore.

Dodržanie zvukovoizolačných vlastností deliacich konštrukcií medzi miestnosťami a obvodových plášťov posudzovaných objektov projektu „REZIDENCIA SOLINKY“, podľa požiadaviek STN 73 0532 je nevyhnutná podmienka pre následné splnenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vnútornom priestore bytových jednotiek.

Hluk počas výstavby

Na základe platnej legislatívy je nutné dodržať najvyššie prípustné limity hluku v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanovuje posudzovaná hodnota pripočítaním korekcie $K = (-10)$ dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch. V týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie pre stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí.

V pracovných dňoch od 08:00 do 19:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vnútri budov posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie $K = (-15)$ dB k maximálnej hladine A zvuku. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti sa neuplatňuje korekcia pre špecifický hluk.

Prípustné hodnoty vo vonkajšom prostredí pre stavebné činnosti sú:

Pre deň: $L_{pAeq,12h} = 50$ dB (+ korekcia)

Pre večer: $L_{pAeq,4h} = 50$ dB (+ korekcia)

2.4 ZÁVER

Predmetom predkladanej hlukovej štúdie je posúdenie vplyvu navrhovaného projektu „*REZIDENCIA SOLINKY*“, na akustickú situáciu v záujmovom území v zmysle platnej legislatívy.

Na základe akustickej predikcie a vykonaného merania hluku „in - situ“ v životnom prostredí v mieste budúcej výstavby, v meracom bode M1 - hranica územia RD č. p. 8888/118, Bôrická cesta, Žilina (severozápadná hranica), v meracom bode M2 - v mieste posudzovaného projektu (východná hranica) a meracom bode M3 - v mieste posudzovaného projektu (južná hranica), konštatujeme, že v riešenom území nedochádza v súčasnom stave k prekročeniu prípustných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí pre III. kategóriu územia od pozemnej dopravy v meracom bode M1, M2 a dochádza v súčasnom stave k prekročeniu prípustných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí pre III. kategóriu územia od pozemnej dopravy v meracom bode M3.

Pri akustickom modelovaní situácie po realizácii projektu „*REZIDENCIA SOLINKY*“, sme podľa podkladov od objednávateľa zadali predpokladanú intenzitu dopravy a možné stacionárne zdroje hluku. Doba pôsobenia stacionárnych zdroj hluku je uvažovaná podľa funkčného charakteru, a to od 00:00 do 24:00 hod.

Na základe podkladov a výpočtov je dominantným zdrojom hluku v riešenom území pozemná doprava. Zvýšením dopravných nárokov v riešenom území po realizácii projektu dôjde k zvýšeniu dopravného hluku pred oknami navrhovanej zástavby. Dodržanie zvukovoizolačných požiadaviek na konštrukčné prvky obvodového plášťa budovy pri zabezpečení dostatočného vetrania chránených miestností je nevyhnutnou podmienkou k tomu, aby nedochádzalo k prekročeniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vnútornom priestore obytných miestností (viď tab. č. 2.8 a obr. 2.12). Obytné miestnosti bytových domov, ktoré majú otváracie časti okenných konštrukcií orientované do priestoru ulíc Pod hájom, Obvodová, Centrálna, kde bola predikciou zistená nočná ekvivalentná hladina hluku vyššia ako 45 dB (tab. č. 2.6 a obr. 2.13) je potrebné vybaviť systémom vetrania pri zatvorených oknách obytných miestností. Zvyšné obytné miestnosti je možné prevetrávať prirodzeným spôsobom otváracími oknami.

Na základe predikcie môžeme konštatovať, že príľahlá časť vonkajšieho prostredia navrhovaného projektu „*REZIDENCIA SOLINKY*“ bude spĺňať požiadavky vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. (viď kap. 2.2).

Na základe predikcie navrhujeme prístupovú komunikácie do podzemných garáží opatriť špeciálnym povrchom tzv. hladký asfalt, ktorým dosiahneme dodržanie prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov.

Z výpočtov vyplýva, že zvýšením dopravných nárokov je celkový akusticky prírastok v záujmovom území po realizácii navrhovaného projektu „*REZIDENCIA SOLINKY*“ v jednotlivých referenčných časových intervaloch < 0,5 dB. Jedna sa o zanedbateľnú hodnotu z hľadiska objektívneho merania hluku ako aj nepočuteľnú zmenu akustickej situácie z hľadiska subjektívneho sluchového vnímania.

Z výsledkov predikcie, pri akustických a dispozičných parametroch, intenzity dopravy, stacionárnych zdrojov a opatrení v záujmovom území **ktoré súvisia iba od činnosti projektu „*REZIDENCIA SOLINKY*“ je možné konštatovať, že nedôjde k prekročeniu prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov.**

3 MERANIE HLUKU „IN SITU“

ÚČEL MERANIA

Meranie hluku „in - situ“ v životnom prostredí záujmového územia na preukázanie hlukovej situácie pred navrhovaným zámerom projektu „REZIDENCIA SOLINKY“ - existujúci stav a na kalibráciu výpočtového modelu.

METÓDA MERANIA

Meranie bolo vykonané v zmysle naplnenia Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška 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, metodického usmernenia OHŽP- 7197/2009.

Metódou spojitaj integrácie sme zaznamenali celkový zvuk - úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkyh a vzdialených zdrojov, v zmysle STN ISO 1996 - 1.

NEISTOTA MERANIA

Neistota merania $U = 1,8 \text{ dB}$.

M1

- v mieste posudzovaného projektu „REZIDENCIA SOLINKY“,
- na hranici susediaceho RD č.p. 8888/118, ul. Bôrická cesta,
- vo výške 3,5m, severozápadná hranica projektu,
- cca 60 m od NJP priľahlej miestnej komunikácie ul. Bôrická cesta,
- cca 105 m od priľahlej miestnej komunikácie ul. Obvodová,
- cca 115 m od priľahlej miestnej komunikácie ul. Pod hájom.

Obr. 3.1 Pohľad na meracie miesto M1



M2

- v mieste posudzovaného projektu „REZIDENCIA SOLINKY“,
- vo výške 3,5m, východná hranica projektu
- cca 60 m od priľahlej miestnej komunikácie ul. Po d hájom,
- cca 180 m od priľahlej miestnej komunikácie ul. Obvodová.

Obr. 3.2 Pohľad na meracie miesto M2



M3

- v mieste posudzovaného projektu „REZIDENCIA SOLINKY“,
- vo výške 3,5m, južná hranica projektu
- cca 15 m od priľahlej miestnej komunikácie ul. Pod hájom,
- cca 110 m od priľahlej miestnej komunikácie ul. Obvodová.

Obr. 3.3 Pohľad na meracie miesto M3



KLIMATICKÉ PODMIENKY

29. - 30.04.2025 – pohooblačno, teplota vzduchu 4 - 21 °C, vietor premenlivý 0 - 3 m.s⁻¹, vlhkosť vzduchu 42 - 82 %, tlak vzduchu prepočítaný na hladinu mora 1020 - 1025 hPa.

27. - 28.05.2025 – pohooblačno, teplota vzduchu 8 - 19 °C, vietor premenlivý 0 - 3 m.s⁻¹, vlhkosť vzduchu 55 - 95 %, tlak vzduchu prepočítaný na hladinu mora 1015 - 1020 hPa.

VSTUPNÉ DÁTA MERANIA

Meranie hladín akustického tlaku L_{Aeq} bolo vykonané pri bežných dopravných a prevádzkových pomeroch. Celkový zvuk v meracom bode M1, M2, M3 bol tvorený prejazdmi osobných a nákladných automobilov, trolejbusov a autobusov MHD po uliciach Pod hájom, Obvodová a Centrálna, pracovnou činnosťou v areáli projektu a samotnou činnosťou miestnych obyvateľov. Prostredníctvom kamerového systému sme zaznamenali hodinový odpočet dopravy s následným rozdelením skladby dopravného prúdu na osobné automobily a nákladné automobily nad 3,5 t pre časové intervaly – deň, večer, noc.

INTENZITA DOPRAVY

Intenzita dopravy zo dňa 29. - 30.04.2025

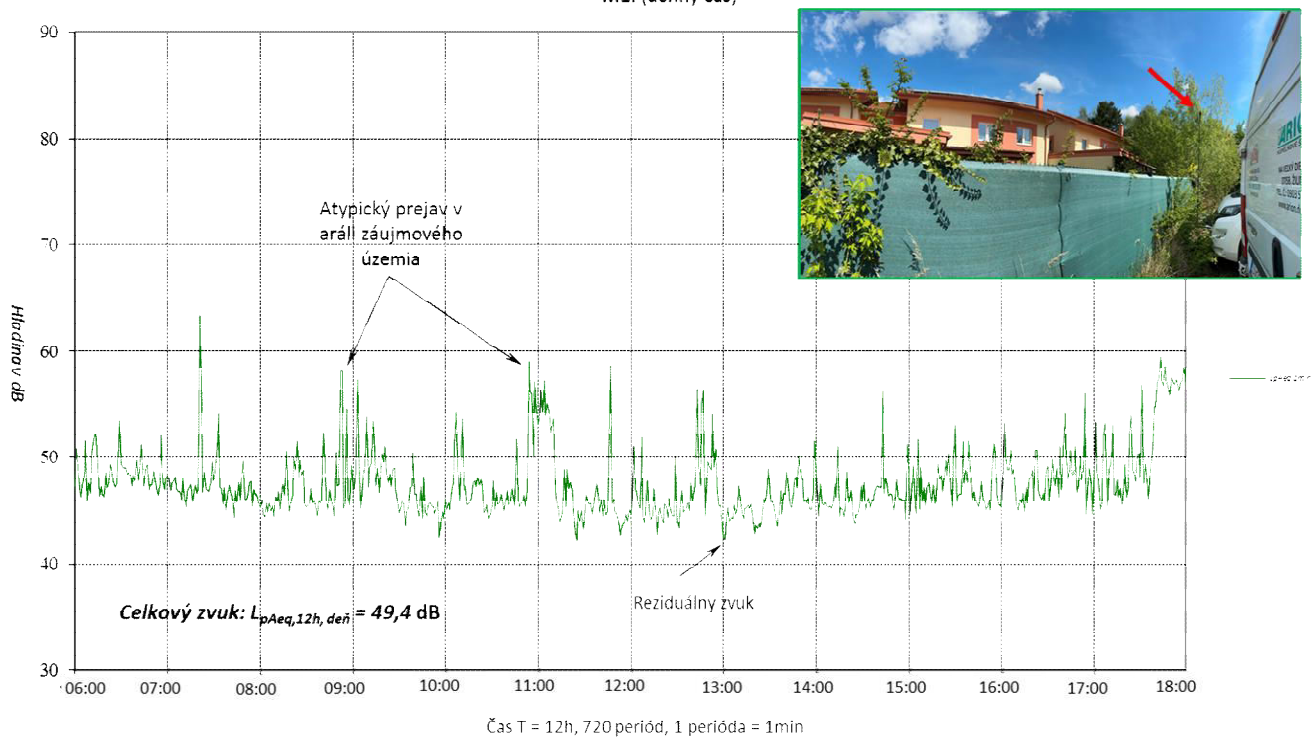
Časový interval ul. Pod hájom		24 hodín		Denný čas (06:00 – 18:00 hod.)		Večerný čas (18:00 – 22:00 hod.)		Nočný čas (22:00 – 06:00 hod.)	
<u>profil</u> z toho počet NA	<u>profil</u> z toho podiel v %	<u>12516</u> 418	<u>12516</u> 3,3%	<u>9873</u> 348	<u>9873</u> 3,5%	<u>1657</u> 36	<u>1657</u> 2,2%	<u>986</u> 34	<u>986</u> 3,4%
<u>profil v %</u> z toho podiel NA v %		<u>100%</u> 3,3%		<u>78,9%</u> 2,8%		<u>13,2%</u> 0,3%		<u>7,9%</u> 0,3%	

VÝSLEDKY MERANÍ

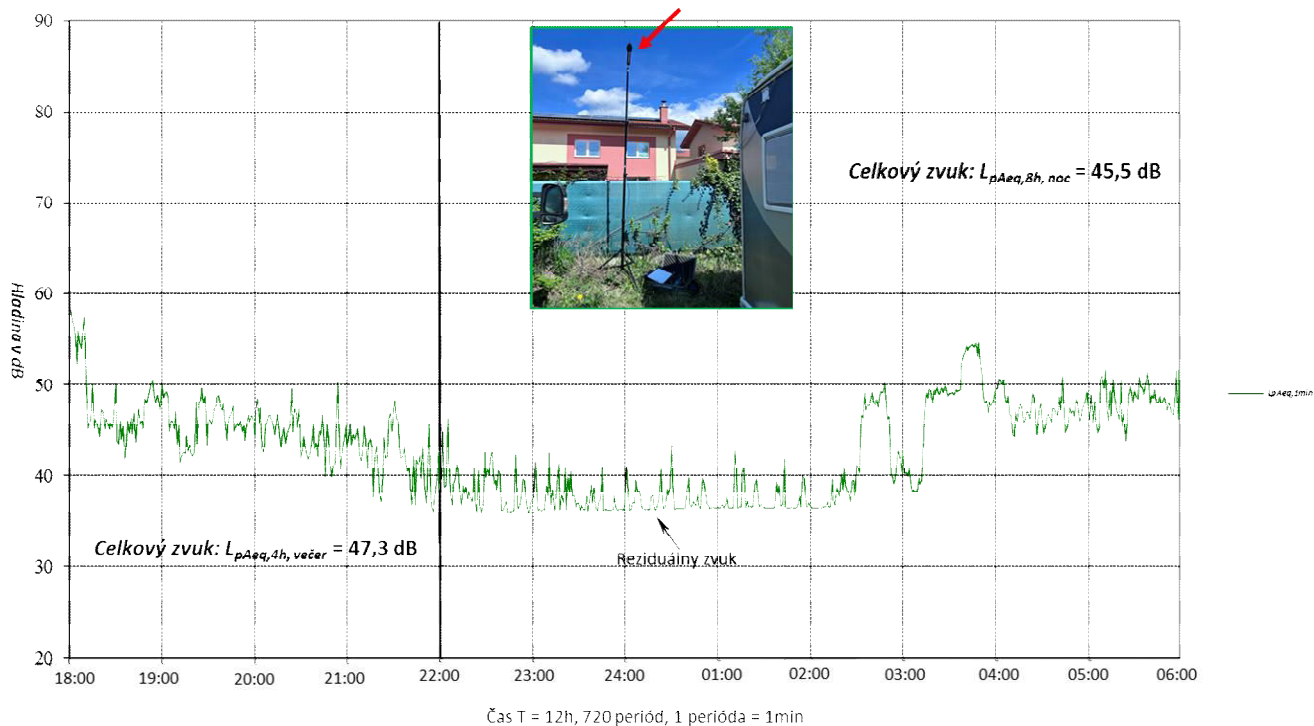
Namerané hodnoty celkového zvuku – viď Grafický výstup z merania hluku v meracom bode **M1, M2, M3** zo dňa 29.- 30.04.2025 a 27. – 28.05.2025.

Kontrolný bod	Referenčný časový interval T	Celkový zvuk* $L_{pAeq,T}$ [dB]
M1	Deň	49,4
	Večer	47,3
	Noc	45,5
M2	Deň	56,1
	Večer	52,0
	Noc	49,2
M3	Deň	65,8
	Večer	63,2
	Noc	57,1

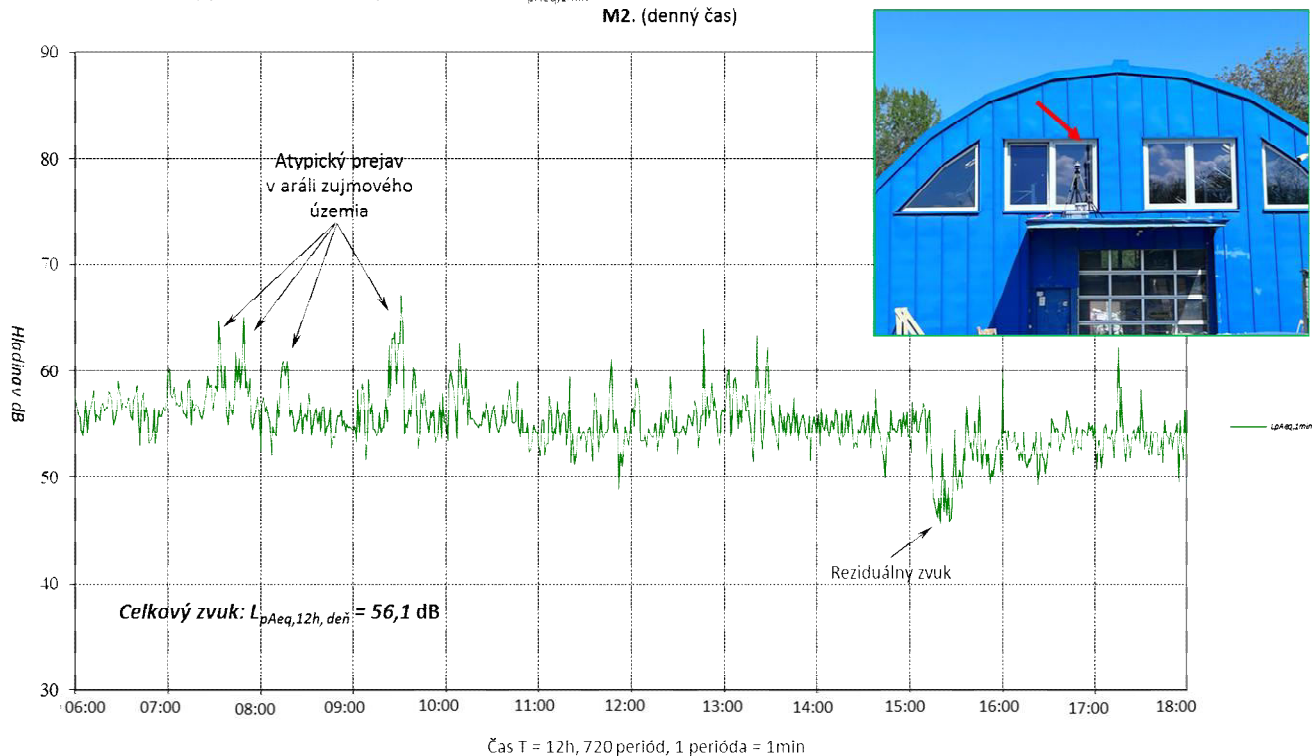
Obr. 3.4 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase $T = 12$ hod. od 06:00 hod do 18:00 hod. dňa 29.04.2025 v meracom bode M1. (denný čas)



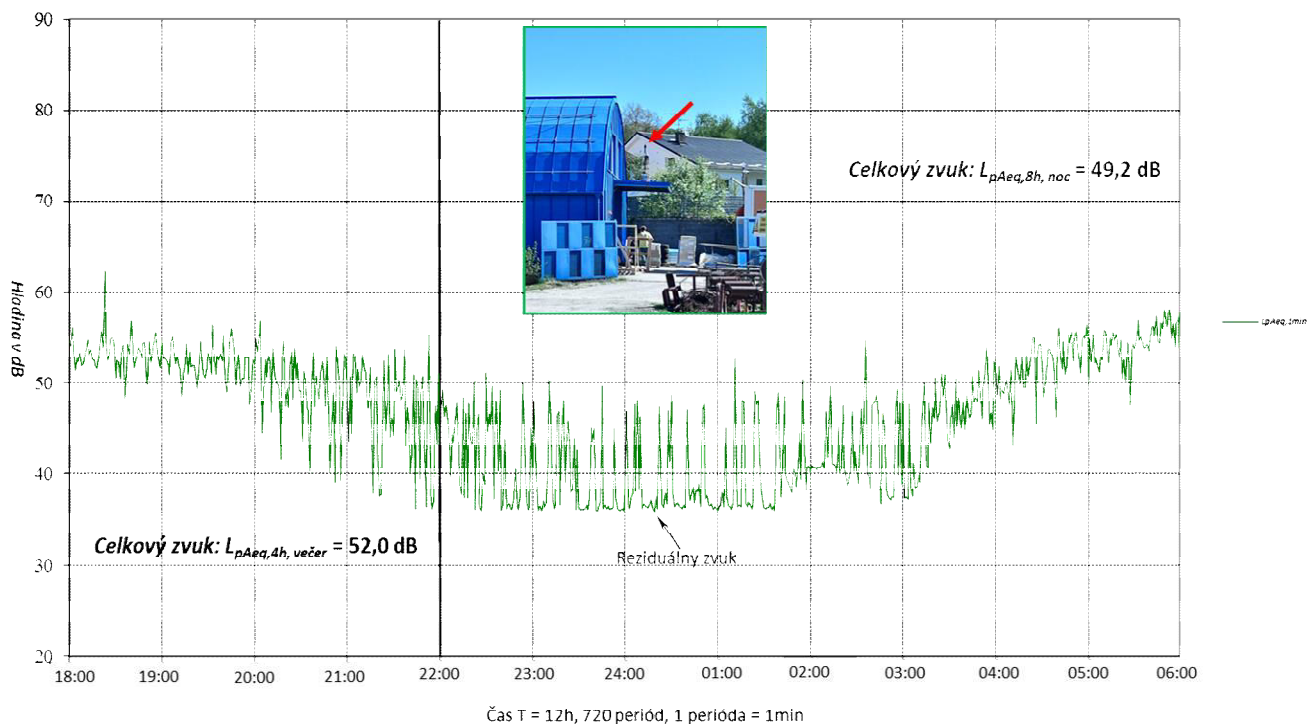
Obr.3.5 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase $T = 12$ hod. od 18:00 hod dňa 29.04.2025 do 06:00 hod. dňa 30.04.2025 v meracom bode M1. (večerný a nočný čas)



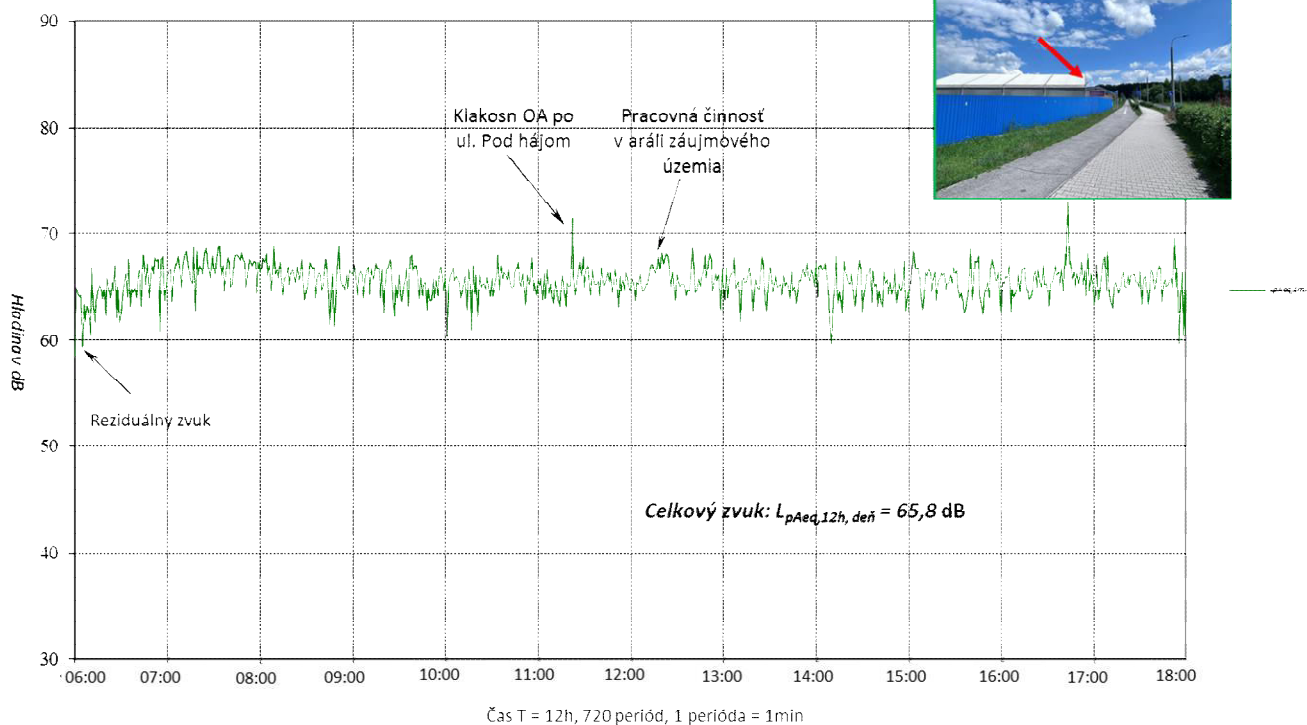
Obr. 3.6 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase $T = 12$ hod. od 06:00 hod do 18:00 hod. dňa 29.04.2025 v meracom bode M2. (denný čas)



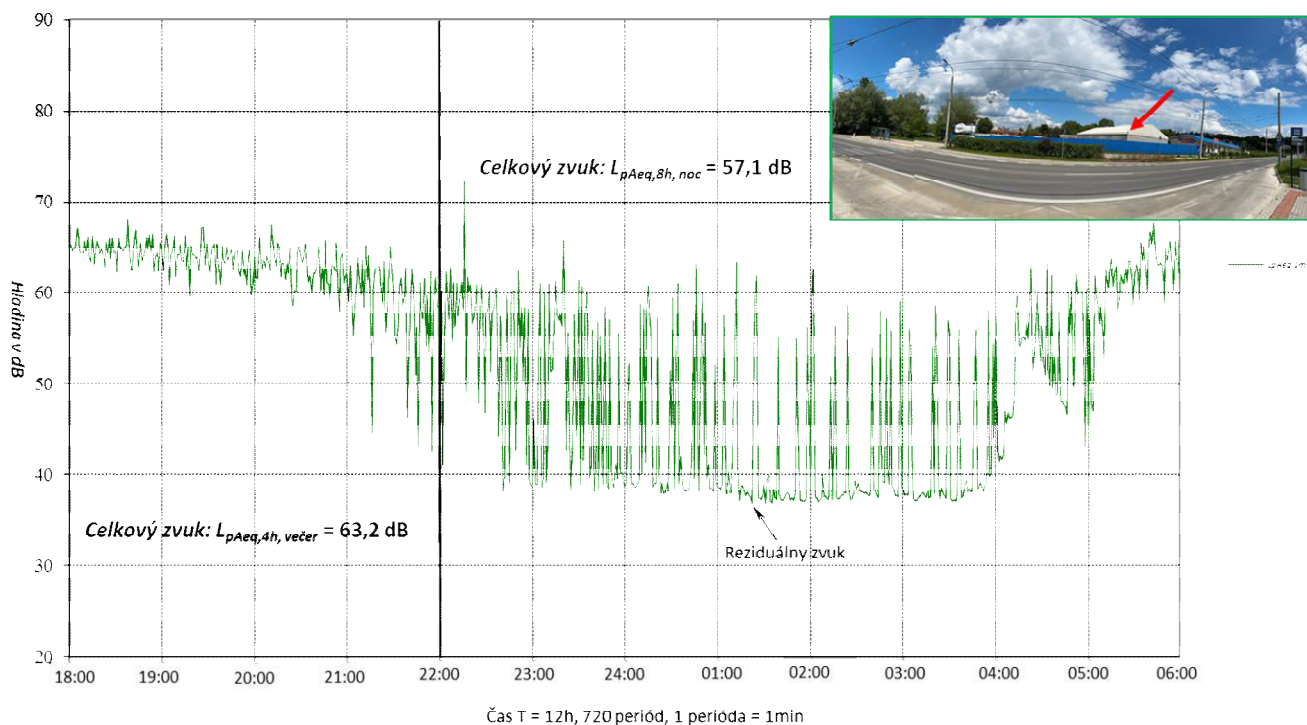
Obr.3.7 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase $T = 12$ hod. od 18:00 hod dňa 29.04.2025 do 06:00 hod. dňa 30.04.2025 v meracom bode M2. (večerný a nočný čas)



Obr. 3.8 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase $T = 12$ hod. od 06:00 hod do 18:00 hod. dňa 27.05.2025 v meracom bode M3. (denný čas)



Obr.3.9 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase $T = 12$ hod. od 18:00 hod dňa 27.05.2025 do 06:00 hod. dňa 28.05.2025 v meracom bode M3. (večerný a nočný čas)



Hluk + profi verzia 13_5 32 bitová verzia so zapracovanou novelou metodiky pre výpočet hluku cestnej dopravy 2004. ISO 9613-2.

NOR – REVIEW version.0, Nor – Xfer version 4.0

Nor – Profile sú programové balíky slúžiace na obojstranný prenos a konverziu súborov .nbf, .prn, .par, medzi meracou technikou a PC.

Definície a skratky:

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

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

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

$L_{pAeq,T}$ – ekvivalentná hladina AI podľa vzťahu

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

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

Ekvivalentná hladina akustického tlaku v tretinooktávovom pásme – $L_{ptAeq,T,f}$ je vážená hladina akustického tlaku vo zvolenom tretinooktávovom pásme, napr. $L_{ptAeq,1hod,1kHz}$ predstavuje časovo priemerovanú váženú hladinu akustického tlaku na strednej frekvencii tretinooktávového pásma 1kHz počas hodnotenia $T = 1$ hodina.

Analytická hluková mapa prezentuje 3D, kalibrovaný model záujmového územia vo forme hlukových pásiem, izochar a pod., vypočítanú existujúcu alebo prognózovanú akustickú situáciu vo vonkajšom prostredí pre zložku hluku šíreného vzduchom, vzhľadom k definovanej kategórii zdrojov akustickej energie vo vonkajšom prostredí súvisiacich s činnosťou posudzovaného zámeru. Z dôvodu existencie denných, večerných a nočných limitov prípustných hladín hluku $L_{pAeq,p,12h}$, $L_{pAeq,p,4h}$ a $L_{pAeq,p,8h}$ vo vonkajšom prostredí v zmysle platnej legislatívy prezentujeme analytickú hlukovú mapu ekvivalentných hladín akustického tlaku A, pre časový interval 12hod - denný čas (06:00–18:00) a 4 hod - večerný čas (18:00–22:00), z dôvodu dvojzmennej prevádzky hodnoteného projektu.

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, napríklad $L_{R,Aeq,n}$.

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).

Špecifický zvuk – zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku.

Reziduálny zvuk – výsledný zvuk zostávajúci v danom mieste a v danej situácii, keď špecifické zvuky, ktoré sa brali do úvahy, zanikli.

Neistota merania zvuku - určená podľa odborného usmernenia Č.: NRÚ/3116/2005 zo dňa 2.5.2005. Klasifikácia meraného hluku v závislosti na frekvenčnom zložení a na jeho smerových vlastnostiach vykazuje výslednú rozšírenú neistotu merania **$U = 1,8$ dB.**

SKRATKY

č. p. – číslo popisné

Vx – výpočtový bod

Zx – zdroj hluku

RD – rodinný dom

BD – bytový dom

ADM – administratíva

ZŠ – základná škola

NP – nadzemné podlažie

NJP – najbližší jazdný pruh

P – parkovisko

K – komunikácia

POUŽITÉ PRÍSTROJE

Názov	Výrobca	Typ	Výrobne číslo	Overenia do
Integrujúci - priemerujúci analyzátor	Norsonic	140	1404746	23.10.2028
Merací mikrofón	Microtech	MK221	37233	21.01.2026
Integrujúci - priemerujúci analyzátor	Norsonic	140	1404759	02.07.2025
Merací mikrofón	Norsonic	1225	149404	11.09.2025
Akustický kalibrátor	Norsonic	1251	33249	21.01.2026
Anemometer	TESTO DE	T410-2	38531154/211	22.09.2028
Laserový merač vzdialenosti	BOSCH	GLM 50C	611615567	-

Pozn. č. 1: Merací mikrofón zvukomeru opatrený ochranou proti vetru $1/2''$ mikrofóny typ NOR-1451.

Pozn. č. 2: Overenie určených meradiel vykonal TSU Piešťany, kalibračné laboratórium -autorizované metrologické pracovisko a TESTO Praha – kalibračné laboratórium

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Trnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 Bratislava



Číslo: OOD/3837/2010

Dátum: 09. 06. 2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 16 ods. 3 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji
verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších
predpisov

Titul, meno a priezvisko: **Ing. Peter Palko, PhD.**

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko:

na kvantitatívne a kvalitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného
prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

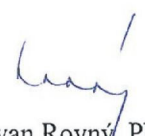
Dátum a miesto vykonania skúšky: 09. 06. 2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného
zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č.
ZHH SR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHH SR/5244/2008, s dodatkom
č. 2 zo dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008 a s dodatkom č. 3-8 zo dňa 27. 11. 2008 pod
č. OOD/5244/2008.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.

Čas platnosti osvedčenia: **na dobu neurčitú**

Predseda skúšobnej komisie: **doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH**




doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
hlavný hygienik SR

**Rozptylová štúdia - posúdenie vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia
navrhovanej činnosti
na kvalitu ovzdušia pre potreby dokumentácie v procese posudzovania
vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z.**

REZIDENCIA SOLINKY

Vypracoval:	Ing. Mariana Kohútová
Ev. číslo osvedčenia:	č. 004/2024/IP
Dátum platnosti:	25.6.2024-24.6.2029
Dátum vypracovania:	15.06. 2025

OBSAH

1.	ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI/INVESTOROVI	2
2.	PREDMET ODBORNÉHO POSUDZOVANIA	2
3.	ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O ZDROJI ZNEČISŤOVANIA OVZDUŠIA.....	2
4.	POSTUP HODNOTENIA VPLYVU ZDROJA NA KVALITU OVZDUŠIA	8
5.	VÝSLEDKY POSÚDENIA PREDPOKLADANEJ KVALITY OVZDUŠIA PO REALIZÁCII ZDROJA ZNEČISŤOVANIA	9
6.	ZÁVER	11

ZOZNAM SKRATIEK

B(a)P	benzoapyrén
CO	oxid uhoľnatý
NMSKO	Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia
NO _x	oxidy dusíka
ORKO	oblasť riadenia kvality ovzdušia
PM ₁₀ PM _{2,5}	Particulate Matter –
častice atmosférického aerosólu s aerodynamickým priemerom do 10	mikrometrov
častice atmosférického aerosólu s aerodynamickým priemerom do 2,5	mikrometrov
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav

1. ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI/INVESTOROVI

Názov	TnC VIII s.r.o.
Sídlo	Poštová 1, 010 08 Žilina
IČO:	54 297 958

2. PREDMET ODBORNÉHO POSUDZOVANIA

Zdroje znečisťovania, ktorých sa predkladaný odborný posudok týka:	automobilová doprava generovaná prevádzkou obytného komplexu
Umiestnenie zdroja:	k.ú. Žilina – C-KN č. 4921/107; 4921/124; 4921/145; 4921/193; 4921/150; 4921/149; 4921/130; 4921/212; 4921/99; 4921/211; 4921/109; 4921/146; 4921/125; 4921/65; 4921/64; 4921/43; 4921/46; 4921/100; 4921/101; 4921/102; 4921/103; 4921/118; 4921/44 ; 4906/195; 4921/148; 4921/119; 4906/96;
Katastrálne územie:	Žilina
Okres:	Žilina
VUC:	Žilinský

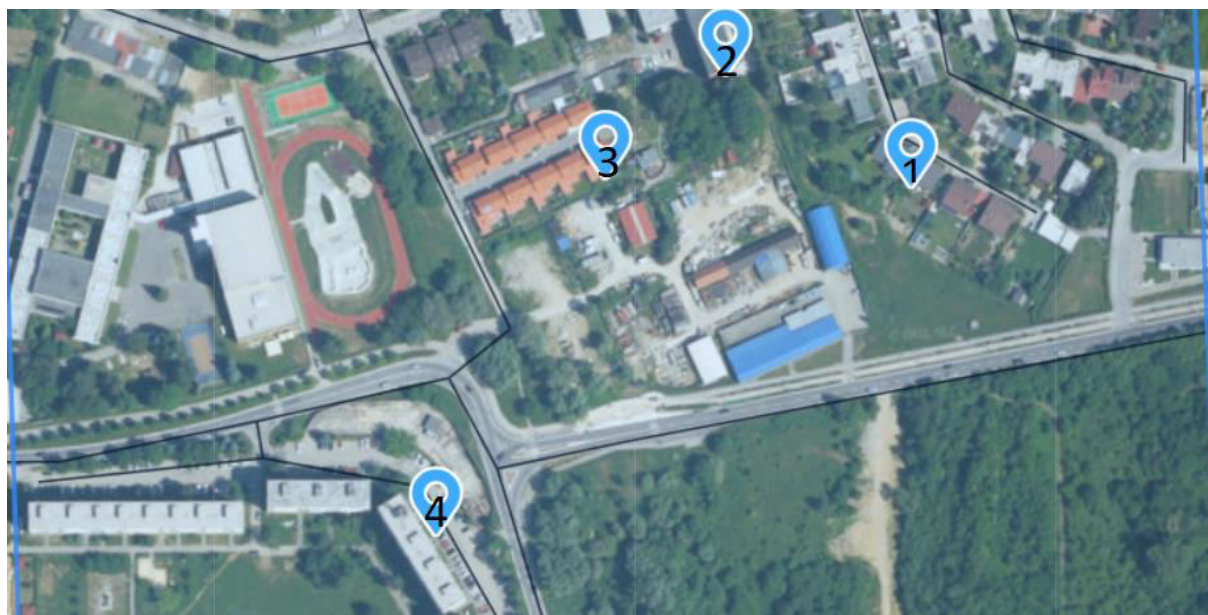
3. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O ZDROJI ZNEČISŤOVANIA OVZDUŠIA

Predmetom odborného posudzovania znečistenie produkované automobilovou dopravou (osobná a nákladná). Uvažuje sa s umiestnením 449 parkovacích miest pre osobné automobily, ktoré bude slúžiť pre obyvateľov rezidenčného komplexu a návštevníkov retailových prevádzok. Všetky parkovacie miesta budú situované v podzemných garážach. Emisie bude produkovať jednak vnútroareálová doprava a tiež dôjde k určitému príspevku k emisnej záťaži príslušných mestských komunikáciách, ul. Pod Hájom, Centrálna ul. a Obvodová ul.

Situácia umiestnenia zdroja:

Na obr. č. 1 sa nachádza situačná mapka navrhovanej činnosti, v rámci ktorej budú podzemné parkoviská a súvisiaca doprava. Na mape sú tiež vyznačené body záujmu, ktoré boli zvolené na okraji najbližšej obytnej zástavby. Navrhované umiestnenie je a okraji zastavaného územia mesta. V súčasnosti je lokalita využívaná pre komerčné účely. Najbližšia obytná zástavba sa nachádza severne od okraja riešeného územia. Dopravne bude celý areál napojený z ulice Pod Hájom.

Obr. 1 Situačná mapa obsahujúca s vyznačenými zdrojmi emisií a bodmi záujmu v mierke 1:5000



Tab. 1 Vybrané referenčné body záujmu

Názov referenčného bodu	GPS súradnice		Vzdušná vzdialenosť od hranica zdroja (vchod do parkoviska) [m]
1: okraj zástavby východne	49,20319N	18.74986E	40
2: okraj zástavby severne	49,20361N	18.748599E	100
3: okraj zástavby severozápadne	49,20322N	18.74525E	120
4: okraj zástavby juhozápadne	49,20164N	18.74415E	220

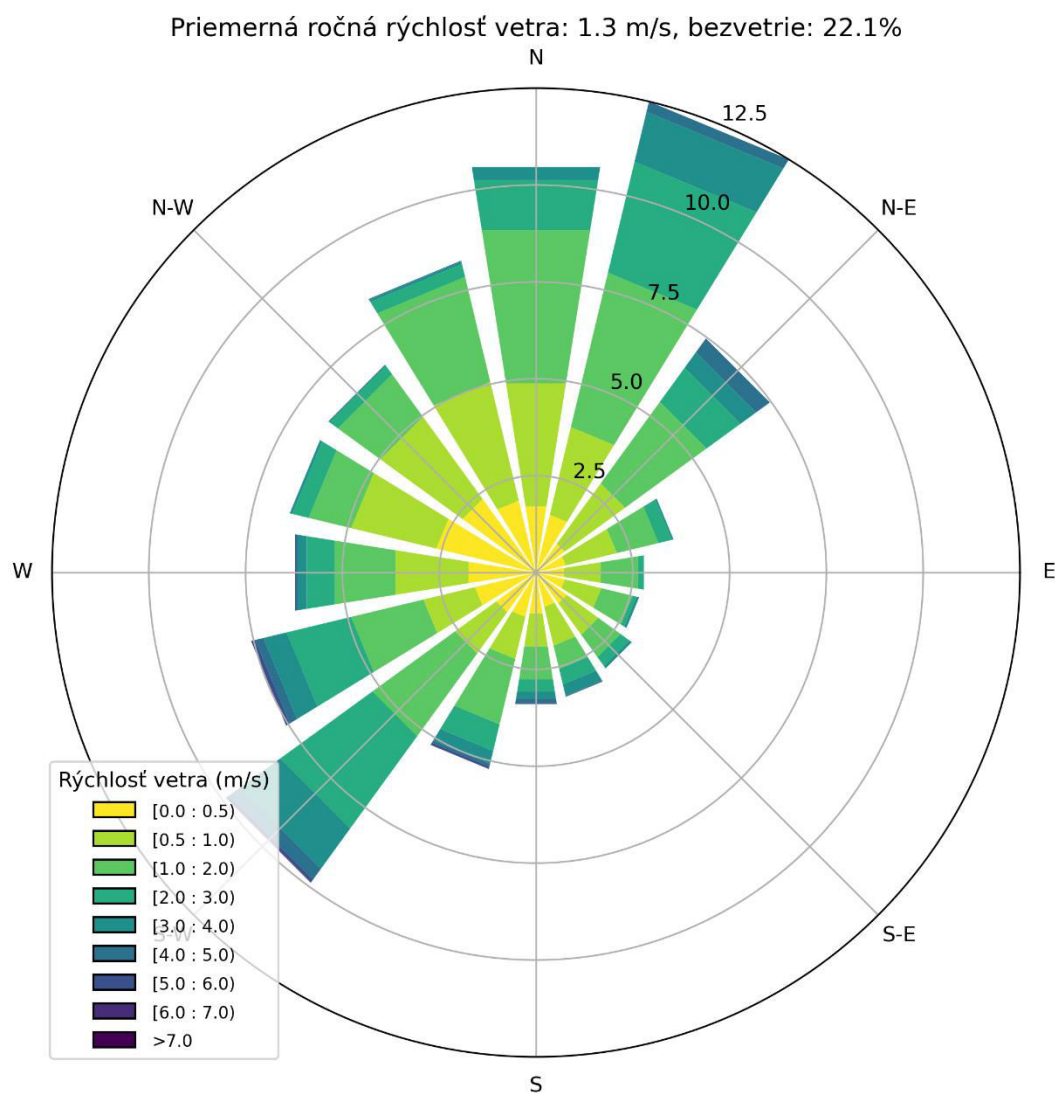
Geomorfologické údaje o území a charakteristika posudzovaného územia z hľadiska rozptylových podmienok

Záujmové územie, t.j. priamo riešené územie navrhovanej činnosti sa nachádza v priestore zástavby rodinných a bytových domov na ulici Pod hájom, Bôrická, Obvodová a Centrálna. Širšie územie navrhovanej činnosti tvoria časti sídliska Solinky a miestnej časti Bôrik s lesoparkom Chrást.

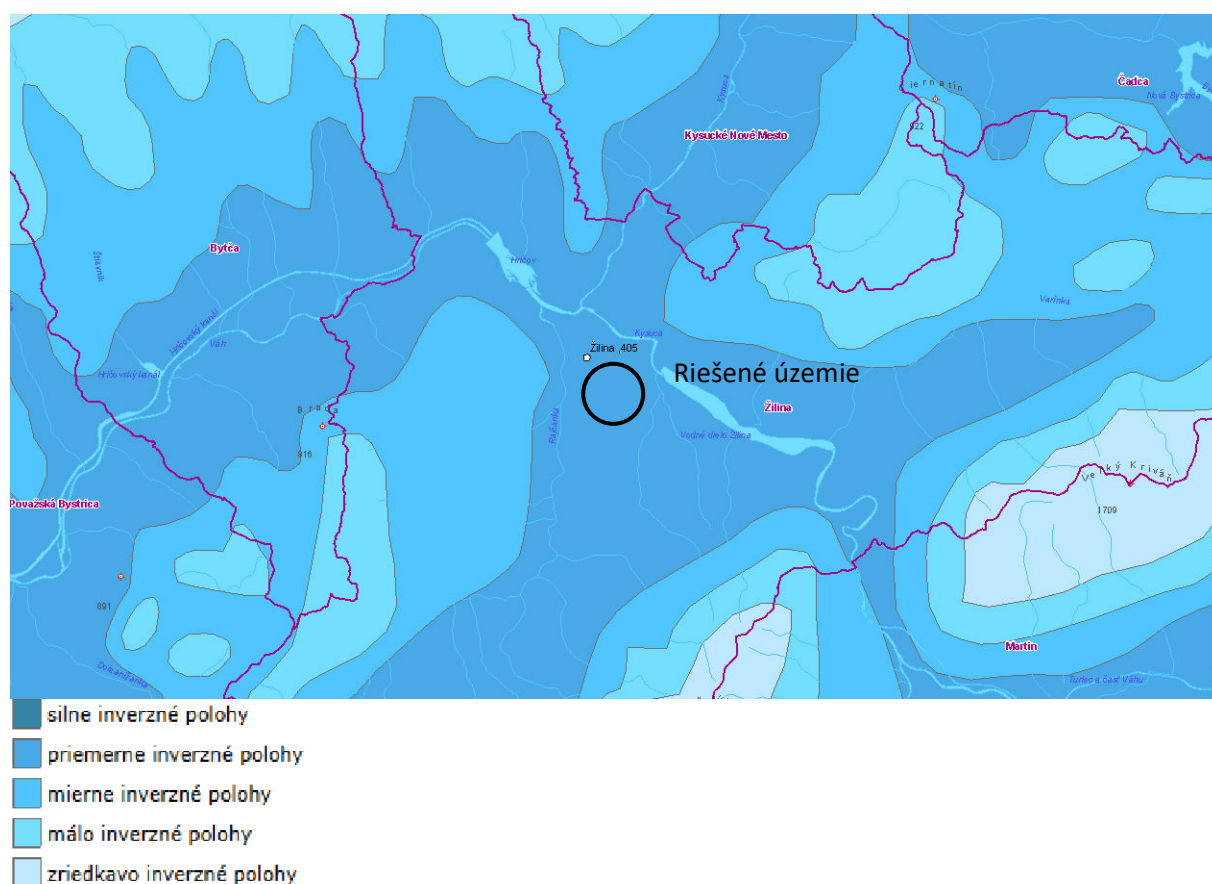
Záujmové územie patrí do subprovincie vnútorných Západných Karpát, Fatransko-tatranskej oblasti, celku Žilinská kotlina, oddielu Žilinská pahorkatina. Prúdenie vzduchu je ovplyvnené geomorfológiou terénu, ktorý je mierne zvlnený. Nadmorská výška terénu dosahuje od 359 do 366 m n.m.

Relatívne výškové rozdiely v širšom okolí kolíšu rádo vo desiatkach metrov. Pre oblasť kotliny je charakteristická zvýšená relatívna vlhkosť vzduchu, s častým výskytom hmly, slabá veternosť, s priemernou rýchlosťou vetra 1,3 m/s a výskytom bezvetria až 60 %. Veterná ružica je uvedená na obr. 2. Podľa klimatických údajov z Atlasu krajiny SR ide o priemerne inverzné územie (obr. č. 3):

Obr. 2 Veterná ružica pre posudzovanú oblasť (Žilina - Solinky), zdroj: SHMÚ



Obr. 3 Výrez z mapy Atlas SR, zdroj: sazp.sk [5]



Súčasný stav kvality ovzdušia v posudzovanom území

Hodnotené územie sa nachádza v mestskej zástavbe, dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia v súčasnosti je doprava, na celkovej imisnej situácii má podiel aj prenos znečistenia zo vzdialenejších zdrojov. K najvýznamnejším zdrojom okresu Žilina patrí Žilinská teplárenská a.s. a Dolvap Varín.

Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje Slovenský hydrometeorologický ústav na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO), ktorej súčasťou sú aj 4 vidiecke pozadové stanice s monitorovacím programom EMEP.

V okolí je umiestnená jediná stanica NMSKO - Stanica Žilina, Obežná (Vlčince), jej lokalizácia je znázornená na nasledujúcom obrázku. Stanica sa nachádza vo východnej časti mesta na sídlisku Vlčince, poloha je otvorená vo všetkých smeroch, jedná sa o stanicu mestskú, pozadovú.

Obr. 4 Poloha monitorovacej stanice (červená značka) a meteorologickej stanice (modrá značka) na území mesta Žilina



Výsledky monitoringu na uvedenej stanici prezentované v „Správach o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike“[4], uvádzame v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 2 Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia

Stanica Žilina / rok	NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO
Doba spriemerovania	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 hod
Limitná hodnota (µg/m ³)	200	40	50	40	25	10 000
Počty prekročení	18		35			
2010	0	34,8	83	38,4	31,2	-
2011	0	30,0	95	39,1	31,8	-
2012	0	26,5	64	34,9	28,3	-
2013	0	17	55	36	25	-
2014	0	14	51	33	20	-
2015	0	18	32	30	-	-
2016	0	20	17	30	23	1 987
2017	0	25	44	30	26	2 156
2018	0	25	29	27	22	1 591
2019	0	21	21	23	18	2 093
2020	0	16	14	23	17	1664
2021	0	19	24	25	19	2020
2022	0	20	18	24	17	2160
2023	0	18	13	20	15	1346

Prekročenie limitných hodnôt je zvýraznené hrubým písmom

Z vyhodnotenia vyplýva, že v rokoch 2010 - 2014 dochádzalo v monitorovacej stanici Žilina k prekročovaniu limitu pre krátkodobé 24 hodinové koncentrácie PM₁₀ a v rokoch 2010 - 2018 aj pre priemerné ročné koncentrácie PM_{2,5}. Celkový trend stavu znečisťovania ovzdušia možno hodnotiť ako pozitívny, za sledované obdobie došlo k výraznému poklesu koncentrácií sledovaných látok. V posledných dvoch rokoch badať mierne zlepšenie situácii v hodnotách PM₁₀ a PM_{2,5}.

Priemerné ročné koncentrácie NO₂ dosahujú v posledných rokoch cca 20 - 25 µg/m³, teda 50 - 63 % imisného limitu. K prekročovaniu krátkodobej 1-hodinovej koncentrácie NO₂ nedochádza.

Z hľadiska CO je zistená imisná situácia priaznivá, monitorované hodnoty dosahujú zhruba 2 % imisného limitu.

Na základe údajov z monitorovania kvality ovzdušia a údajov o emisiách znečistenia je možné požadované hodnoty kvality ovzdušia pre relevantné znečisťujúce určiť z modelu ATMOPLAN, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 1.

Tab. 3 : Koncentrácie znečisťujúcich látok PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, benzoapyrénu a benzénu na pozadí

Znečisťujúca látka	Priemerované obdobie	Limitná hodnota/počet prekročení [µg/m ³]	Koncentrácia pozadia [µg/m ³]	RB1	RB2	RB3	RB4
PM ₁₀	1 deň	50/35	84,785/19	83,47/ 15	80,06/ 12	82,95/ 14	81,73/ 15
	Kalendárny rok	40	21,82	21,28	20,88	21,34	21,26
PM _{2,5}	Kalendárny rok	20	15,80443	15,417	15,4	15,65	15,53
NO ₂	1hod	200/18	112,1	58,98	60,58	66,3	78,16
	Kalendárny rok	40	22,37	18,29	17,26	18,73	19,77
B(a)P	Kalendárny rok	5	0,6196	0,545	0,554	0,582	0,54
Benzén	Kalendárny rok	1 ng/m ³	0,116	0,003	0,017	0,026	0,065

Programové dokumenty a opatrenia na riadenie kvality ovzdušia

Dotknutá oblasť sa nachádza v okrese Žilina v centrálnej časti Žilinskej kotliny, v Žilinskom samosprávnom kraji. Na základe merania kvality ovzdušia bolo územie mesta Žilina vymedzené ako oblasť riadenia kvality ovzdušia (ORKO) a v štádiu prípravy je program na zlepšenie kvality ovzdušia (PZKO) pre zónu Žilinského kraja.

Hlavným cieľom PZKO je určenie opatrení pre dosiahnutie dobrej kvality ovzdušia v zóne tak, aby ich aplikáciou bolo zabezpečené zníženie koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší pod limitné a cieľové hodnoty. Opatrenia je potrebné prednostne smerovať prioritným oblastiam s rizikovým stupňom 2 a 3 tak, aby sa dlhodobo podarilo dosiahnuť dobrú kvalitu ovzdušia.

Rizikové oblasti boli určené na základe hodnotenia kvality ovzdušia, ktoré vykonal Slovenský hydrometeorologický ústav v súlade s § 4 zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Na základe metodiky boli obce rozdelené podľa stupňa závažnosti na nerizikové (stupeň 0) a rizikové so stupňami závažnosti 1, 2 a 3. Mesto Žilina je zaradené do stupňa 3, z hlavným dôvodom ohrozenia kvality ovzdušia lokálnymi kúreniskami a cestnou dopravou.

Údaje súvisiace s posudzovaním vplyvu stacionárneho zdroja na kvalitu ovzdušia

Predmetom odborného posudzovania znečistenie produkované automobilovou dopravou (osobná a nákladná). Uvažuje sa s umiestnením 449 parkovacích miest pre osobné automobily, ktoré bude slúžiť pre obyvateľov rezidenčného komplexu a návštevníkov retailových prevádzok. Všetky parkovacie

miesta budú situované v podzemných garážach. Emisie bude produkovať vnútroareálová doprava, podzemné parkovanie, a tiež dôjde k určitému príspevku k emisnej záťaži príslušných mestských komunikáciách, ul. Pod Hájom, Centrálna ul. a Obvodová ul. Údaje o dopravných kapacitách sú uvedené v tabuľke č. 4.

Tab. 4 Údaje dopravnej intenzity – stav po realizácii navrhovanej činnosti (vrátane súčasného stavu)

	Počet prejazdov za 24 hod.		Rýchlosť [km.h-1]
	osobné a.	nákladné a.	
Vjazd/výjazd k projektu Rezidencia Solinky	889	-	30
Ul. Pod Hájom	13415	421	50
Ul. Obvodová	7952	252	50
Ul. Centrálna	7872	252	50
Ul. Bôrická	80	-	50
Počet parkovacích miest – podzemné parkovisko	449		

Pre účely vyhodnotenia kumulatívneho vplyvu existujúceho stavu znečistenia ovzdušia a dopravy súvisiacej s navrhovanou činnosťou v dotknutej posudzovanej lokalite bol výpočet vykonaný pomocou webovej aplikácie ATMOPLAN, ktorú prevádzkuje SHMÚ.

Pre výpočet emisií z plošného zdroja podzemných parkovísk boli údaje o emisných tokoch, uvedené v tab. č. 5 a 6, určené na základe konzervatívnych predpokladov na úrovni minimálnych normovaných požiadaviek pre bezpečnostné vetranie a najnepriaznivejších vstupných hodnôt skladby vozového parku, s použitím metodiky [9,10]:

Tab. 5

Miesto vypúšťania	Prietok [m³/h]	Priemer výduchu [m]	Výška výduchu[m]	Teplota	Poloha
Výdych 1-2	15	1,24	1	8	49,20278N 18,74686E
					49,20259N 18,74669E

Tab. 6

Miesto vypúšťania	Emisný tok [g/hod]					
	B(a)P	Benzén	No _s	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}
Výdych 1-2	0,000352	2,438	14,438	29,344	1,107	0,825

Možnosť výskytu zápachu a zhodnotenie umiestnenia zdroja vzhľadom na citlivé receptory

Emisie z dopravy nie sú zdrojom znečisťujúcich látok vyznačujúcim sa zápachom.

4. POSTUP HODNOTENIA VPLYVU ZDROJA NA KVALITU OVZDUŠIA

Posúdenie bolo pomocou matematického modelu ATMOPLAN, ktorý je doporučený pre modelovanie SHMÚ. Modelovanie prebieha v zvolenej oblasti (doméne) gaussovským modelom IFDM s hodinovými meteorologickými vstupmi v gridovej mriežke (aktuálne 4,5 km) v referenčnom roku. Ako výstupy sú

k dispozícii priemerné ročné koncentrácie znečisťujúcich látok, maximálne hodinové koncentrácie a ďalšie štatistické parametre koncentrácií pre celú doménu, plus časové rady koncentrácií s hodinovým rozlíšením pre zvolené body záujmu. Pre znečisťujúce látky PM_{2,5}, PM₁₀, benzén, benzo(a)pyrén a NO₂ sú v modeli integrované aj mapy pozadových koncentrácií. Pre znečisťujúcu látku CO (statická doprava) je možné vypočítať iba príspevok zvoleného scenára, bez pozadia.

Pre výpočet emisií z cestnej dopravy aplikácia využíva dopravný emisný model FASTER, ktorý je založený na softvéri COPERT, ktorý sa celosvetovo používa na výpočet emisií z cestnej dopravy, a zároveň poskytuje priestorové rozdelenie emisií na úrovni ulíc.

Model využíva systém hodnotenia scenárov. Pri simulácii boli použité nasledujúce scenáre:

- Základný scenár – modeluje situáciu v referenčnom roku bez prítomnosti projektovaného zdroja
- Scenár 1 – modeluje situáciu v referenčnom roku po realizácii posudzovaného projektu

Výsledky výpočtu boli porovnané s ustanovenými požiadavkami na kvalitu ovzdušia uvedenými v tabuľke č. 7.

Tab. 7 Limitné hodnoty znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí

Znečisťujúca látka	Priemerované obdobie	Limitná hodnota [µg/m ³]	Počet prekročení
PM ₁₀	1 deň	50	35
	Kalendárny rok	40	
PM _{2,5}	Kalendárny rok	20	
SO ₂	1hod	350	24
SO ₂	1 deň	125	3
NO ₂	1hod	200	18
NO ₂	Kalendárny rok	40	
CO	Najväčšia denná 8-hodinová stredná hodnota ¹	10000	
benzén	Kalendárny rok	5	
Benzo(a)pyrén*	Kalendárny rok	1 ng/m ³	

* Cieľová hodnota na ochranu zdravia ľudí a vegetácie - celkový obsah vo frakcii častíc PM₁₀ priemerne za kalendárny rok

5. VÝSLEDKY POSÚDENIA PREDPOKLADANEJ KVALITY OVZDUŠIA PO REALIZÁCIÍ ZDROJA ZNEČISŤOVANIA

Vypočítané hodnoty koncentrácie príspevku znečistenia plánovaného projektu v stanovených bodoch záujmu a maximálne koncentrácie boli porovnané s limitnými a cieľovými hodnotami stanovenými Vyhláškou č. 250/2023 Z. z. uvedenými v tabuľke č. 7.

V tabuľkách č. 8 a 9 je uvedený prehľad výsledku výpočtu modelom po realizácii navrhovanej činnosti, pričom pre znečisťujúce látky PM_{2,5}, PM₁₀, benzén, benzo(a)pyrén a NO₂ sú uvedené hodnoty kumulatívne, vrátane pozadových hodnôt znečistenia. Pre znečisťujúcu látku CO je príspevok uvedený bez pozadia.

Grafické zobrazenie predpokladanej koncentrácie znečistenia ovzdušia pre znečisťujúce látky PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, po realizácii navrhovanej činnosti sú uvedené v prílohách.

Tab. 8 Hodnoty maximálnej koncentrácie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) vypočítané modelom po realizácii

ZL	Priemerované obdobie/limitná hodnota	Max. koncentrácia po realizácii [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]/počet prekročení	Hodnota príspevku Max [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	% limitu (príspevok)
PM ₁₀	24 h/50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max 35 x ročne	86,66/19	1,875	3,8
	1 rok/40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22,18	0,98	2,5
PM _{2,5}	1 rok/20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16,43	0,935	4,7
NO ₂	1 h/200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ max 18 x ročne	141,74/0	69,06	34,5
	1 rok/40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25,99	7,52	18,8
CO	8 h/10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	24,39	0,2
benzén	1 rok/5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,728	1,6972	33,9
BAP	1 rok/1 ng/ m^3	0,816 ng/ m^3	0,700	70

Tab. 9 Hodnoty koncentrácií ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) v bodoch záujmu vypočítané modelom po realizácii

ZL	Priemerované obdobie/limitná hodnota	Koncentrácia v bodoch záujmu po realizácii [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]/ počet prekročení			
		1	2	3	4
PM ₁₀	24 h/50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, max 35 x ročne	83,46/15	80,07/12	82,96/14	82,26/15
	1 rok/40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21,29	20,97	21,45	21,47
PM _{2,5}	1 rok/20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15,42	15,47	15,73	15,67
NO ₂	1 h/200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	58,98	65,04	69,4	93,5
	1 rok/40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18,38	18,11	19,63	21,24
CO	8 h/10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,72*	3,4*	0,6*	1,19*
benzén	1 rok/5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,008	0,092	0,091	0,128
BAP	1 rok/1 ng/ m^3	0,552 ng/ m^3	0,543 ng/ m^3	0,531 ng/ m^3	0,514 ng/ m^3

*hodnota príspevku

Z výsledkov výpočtu koncentrácií znečistenia vyplýva, že príspevok súvisiacej dopravy navrhovanej činnosti po jej realizácii bude na akceptovateľnej úrovni.

Znečisťujúce látky PM₁₀ a PM_{2,5}:

V súčasnosti dochádza k prekročeniu limitnej hodnoty 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ približne 19x ročne, prevažne v zimných, čím sa považuje limitná hodnota kvality ovzdušia za dodržanú, jej hodnota nesmie prekročiť stanovenú priemernú dennú koncentráciu 35x do roka. Táto situácia vyplýva zo zhoršených rozptylových podmienok v zimných mesiacoch a zároveň s vyššími emisiami zo spaľovania palív počas zimných mesiacov. Po realizácii navrhovanej činnosti príspevok k emisiám PM₁₀ a PM_{2,5} bude maximálne na úrovni 4,7 % limitnej hodnoty, nie je predpoklad prekročenia limitnej hodnoty ani po zohľadnení požadových hodnôt znečistenia, príspevok znečistenia v súvislosti s navrhovanou činnosťou je na akceptovateľnej úrovni.

Znečisťujúce látky NO₂:

Príspevky k znečisteniu NO₂ sa pohybujú na úrovni 34% limitnej hodnoty v maxime pre krátkodobú koncentráciu. Predpokladané kumulatívne hodnoty, vrátane pozadia – súčasného stavu znečistenia, neprekročia ustanovené limitné hodnoty.

Príspevky k ročnej priemernej koncentrácii budú maximálne 18,8% , predpokladané kumulatívne hodnoty vrátane požadového znečistenia neprekročia limitné hodnoty, predpokladané znečistenie ovzdušia vrátane príspevku navrhovanej činnosti bude na akceptovateľnej úrovni.

Znečisťujúca látka CO:

V rozptylovej štúdii boli vyhodnotené len príspevky dopravy po jej realizácii navrhovanej činnosti, pričom sa príspevky pohybovali na úrovni max. 0,2% limitnej hodnoty pre krátkodobú koncentráciu. Príspevok k znečisteniu ovzdušia touto znečisťujúcou látkou je na nízkej, akceptovateľnej úrovni.

Znečisťujúce látky benzén a bezo(a)pyrén:

Kumulatívne hodnoty znečistenia po realizácii navrhovanej činnosti neprekročia limitné hodnoty pre benzén cieľovú hodnotu pre bezo(a)pyrén, pričom maximálny príspevok je viazaný predovšetkým na lokalitu vstupu do podzemnej garáže/výduchov z garáže. Ani v kumulatívnom zohľadnení hodnôt aktuálneho znečistenia ovzdušia nie je predpoklad prekročenia limitných hodnôt kvality ovzdušia. Príspevok k znečisteniu ovzdušia na akceptovateľnej úrovni.

Požiadavky na zabezpečenie dostatočného rozptylu – výška komína:

Nie je relevantné pre daný projekt.

6. ZÁVER

Cieľom posúdenia vplyvu súvisiacej dopravy navrhovanej činnosti bolo zhodnotenie vplyvu na kvalitu ovzdušia v dotknutom území.

V rámci hodnotenia vplyvu bol matematickým modelom vyhodnotený:

- príspevky k znečisteniu ovzdušia z navrhovaného zdroja pre relevantné znečisťujúce látky v dotknutej oblasti
- príspevky k znečisteniu ovzdušia z navrhovaného zdroja v referenčných bodoch zodpovedajúcich najbližšej obytnej zástavbe
- kumulatívne znečistenie ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti znečisťujúcimi látkami PM_{2,5}, PM₁₀, benzénu, benzo(a)pyrénu a NO₂ po realizácii navrhovanej činnosti.

Súčasný stav kvality ovzdušia na základe meraní SHMÚ neprekračuje ustanovené limitné hodnoty sledovaných znečisťujúcich látok, aktuálne znečistenie v dotknutej lokalite spôsobuje prevažne cestná doprava.

Navrhovaná činnosť bude k súčasnej úrovni znečistenia ovzdušia prispievať na akceptovateľnej úrovni, Príspevky cestnej dopravy po realizácii navrhovanej činnosti k najvyšším hodnotám koncentrácie v posudzovanom území nepresiahnu limitné hodnoty kvality ovzdušia ani po zohľadnení požadovaných hodnôt súčasnej úrovne znečistenia ovzdušia. Pri hodnotení bol použitý konzervatívny prístup, t.j. znečistenie zodpovedajúce emisne najnepriaznivejším charakteristikám vstupných hodnôt pre výpočet pri najmenej vhodných podmienkach rozptylu.

Predmet posudzovania: „Rezidencia Solinky“ **bude spĺňať** požiadavky a podmienky na kvalitu ovzdušia, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Ing. Mariana Kohútová
Technická spolupráca: Mgr. Juraj Nechaj

Zoznam príloh:

1. Mapy koncentrácií pre znečisťujúcu látku PM₁₀, pre priemerované obdobie 1 deň
Mapy koncentrácií pre znečisťujúcu látku PM₁₀, pre priemerované obdobie 1 rok
2. Mapy koncentrácií pre znečisťujúcu látku PM_{2,5} pre priemerované obdobie 1 rok
3. Mapy koncentrácií pre znečisťujúcu látku NO₂, pre priemerované obdobie 1 hodina
4. Mapy koncentrácií pre znečisťujúcu látku NO₂, pre priemerované obdobie 1 rok
5. Mapy koncentrácií pre znečisťujúcu látku CO, pre priemerované obdobie 8 hod
6. Mapy koncentrácií pre znečisťujúcu látku B(a)P, pre priemerované obdobie 1 rok
7. Mapy koncentrácií pre znečisťujúcu látku benzén, pre priemerované obdobie 1 rok

Zoznam použitých podkladov

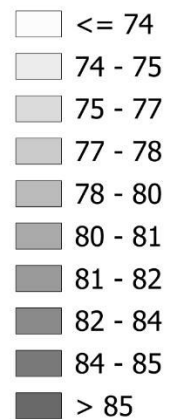
- [1] Stavebný zámer „Rezidencia Solinky“, 05/2025, projektant: Compass s.r.o., Bajkalská 29/E, 821 01 Bratislava
- [2] Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia
- [3] Vyhláška č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
- [4] Správa o kvalite ovzdušia v SR 2022, SHMÚ 2023
- [5] [www.sazp.sk: https://app.sazp.sk/atlassr/](https://app.sazp.sk/atlassr/) 116.6.2025
- [6] Klimatický atlas Slovenska
- [7] Návrh - Metodický pokyn Hodnotenie vplyvu zdroja na kvalitu ovzdušia v jeho okolí pomocou matematického modelu, SHMU 2024
- [8] Oznámenie o strategickom dokumente Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre zónu Žilinský kraj kraj <https://www.enviroportal.sk/eia/detail/program-na-zlepsenie-kvality-ovzdušia-pre-zonu-zilinsky-kraj>
- [9] www.copert.emisia.com
- [10] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023

PRÍLOHOVÁ ČASŤ

1. Mapy koncentrácií znečisťujúcich látok pre znečisťujúcu látku PM10, pre priemerované obdobie 1 deň a 1 rok.
2. Mapy koncentrácií znečisťujúcich látok pre znečisťujúcu látku NO2, pre priemerované obdobie 1 hodina a 1 rok.
3. Mapy koncentrácií pre znečisťujúcu látku PM2,5 pre priemerované obdobie 1 rok

Maximálna denná koncentrácia PM10

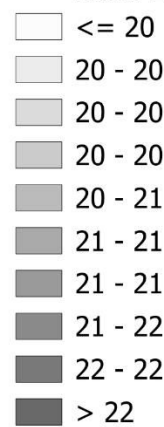
koncentrácia v microgram/m³



Priemerná ročná koncentrácia PM10

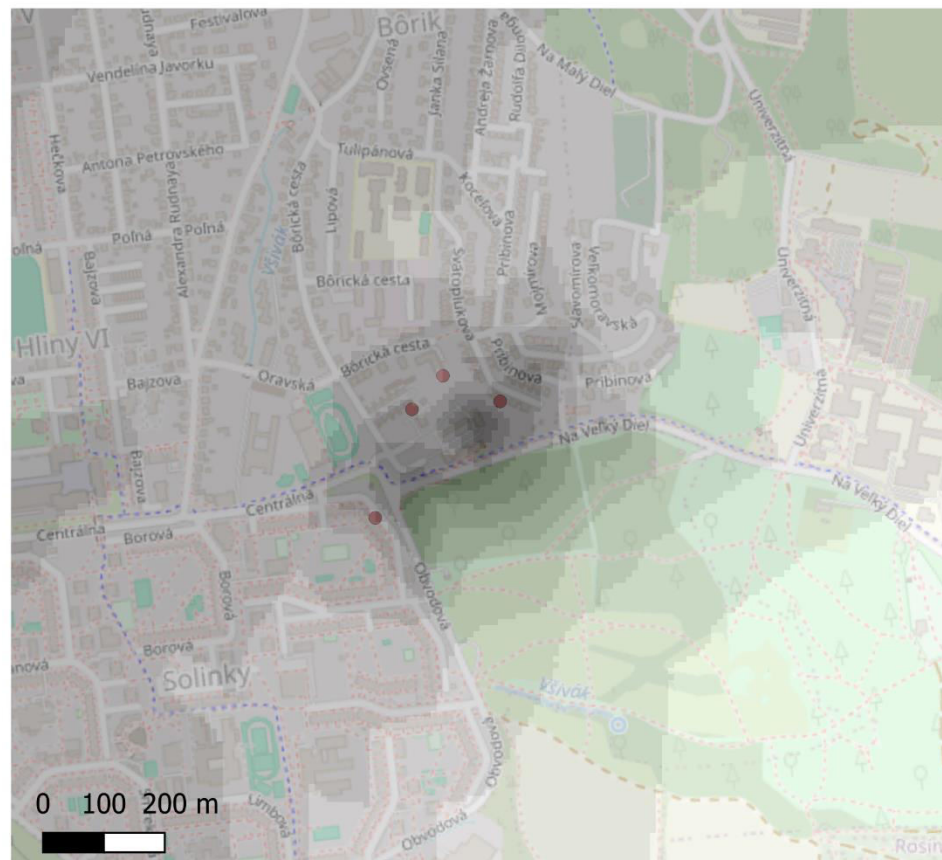
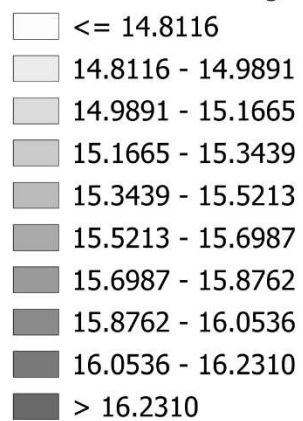
koncentrácia v microgram/m³

Kanál 1 (Gray)

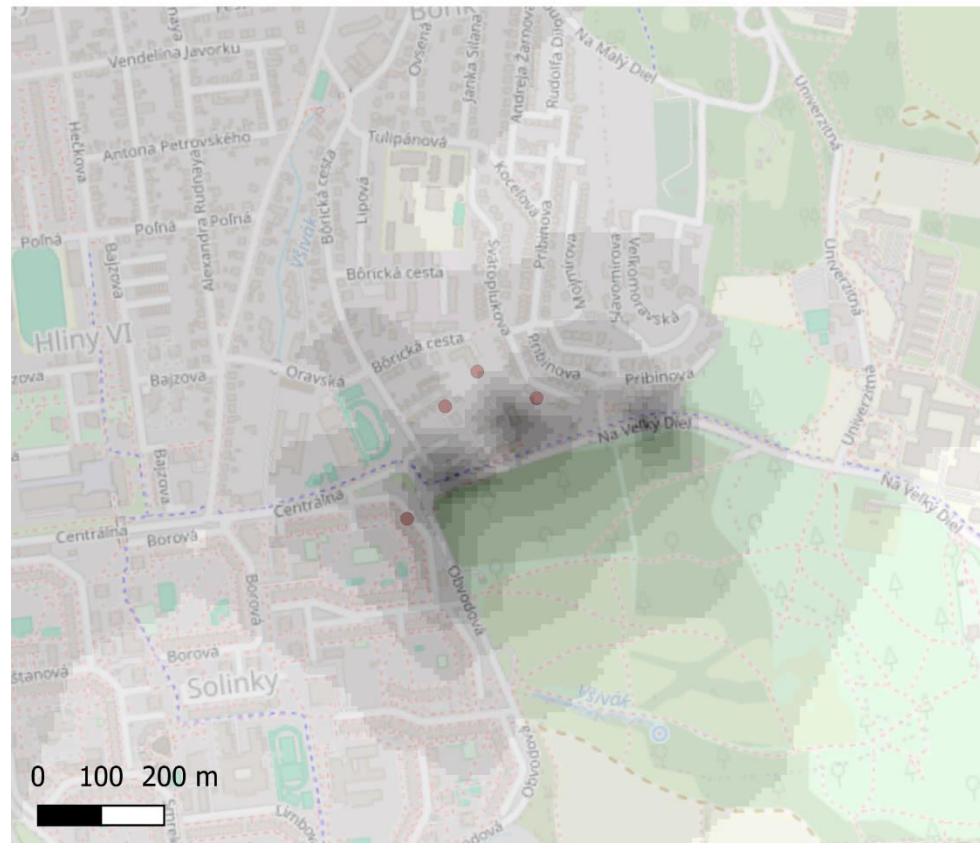
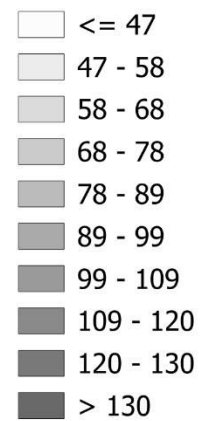
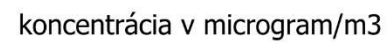


Priemerná ročná koncentrácia PM_{2,5}

koncentrácia v microgram/m³

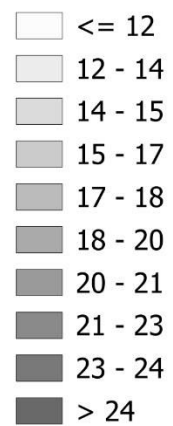


Maximálna hodinová koncentrácia NO₂



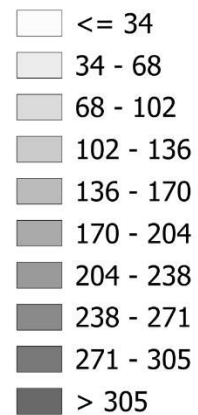
Priemerná ročná koncentrácia NO₂

koncentrácia v microgram/m³



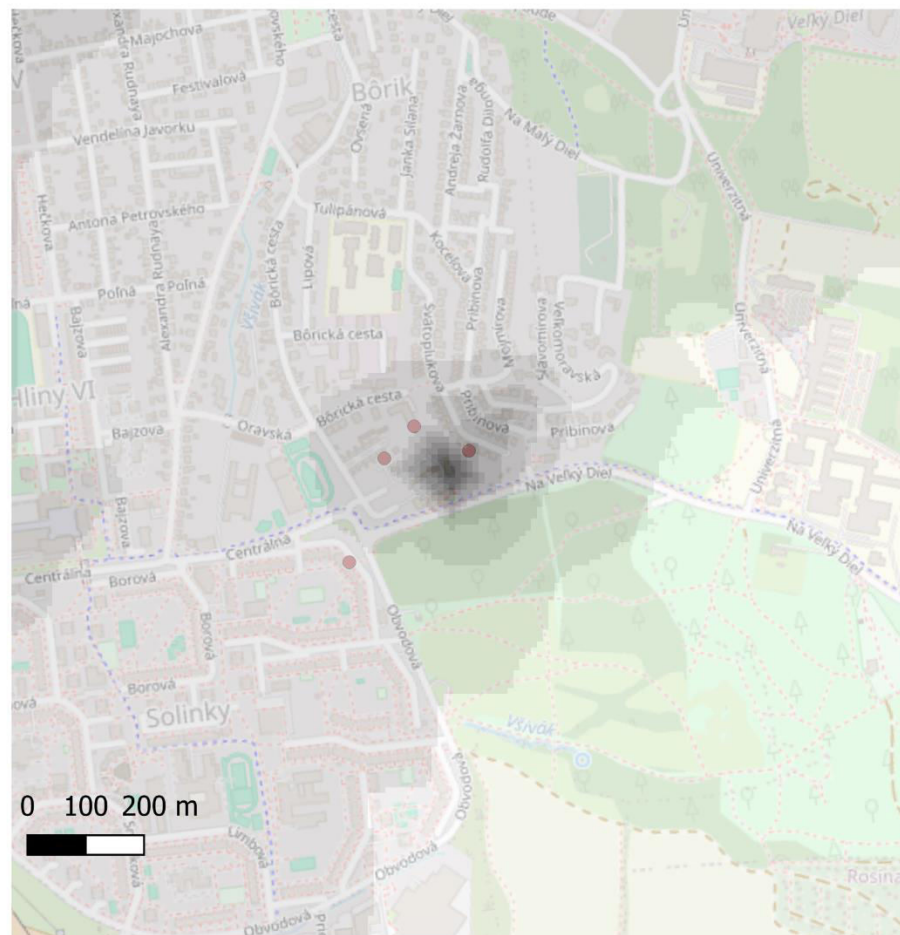
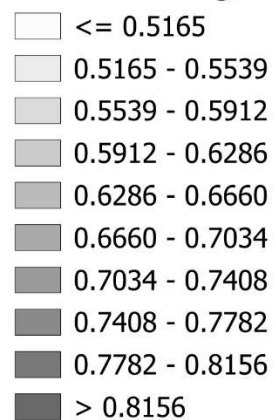
Maximálna 8-hod. koncentrácia CO - príspevok navrhovanej činnosti

koncentrácia v microgram/m³



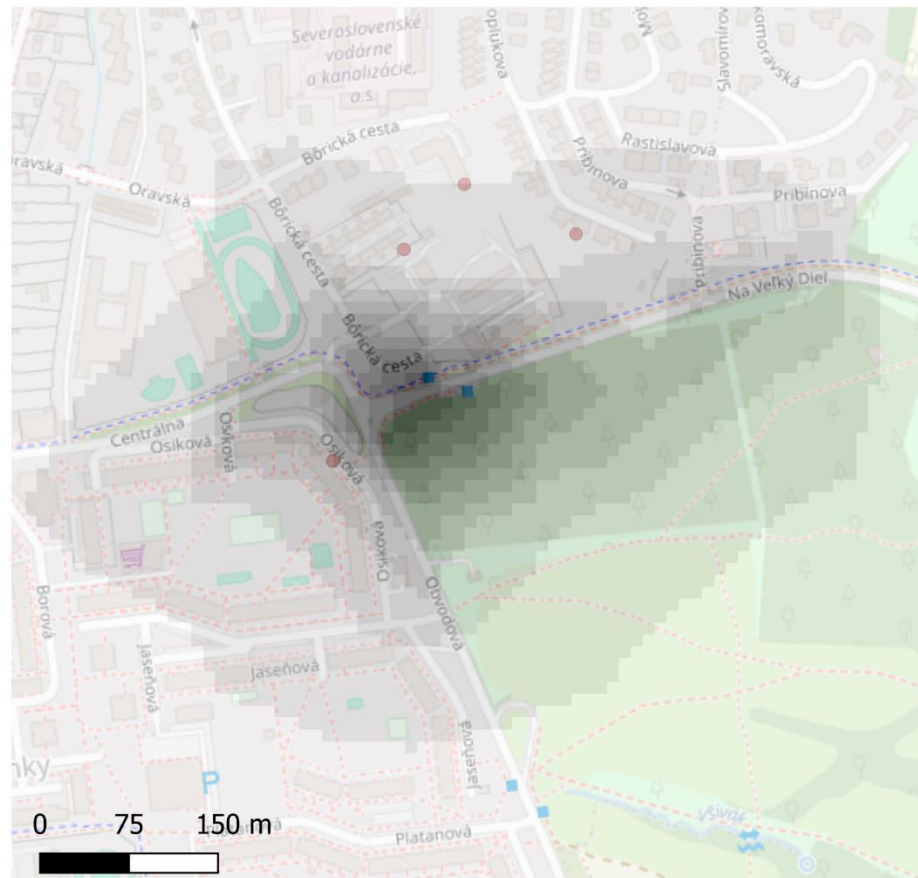
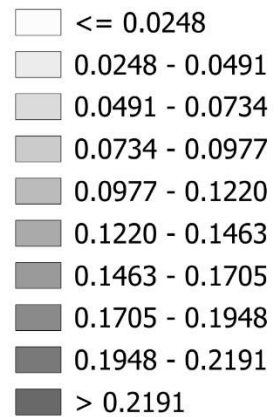
Priemerná ročná koncentrácia B(a)P

koncentrácia v ng/m³



Priemerná ročná koncentrácia benzénu

koncentrácia v microgram/m³





Mesto Žilina

Mestský úrad v Žiline
Nám. obetí komunizmu 1
011 31 Žilina

podatelna@zilina.sk
+421 / 41 706 3153

Útvar hlavného architekta Žilina
Horný val 67/24
010 01 Žilina

uha@zilina.sk
+421 / 41 434 4205

UHA
ŽILINA

ADRESÁT

TNC VIII, s.r.o.
Poštová 1
010 08 Žilina

Váš list značkv/zo dňa
17.04.2025

Naša značka
13147/2025-71176/2025-ÚHA-SVA

Vyjavuje
Ing. arch. Eva Šimunová

V Žiline dňa
16.05.2025

VEC:

Vyjadrenie k architektonickej štúdii

Stavebník:

TNC VIII, s.r.o., Poštová 1, 010 08 Žilina

Žiadateľ:

TNC VIII, s.r.o., Poštová 1, 010 08 Žilina

Žiadosť zo dňa:

17.05.2025

Projektová dokumentácia (PD):

Rezidencia Solinky

Typ konania:

-

Druh podanej dokumentácie:

architektonická štúdia

Zodpovedný projektant:

Compas s.r.o., Bajkalská 29/E, 821 01 Bratislava

Dátum:

01/2025

Dotknutá/é parcela/y:

Miesto stavby je vymedzené hranicami parciel v rozsahu najmenej KN-C č. 4906/96, 4921/100, 4921/101, 4921/102, 4921/103, 4921/107, 4921/109, 4921/118, 4921/124, 4921/125, 4921/130, 4921/145, 4921/146, 4921/148, 4921/149, 4921/150, 4921/173, 4921/193, 4921/195, 4921/211, 4921/212, 4921/43, 4921/44, 4921/46, 4921/64, 4921/65, 4921/99 k.ú. Žilina vo vlastníctve stavebníka. Parcely sú umiestnené v zastavanom území obce.

Miesto stavby, z dôvodu zmeny dopravného riešenia a vedenia inžinierskych sietí, je vymedzené hranicami parciel v rozsahu najmenej KN-C č. 4906/115, 4921/131, 4921/176, 4921/177, 4921/179, 4921/77, 4921/78, 4921/79, 4924/203, 4939/2, 4939/3, 5823/4, 7933/1, 7934/10, 7936/2, 7936/3, KN-E č. 9033/201 k.ú. Žilina v majetku Mesta Žilina.

Popis navrhovanej stavby:

Predložená projektová dokumentácia – urbanisticko-architektonická štúdia (UAŠ) rieši návrh komplexnej mestskej, polyfunkčnej štruktúry na území medzi mestskými časťami Solinky a Bôrik.

Navrhovaná polyfunkčná zóna je situovaná v južnej časti mesta Žilina ohraničené ulicami Pod hájom z južnej strany, zo západnej strany ulicami Obvodová a Bôrická, zo severnej strany súkromnými pozemkami rodinných domov a z východnej strany súkromným pozemkami, ktoré sú v súčasnosti nevyužívané. Charakter pozemkov je rovinatý s miernym stúpaním východným smerom.

V súčasnosti je územie zastavané areálom s budovami s funkciou občianskej vybavenosti a skladov – počíta sa s ich asanáciami.

Výhľadovo sa jedná o ťažiskové územie lokálneho centra mesta Žiliny, ktoré je kvalitne dopravne napojené na

južný smer a ďalej na diaľnicu D1 ako aj na sídlisko Vlčince smerom na východ. Dôležitým faktorom je aj blízkosť lesoparku v pešej dostupnosti pre budúcich obyvateľov.

Architektonicko-urbanistické riešenie

Navrhovaná urbanistická skladba pozostáva z troch vrstiev, ktoré predstavujú bytové domy vytvárajúce:

a) perimeter – po juhozápadnom obvode – vytvárajúce uličnú čiaru s gradáciou na juhozápadnom nároží

V centrálnej časti je v nadväznosti na existujúce zastávky MHD vytvorený priestor, ktorý umožňuje obyvateľom a návštevníkom vstup do vnútorného územia, parter objektov je určený pre občiansku vybavenosť.

b) solitérne bytové domy dopĺňajú vnútornú štruktúru. Vo východnej časti je štruktúra vnútrobloku doplnená o občiansku vybavenosť - obchodný reťazec v úrovni 1. nadzemného podlažia, jeho pobytová vegetačná strecha je súčasťou verejných a poloverejných priestorov.

c) tri objekty viladomov v severnej časti pozemku sa svojou typológiou približujú rozvoľnenej zástavbe časti Bôrik nižšou podlažnosťou.

Architektúra objektov reflektuje urbanistickú koncepciu troch vrstiev. Cieľom hmotového riešenia je maximalizovanie exteriérových plôch jednotlivých bytových jednotiek pomocou priebežných balkónov alebo terás. Signifikantným prvkom, ktorý je typický pre mesto Žilina sú otvorené arkádové chodby, ktoré sú umiestnené v ťažiskovom priestore a akcentujú vstup do územia.

Podľa bilancii je v území navrhovaných 283 bytových jednotiek.

Stavba z hľadiska dopravného riešenia:

Návrh reflektuje potrebu dobudovania okružnej križovatky z ulíc Bôrická, Pod Hájom, Obvodová a Centrálna. Riešenie dopravného napojenia územia je založené na existujúcich komunikáciách. Vstup do územia je primárne uvažovaný z ulice Pod Hájom, kde je umožnené odbočenie z oboch jazdných smerov. Vjazd do dvoch podzemných podlaží je umožnený z východnej strany komplexu. Dôležitým aspektom je vytvorenie tzv. car free zóny v rámci celého navrhovaného územia (na úrovni terénu s prístupom len pre záchranné zložky). Sekundárny vstup do územia sa nachádza na začiatku Bôrickej ulice.

V 1. PP a 2.PP je navrhovaných spolu celkom 426 PM.

Spevnené plochy na teréne sú navrhnuté z retenčných dlažieb v kombinácii so zatravnovacími dlažbami tak, aby bola v maximálnej miere zachovaná prirodzená retencia dažďových vôd v území.

Stavba z hľadiska technického vybavenia:

V štádiu urbanisticko-architektonickej štúdie neriešené.

Stanovisko pre TKO bude umiestnené v polopodzemných kontajnerových stojiskách na východe a na západe územia.

Členenie stavby na stavebné objekty:

Návrh rieši proces výstavby v dvoch na seba nadväzujúcich etapách. Prvou je východná časť (objekty A1-A5 a B1-B3), ktorá obsahuje samostatné riešenie dvoch podzemných podlaží, občiansku vybavenosť a príslušené verejné priestory a infraštruktúru. Druhou etapou je západná časť riešeného územia (objekty C1-C4) s dvoma podzemnými podlažiami, verejným priestorom a nevyhnutnou infraštruktúrou.

Plošné bilancie a kapacitné údaje stavby uvedené v predloženej projektovej dokumentácii:

(za správnosť údajov zodpovedá jej spracovateľ)

Riešené územie - rozloha:	15276 m ²
Zastavaná plocha:	6850 m ²
Index zastavaných plôch:	0,45
Hrubá podlažná plocha (nadzemné podlažia):	31067 m ²
Index podlažných plôch:	2,03
Hrubá podlažná plocha (podzemné podlažia):	17142 m ²

Počet parkovacích miest:	426
Plochy zelene (spolu):	6725 m ²
Index zelených plôch:	0,44
Počet bytových jednotiek:	283
Hrubá podlažná plocha občianskej vybavenosti:	4011 m ²

Na základe žiadosti a s posúdením vyššie uvedeného ÚHA Žilina vydáva nasledovné

vyjadrenie.

Mesto Žilina má spracovaný Územný plán mesta Žilina v znení Zmien a doplnkov čísla 1 – 10 (ďalej len ÚPN-M Žilina v platnom znení); tieto sú zverejnené na oficiálnych stránkach mesta <https://zilina.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/rozvoj-mesta/uzemnoplanovacie-dokumenty/uzemne-planovanie/uzemny-plan-mesta-zilina/>.

/ÚPN-M Žilina v platnom znení je spracovaný na základnej mape (nie na katastrálnej) v M 1:10 000, tejto mierke zodpovedá aj obsah, rozsah a podrobnosť riešenia. A teda nerieši konkrétne stavby na konkrétnych pozemkoch. Vzhľadom na podrobnosť a mierku, v ktorej je riešený sa Úrad hlavného architekta Mesta Žilina vyjadruje k funkčnému využitiu územia, súčasťou ktorého sú aj dotknuté pozemky, nie k ich konkrétnemu využitiu./

Podľa kapitoly 2.18.2 Regulatívy priestorového usporiadania a funkčného využívania územia, prípustné, obmedzujúce, vylučujúce podmienky na využitie jednotlivých plôch, na intenzitu ich využitia a regulácia využitia plôch záväznej časti ÚPN-M Žilina v platnom znení sú dotknuté parcely v k.ú. Žilina súčasťou funkčnej plochy **04.14. P/02** so zmiešanou funkciou **občianskej vybavenosti a hromadného bývania**.

Posúdenie stavby vo vzťahu k ÚPN-M Žilina v platnom znení:

- **základná funkcia:** Zmiešaná, občianskej vybavenosti a bytových domov
- **doplnková funkcia:** Rekreačia a šport, v okrajových polohách IBV
- **prípustné funkcie:** Zariadenia vyššej a základnej občianskej vybavenosti, vrátane drobných výrobných a remeselných prevádzok bez škodlivých vplyvov – zápach, hluk, prašnosť, odpad, funkcie bývania, prípadne športovo-rekreačné funkcie, odpočinkové plochy, dopravné a technické vybavenie, parky, verejná zeleň a detské ihriská
- **typ stavebnej činnosti:** Novostavby, prestavby, modernizácie, nadstavby, dostavby, prístavby, dopravná a technická infraštruktúra. Pri výstavbe nových bytových domov riešiť garážovanie v maximálne možnej miere v rámci objektu
- **min. index ozelenenia:** 0,40 Regulatív pre index zelene je stanovený pre funkčnú plochu, avšak rovnocenne pre každú časť tejto plochy, preto pozemkom pre účely posúdenia min. indexu ozelenenia sa myslí pozemok navrhovanej stavby alebo pozemok určený rozhodnutím stavebného úradu na výstavbu. Do indexu zelene je možné započítať vegetačné strechy, pričom pri intenzívnej vegetačnej streche sa požadovaná plocha zelene, ktorá absentuje na teréne, vynásobí koeficientom 1,15; pri extenzívnej vegetačnej streche sa požadovaná plocha zelene, ktorá absentuje na teréne, vynásobí koeficientom 1,40. Vegetačná strecha, je strecha s vegetujúcou rastlinnou pokrývkou. Min. 50% z požadovanej plochy zelene musí byť zeleň na rastlom teréne a ostatný podiel je možné riešiť formou vegetačných striech.
- **typ zástavby:** Musí korešpondovať s okolitou zástavbou

Po preskúmaní predloženej PD konštatujeme vo vzťahu k ÚPN-M Žilina v platnom znení, že:

- základná/doplnková/prípustná funkcia : VYHOVUJE

- UAŠ rieši komplexný návrh územia hromadnej bytovej výstavby kombinovanej s podstavenou občianskou vybavenosťou s potenciálom vytvoriť podmienky pre kvalitné bývanie
- **typ stavebnej činnosti: VYHOVUJE**
- **min. index ozelenenia: 0,40 VYHOVUJE**
 - UAŠ uvažuje s extenzívnymi aj intenzívnymi vegetačnými strechami
 - Podľa prepočtov je predpoklad splnenia indexu ozelenenia pri realizácii vegetačných striech aj splnenie 50% z požadovanej plochy na teréne
 - **UAŠ nie je v rozpore so záväzným regulatívom indexu ozelenenia**
- **typ zástavby: VYHOVUJE**
 - UAŠ návrhom reaguje na okolitú zástavbu postupným nárastom podlažnosti objektov od úrovne jestvujúcich RD cez objekty bytových domov v podlažnosti 1PP + 4 NP – 5.NP (kde je najvyššie podlažie riešené s ustúpenou hmotou) + k 8-9 podlažným objektom bytových domov situovaným v južnej časti územia

Mesto Žilina konštatuje, že urbanisticko-architektonická štúdia „Rezidencia Solinky“ JE V SÚLADE s ÚPN-M Žilina v platnom znení.

Následnú PD bude potrebné a spracovať v zmysle stavebného zákona v platnom znení, s preukázaním splnenia citovaných regulatívov ÚPN-M Žilina v platnom znení:

- vypracovanie PD v podrobnosti stavebného zámeru so zapracovaním uvedených pripomienok

z hľadiska dosahovania cieľov územného plánovania:

- stavebník je povinný, za účelom posúdenia súladu s územným plánom a vydania záväzného stanoviska mesta Žilina, predložiť každý projekt novostavby, zmeny stavby pred jej dokončením alebo dokončenej stavby, ktorým sa mení jej hmotovo-priestorové usporiadanie alebo účel jej využitia;
- doplniť prepočet IO so započítaním intenzívnych a extenzívnych vegetačných striech

z hľadiska urbanisticko-architektonického riešenia:

- V následnej PD odporúčame svetlotechnické posúdenie s preukázaním splnenia STN 73 4301 – 5.2. Svetlotechnické požiadavky a hodnotenie denného osvetlenia budov v zmysle STN 73 0580 vzhľadom na jestvujúcu výstavbu
- zvážiť umiestnenie bytovej jednotky na prízemí bloku C1 v severnej časti objektu – odporúčame nahradiť komunitným priestorom resp. prenajímateľným priestorom OV
- upraviť (zväčšiť) odstupovú vzdialenosť objektu C1 vzhľadom na blízkosť objektov RD , doplniť izolačný pás zelene pozdĺž oplotení záhrad RD
- odporúčame upraviť hmotovo-objemové riešenie – architektúru objektu C1 napr. severnú časť riešiť terasovým odstupňovaním, vynechať modul, severnú stenu doplniť popínavou zeleňou
- uvažovať s priestorom pre parkovanie bicyklov

z hľadiska urbanisticko-architektonického riešenia a dopravnej obsluhy:

- doplniť kapacitné posúdenie na ZÁKOS nielen na najbližšie križovatky
- skoordinať riešenie vjazdu do územia z ul. Pod Hájom s pripravovaným zámerom výstavby bytového domu na susedných parcelách
- doplniť prepočet statickej dopravy v zmysle STN 73 61110 – 2024
- uvažovať s elektromobilitou
- uvažovať s priestorom pre parkovanie bicyklov

z hľadiska riešenia technického vybavenia:

- v predmetnej lokalite evidujeme viacero významných trás inžinierskych sietí, vrátane ich ochranných pásiem, ktoré je potrebné v území rešpektovať a pred začatím zemných prác požadujeme trasy presne zamerať, vytýčiť a vykonať príslušné opatrenia;

- Elektronické komunikačné a energetické siete uložené v zemi musia byť vedené v združených trasách, ich duplicita v územiach, kde sieť už existuje sa pripúšťa len v tých prípadoch kde nie je možné iné riešenie. Viditeľné objekty na teréne, ktoré s nimi súvisia musia byť riešené len v nevyhnutnom rozsahu a umiestnené v rámci jestvujúcich, respektíve navrhovaných stavieb, alebo ako prístavby k existujúcim objektom pozemných stavieb, nie ako voľne stojace na plochách zelene a verejných priestorov.
- Umiestnenie stojísk polopodzemných kontajnerových státí riešiť v súlade s STN 73 4301 Bytové budovy

z hľadiska ochrany životného prostredia:

- Spracovať projekt sadových úprav

z hľadiska adaptácie na zmenu klímy:

rešpektovať ÚPN-M Žilina, Zmeny a doplnky č. 9, kapitolu 2.18.4.1., (4) Uplatňovať adaptačné opatrenia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy:

- opatrenia voči častejšiemu výskytu sucha
 - zabezpečiť a podporovať zvýšenie infiltračnej kapacity územia diverzifikovaním štruktúry krajiny pokrývky s výrazným zastúpením vsakovacích prvkov,
 - minimalizovať podiel nepriepustných povrchov a nevytvárať nové nepriepustné plochy na antropogénne ovplyvnených pôdach v urbanizovanom území mesta,
 - podporovať a zabezpečiť opätovné využívanie dažďovej a odpadovej vody,
- opatrenia voči častejšiemu výskytu extrémnych úhrnov zrážok
 - zabezpečiť a podporovať zvýšenie retenčnej kapacity územia pomocou hydrotechnických opatrení, navrhnutých ohľaduplne voči životnému prostrediu,
 - zabezpečiť používanie a návrhy nových priepustných povrchov, ktoré zabezpečia prirodzený odtok vody a jej vsakovanie do pôdy,
 - zabezpečiť zadržiavanie strešnej vody, napr. strešnými, alebo dažďovými záhradami,
 - uplatňovať diverzifikáciu odvádzania dažďovej vody do prírodných alebo umelých povrchových recipientov (do kanalizácie iba v nevyhnutnom prípade)
- v prípade zásahov do telesa chodníkov ich povrch v celej šírke a dĺžke pred objektom rekonštruovať v dlažbe, ktorej skladbu a typ je potrebné odkonzultovať na ÚHA Žilina

V zmysle § 40 Zákona č. 200/2022 Z.z. o územnom plánovaní v platnom znení sa toto Vyjadrenie k nevydáva v súvislosti s umiestnením alebo povolením navrhovanej stavby a nie je záväzným stanoviskom podľa § 24 ods. 3 až 5, ods. 9 až 12, § 40a ods. 1, 4 a 6, § 40b a § 40c, ani záväzným stanoviskom podľa § 24.

V procese riešenia dopravných vzťahov v území odporúčame konzultovať navrhované riešenie na ÚHA Žilina

S úctou

Na vedomie

Mgr. Peter Fiabáne, primátor

ÚHA Žilina – spis

ÚHA Žilina – a/a

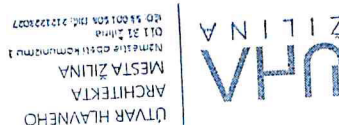
Prílohy:

situácia

axonometria

vizualizácia

Ing. arch. Rudolf Chodelka
riadiateľ ÚHA Žilina







COMPASS
ARCHITECTS + AtomStudio

investor
Mesto Vrátna
Púbeľská 1
010 01 Vrátna

architekt
COMPASS a.s.
Ing. Jozef Zák
010 01 Vrátna

projekt
Ing. Jozef Zák
010 01 Vrátna

stavebník
Ing. Jozef Zák

stavba
010 01 Vrátna

návrh výstavby / stavba
010 01 Vrátna
Ing. Jozef Zák



COMPASS
ARCHITECTS + AtomStudio
COMPASS + AtomStudio

investor
Mesto Vrátna
Púbeľská 1
010 01 Vrátna

architekt
COMPASS a.s.
Ing. Jozef Zák
010 01 Vrátna

projekt
Ing. Jozef Zák
010 01 Vrátna

stavebník
Ing. Jozef Zák

stavba
010 01 Vrátna

návrh výstavby / stavba
010 01 Vrátna
Ing. Jozef Zák

