



VibroAkustika, s.r.o.

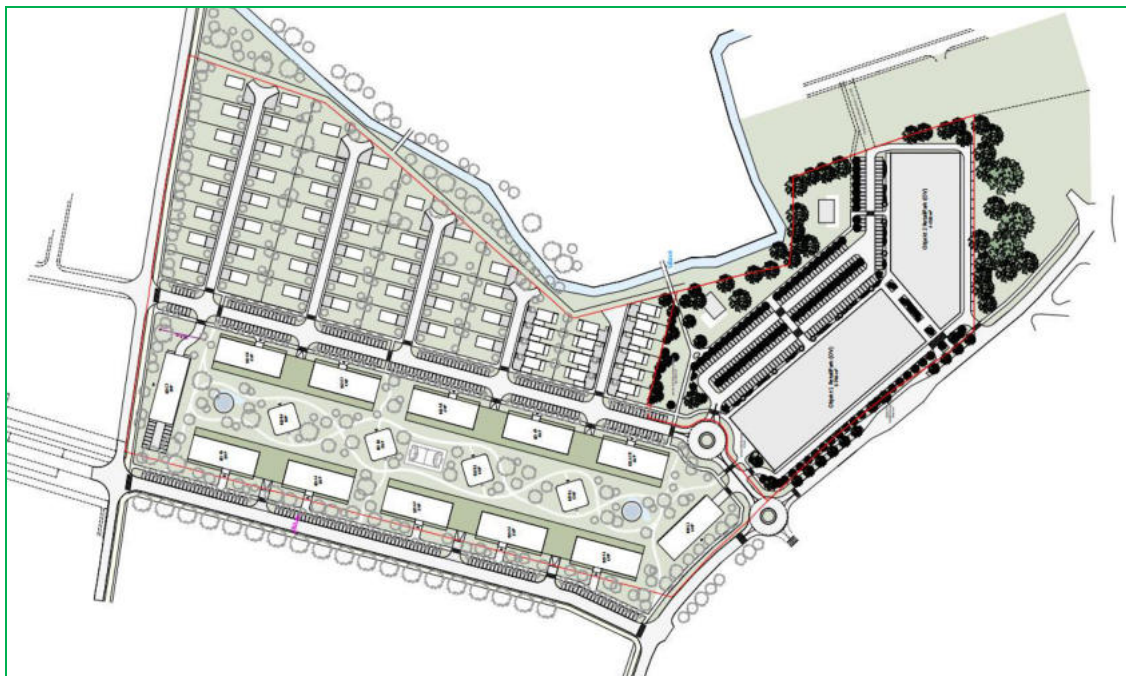
Kysucká cesta 3, 010 01 Žilina

Oddelenie objektivizácie fyzikálnych faktorov

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

Počet strán: 25

Počet príloh: 1/1



HLUKOVÁ ŠTÚDIA

OBYTNÁ ZÓNA TURČANY

Protokol: Si_028_2025/N

1.VŠEOBECNÉ ÚDAJE

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

Predmet objednávky: Vypracovanie hlukovej štúdie pre projekt „*OBYTNÁ ZÓNA TURČANY*“.

Dátum merania: 5. - 6.11.2025

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

1 POSÚDENIE MOŽNÉHO VPLYVU NA ZDRAVIE – HLUK

Na základe objednávky od firmy „ENVICONSULT spol. s r. o.“ sme vykonali objektívizáciu akustických pomerov vo vonkajšom prostredí záujmového územia projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“ 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 „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, Variant A, pre denný, večerný a nočný čas konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia III. a IV., vo vonkajšom prostredí obytných a neobytných budov:

pre denný čas PH nie je prekročená v bodoch V1 až V80¹

pre večerný čas PH nie je prekročená V1 až V80¹

pre nočný čas PH nie je prekročená V1 až V80¹

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. 2.6)

Tab. 1.1 Súčasná a predikovaná hodnota v kontrolnom bode M1/V1 (RD č. p. 199/57, ul. Pri Silave I, Tomčany, okr. Martin)

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 vo výške II. NP	deň	52,8	33,9	< 0,5
	večer	51,7	33,5	< 0,5
	noc	42,6	32,1	< 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 „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“ 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



Zaujímavé územie pre projekt „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“ je situované v juhovýchodnej časti katastrálneho územia mesta Martin. Územie nadväzuje na existujúce infraštruktúru a je vymedzené zo severu cestou tretej triedy č. 2146, zo západu zástavbou rodinných domov a poľnohospodárskou pôdou, z juhu cestou tretej triedy č. 2145, zástavbou bytových domov a priemyselnými objektami, zo západu poľnohospodárskou pôdou.

Merací bod M1 – RD č. p. 199/57, ul. Pri Sil'ave I, Tomčany a M2 – v mieste záujmového územia.

Obr. 2.1 Situovanie navrhovanej stavby a meracích bodov
(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. a IV. 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	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	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, ^{d)} vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	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	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	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 večer noc	35 30 25 a)	35 30 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 výtahov, 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 „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“ 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 dopravnou obsluhou.

A - Variant – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy **situácia iba od činnosti** projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“ 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 – Komunikácia vjazd/výjazd na cestu č. 2146	1281	223	117	-	-	-	20
K2 – Komunikácia vjazd/výjazd na cestu č. 2145	2029	664	123	2	2	2	
K3 – Komunikácia vjazd/výjazd Retail Park	1682	422	2	2	2	2	10
P1 – Parkovisko – spevnená plocha BD a RD	486 parkovacích miest						
P2 – Parkovisko – podzemné garáže BD	640 parkovacích miest						
P3 – Parkovisko – spevnená plocha Retailpark	350 parkovacích miest						

B - Variant – hluk z mobilných zdrojov – **celková situácia po výstavbe** projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“ 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 – Komunikácia vjazd/výjazd na cestu č. 2146	1281	223	117	-	-	-	20
K2 – Komunikácia vjazd/výjazd na cestu č. 2145	2029	664	123	2	2	2	
K3 – Komunikácia vjazd/výjazd Retail Park	1682	422	2	2	2	2	10
K4 – Komunikácia - cesta č. 2146	2141	506	252	35	8	4	50
K5 – Komunikácia- cesta č. 2145	3900	1203	396	57	24	14	
P1 – Parkovisko – spevnená plocha BD a RD	344 parkovacích miest						
P2 – Parkovisko – podzemné garáže BD	670 parkovacích miest						
P3 – Parkovisko – spevnená plocha Retailpark	350 parkovacích miest						

C - Variant – hluk z mobilných zdrojov – **celková situácia po výstavbe** projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“ a projektu „NEMOCNICA BUDÚCNOSTI MARTIN“ 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. 2.5 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 – Komunikácia vjazd/výjazd na cestu č. 2146	1281	223	117	-	-	-	20
K2 – Komunikácia vjazd/výjazd na cestu č. 2145	2029	664	123	2	2	2	
K3 – Komunikácia vjazd/výjazd Retail Park	1682	422	2	2	2	2	10
K4 – Komunikácia - cesta č. 2146	3141	806	352	35	8	4	50
K5 – Komunikácia - cesta č. 2145	3900	1203	396	57	24	14	
K6 – Komunikácia k NEMOCNICI BUDÚCNOSTI MARTIN	1000	300	100	-	-	-	20
P1 – Parkovisko – spevnená plocha BD a RD	486 parkovacích miest						
P2 – Parkovisko – podzemné garáže BD	640 parkovacích miest						
P3 – Parkovisko – spevnená plocha Retailpark	350 parkovacích miest						

S hodnotami akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku, ktoré budú umiestnené na objektoch projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“ a SEKTOR D - sa vo výpočte uvažovalo s činnosťou stacionárnych zdrojov Z_x počas 24 hodinovej prevádzky navrhovaného objektu pre **A, B, C** – **Variant**.

Tab. 2.6 Hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku Z_x

Názov zdroja	Hladina akustického výkonu
Z_x	$LWA \leq 65 \text{ dB}^*$

* 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.

2.1 VÝSLEDKY VÝPOČTU

Po zadaní mobilných zdrojov hluku do programu Hluk + profi verzia 13_5 pre **A), B) a C) - Variant** sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“ pre denný, večerný a nočný čas po výstavbe projektu – viď tabuľka výpočtových bodov Tab. 2.7, Tab. 2.8 a grafické výstupy str. 10/25 – 14/25 vo výpočtových bodoch V 1, 2, 3, 4, 5 (RD), V 6, 7, 8 (BD), V 9, 10 (RD), V 11 (BD), V 12, 13, 14, 15 (ADM), V 16 až V 77 (Obytná zóna Turčany), V 78 až V 80 (Retail Park) - 2m pred oknami.

Tab. 2.7 Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku pre A), B), C) – variant vo výpočtových imisných bodoch V1 – V80

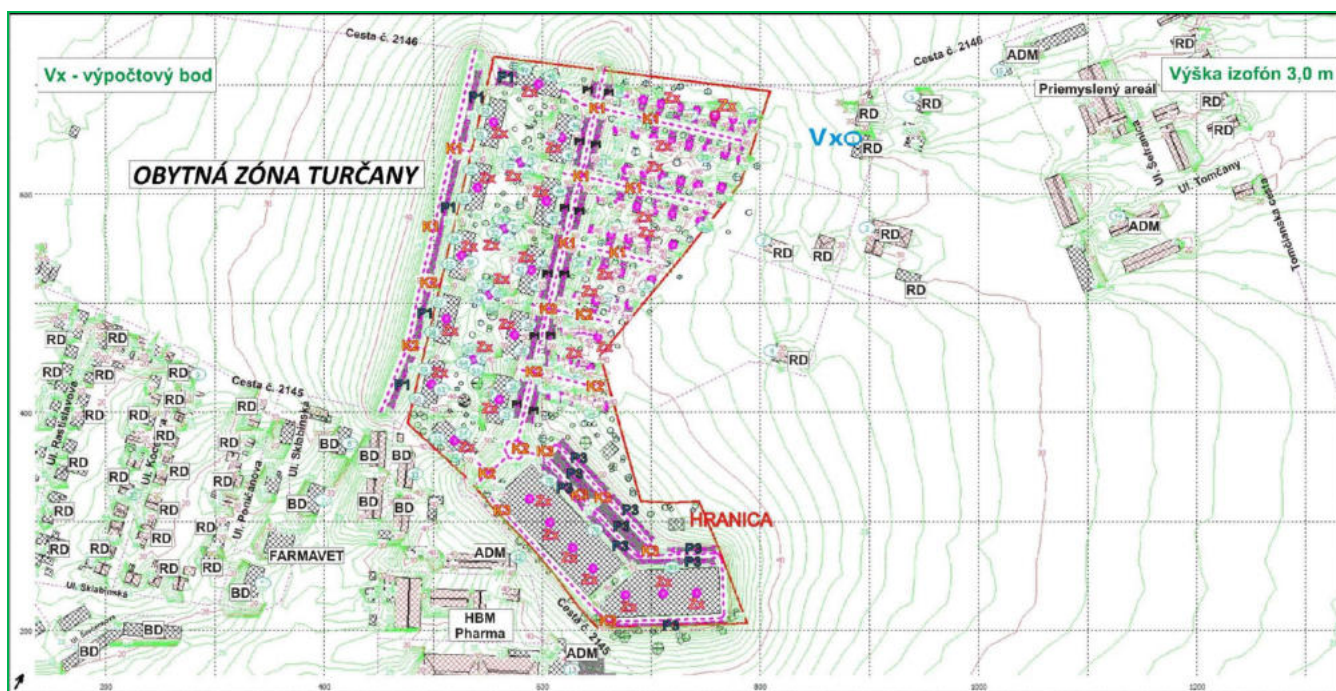
Výpočtový bod/výška výpočtového bodu H [m]		A), B) a C) – variant [dB]									Neistota predikcie vo výpočtových bodoch [dB]
		deň $L_{pAeq, 12h}$			večer $L_{pAeq, 4h}$			noc $L_{pAeq, 8h}$			
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	
M1/V1	$h = 6,0$	33,9	44,5	44,7	33,5	44,2	44,3	32,1	38,1	38,2	1,8
V2	$h = 3,0$	32,6	39,0	39,0	32,8	38,8	38,9	30,4	33,6	33,7	
V3	$h = 3,0$	36,4	39,2	39,3	36,5	39,2	39,2	34,9	35,9	35,9	
V4	$h = 3,0$	37,0	38,7	38,8	37,6	39,1	39,2	33,2	34,4	34,4	
V5	$h = 1,6$	26,7	48,2	48,2	26,9	48,0	48,0	24,3	41,0	41,0	
V6	$h = 12,0$	35,7	48,6	48,6	35,1	48,5	48,6	29,4	42,1	42,1	
V7	$h = 15,0$	34	42,9	43,0	33,8	42,9	42,9	26,5	36,7	36,8	
V8	$h = 9,0$	26,1	36,0	36,2	25,8	35,8	36,1	21,0	30,0	30,2	
V9	$h = 6,0$	28,7	55,0	55,0	28,1	55,0	55,0	23,9	48,5	48,5	
V10	$h = 6,0$	21,2	36,2	36,5	20,8	35,9	36,2	17,9	29,4	29,9	
V11	$h = 6,0$	42,2	54,4	54,4	41,6	54,3	54,3	29,8	48,1	48,1	
V12	$h = 6,0$	47,2	61,6	61,6	46,0	61,7	61,7	29	56,3	56,3	
V13	$h = 9,0$	38,2	50,0	50,0	37,2	50,0	50,0	28,3	44,5	44,5	
V14	$h = 3,0$	24,7	33,8	33,9	25,5	33,8	33,9	20,8	27,5	27,5	
V15	$h = 3,0$	26,5	47,0	47,1	26,5	46,8	46,8	24,4	39,9	39,9	
V16	$h = 3,0$	34,1	49,6	49,7	33,8	49,3	49,4	33,5	42,7	42,8	
V17	$h = 3,0$	41,1	44,9	44,9	40,3	44,5	44,5	38,9	40,5	40,5	
V18	$h = 3,0$	47,5	52,1	52,8	44,1	50,2	51,2	39,1	44,2	44,8	
V19	$h = 1,5$	43,3	46,5	47,1	41,3	44,9	45,7	38,2	40,2	40,6	
V20	$h = 1,5$	37,7	38,3	38,4	37,1	37,9	37,9	36,7	37,0	37,0	
V21	$h = 3,0$	47,9	48,6	48,8	43,6	44,8	45,3	38,9	39,8	40,0	
V22	$h = 1,5$	39,4	40,3	40,3	38,8	39,7	39,7	37,7	38,0	38,1	
V23	$h = 1,5$	34,4	37,9	38,0	34,9	38,1	38,1	32,7	34,2	34,3	
V24	$h = 3,0$	41,2	41,7	41,9	39,2	39,8	40,0	38,6	38,7	38,8	
V25	$h = 3,0$	47,0	47,2	47,3	41,5	42,1	42,2	37,4	37,8	37,9	
V26	$h = 1,5$	38,3	39,2	39,3	38,0	39,0	39,1	36,0	36,5	36,5	
V27	$h = 1,5$	39,3	39,7	39,7	38,1	38,5	38,5	36,6	36,7	36,7	
V28	$h = 3,0$	46,0	46,2	46,2	41,8	42,1	42,2	37,2	37,4	37,4	
V29	$h = 3,0$	42,5	43,0	42,9	41,5	42,0	42,0	37,0	37,5	37,5	
V30	$h = 3,0$	44,6	45,0	45,9	46,1	47,0	47,0	33,4	37,1	37,1	
V31	$h = 3,0$	45,8	46,3	46,3	43,2	44,1	44,1	37,4	38,5	38,5	
V32	$h = 9,0$	40,8	58,3	58,3	39,7	58,2	58,3	28,3	51,9	51,9	
V33	$h = 6,0$	37,3	57,9	57,9	36,3	57,9	57,9	25,9	51,5	51,5	
V34	$h = 15,0$	43,7	44,2	44,3	44,3	44,7	44,7	35,6	36,5	36,5	
V35	$h = 12,0$	47,9	50,9	50,9	47,3	49,9	49,9	41,9	43,1	43,1	
V36	$h = 6,0$	48,0	50,5	50,5	47,6	48,9	48,8	41,7	41,9	41,9	
V37	$h = 9,0$	31,7	40,2	40,2	31,2	40,0	40,1	28,7	34,5	34,5	
V38	$h = 6,0$	48,2	49,8	49,8	46,8	47,0	47,0	41,3	41,5	41,5	
V39	$h = 15,0$	47,9	48,5	48,5	45,0	45,6	45,6	41,0	41,3	41,3	
V40	$h = 3,0$	47,8	49,1	49,1	44,1	44,3	44,4	39,6	39,8	39,8	

V41	$h = 9,0$	47,7	48,2	48,3	43,1	43,6	43,7	39,7	39,9	40,0
V42	$h = 15,0$	40,4	41,6	41,8	40,3	41,4	41,5	39,3	39,7	39,7
V43	$h = 6,0$	48,1	48,3	48,3	43,0	43,5	43,6	39,6	39,8	39,8
V44	$h = 12,0$	48,0	48,4	48,5	43,7	44,5	44,6	40,7	41,1	41,1
V45	$h = 15,0$	47,8	48,6	48,7	44,1	45,5	45,8	40,6	41,3	41,5
V46	$h = 9,0$	48,1	49,8	50	45,0	46,8	47,2	40,8	42	42,2
V47	$h = 3,0$	29,6	39,2	40,6	28,7	37,4	39,2	26,0	31,8	33,1
V48	$h = 9,0$	37,2	54,9	56,3	34,5	52,9	54,9	30,7	46,9	48,2
V49	$h = 18,0$	36,8	55,8	57,3	35,8	53,7	55,8	34,3	47,8	49,2
V50	$h = 12,0$	41,5	47,9	49,3	40,7	46,4	48,1	35,1	40,4	41,6
V51	$h = 6,0$	42,0	46,9	48	41,2	45,5	46,9	35,5	39,5	40,5
V52	$h = 18,0$	43,1	46,5	47,3	42,5	45,5	46,4	38,3	40,4	40,9
V53	$h = 9,0$	42,0	45,7	46,4	41,3	44,7	45,5	35,6	38,6	39,2
V54	$h = 6,0$	42,2	45,8	46,3	41,5	45,0	45,5	35,7	38,8	39,3
V55	$h = 15,0$	42,6	46,1	46,5	41,9	45,4	45,8	36,2	39,2	39,6
V56	$h = 12,0$	34,3	35,9	36	32,8	34,9	35	31,9	32,6	32,7
V57	$h = 6,0$	43,1	46,9	47,1	42,4	46,4	46,7	36,3	40	40,3
V58	$h = 15,0$	43,2	47,6	47,8	42,4	47,3	47,5	36,5	40,9	41,1
V59	$h = 18,0$	43,1	49,5	49,6	42,6	49,3	49,4	38,2	43,3	43,4
V60	$h = 6,0$	40,3	52,8	52,9	39,7	52,8	52,8	33,5	46,3	46,3
V61	$h = 3,0$	39,2	40,8	40,8	39,8	41,1	41,1	29,5	32,3	32,4
V62	$h = 12,0$	39,3	40,1	40,1	37,7	38,8	38,8	35,7	36,2	36,3
V63	$h = 6,0$	32,8	39,1	39,2	32,2	39,0	39	28,2	32,8	33,1
V64	$h = 3,0$	36,3	40,5	40,6	35,4	40,3	40,3	27,7	33,7	34,1
V65	$h = 18,0$	42,3	44,3	44,3	42,1	44,2	44,2	39,6	40,8	40,9
V66	$h = 18,0$	42,0	42,9	43	41,5	42,4	42,5	40,3	40,6	40,6
V67	$h = 12,0$	34,1	37,3	37,5	33,6	37,0	37,1	31,5	32,7	33,1
V68	$h = 9,0$	33,0	35,8	36,2	32,4	35,1	35,5	28,4	30,1	30,4
V69	$h = 6,0$	36,0	37,6	37,6	33,4	35,9	35,9	30,6	32,2	32,3
V70	$h = 3,0$	36,5	37,0	37,2	32,3	33,4	33,7	30,5	30,9	31,0
V71	$h = 18,0$	39,9	41,6	41,9	39,8	41,4	41,6	39,3	39,7	39,8
V72	$h = 9,0$	32,2	35,7	36,4	31,6	34,7	35,5	27,9	29,9	30,3
V73	$h = 15,0$	37,9	39,4	39,4	36,5	38,4	38,4	34,9	35,6	35,7
V74	$h = 6,0$	36,7	37,1	37,2	33,9	38,9	39	31,5	31,9	31,9
V75	$h = 12,0$	37,9	40,4	41,3	35,9	40,3	41,1	34,5	35,7	36,0
V76	$h = 15,0$	34,7	40,3	41,4	34,0	39,2	40,4	31,9	34,4	35,2
V77	$h = 18,0$	40,0	42,2	42,7	39,8	41,7	42,2	39,1	39,7	39,8
V78	$h = 3,0$	52,6	52,6	52,6	54,5	54,6	54,6	36,0	36,5	36,5
V79	$h = 6,0$	52,3	52,4	52,4	54,4	54,5	54,5	33,7	34,8	34,8
V80	$h = 1,5$	51,6	51,7	51,7	52,3	52,4	52,4	30,1	31,1	31,1

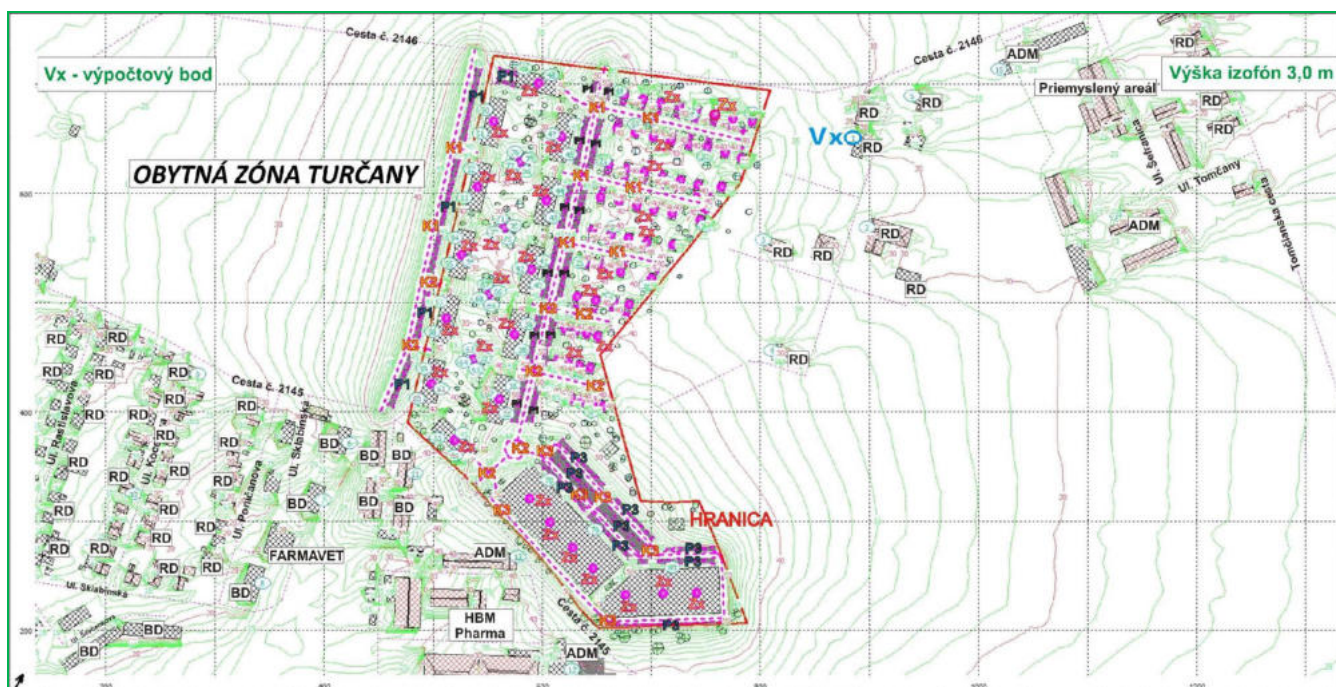
Tab. 2.8 Posudzované a prípustné hodnoty vo výpočtových imisných bodoch V1 – V80

Výpočtový bod/výška výpočtového bodu H [m]		A) – variant [dB]			Prípustné hodnoty - hluk z iných zdrojov [dB]		
		Posudzovaná hodnoty iba od činnosti projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“					
		deň L _{pAeq, 12h}	večer L _{pAeq, 4h}	noc L _{pAeq, 8h}	deň L _{pAeq, 12h}	večer L _{pAeq, 4h}	noc L _{pAeq, 8h}
M1/V1	h = 6,0	35,3	35,3	33,9	50	50	45
V2	h = 3,0	34,4	34,6	32,2			
V3	h = 3,0	38,2	38,3	36,7			
V4	h = 3,0	38,8	39,4	35,0			
V5	h = 1,6	28,5	28,7	26,1			
V6	h = 12,0	37,5	36,9	31,2			
V7	h = 15,0	35,8	35,6	28,3			
V8	h = 9,0	27,9	27,6	22,8			
V9	h = 6,0	30,5	29,9	25,7			
V10	h = 6,0	23,0	22,6	19,7			
V11	h = 6,0	44,0	43,4	31,6	70	70	70
V12	h = 6,0	49,0	47,8	30,8			
V13	h = 9,0	40,0	39,0	30,1			
V14	h = 3,0	26,5	27,3	22,6			
V15	h = 3,0	28,3	28,3	26,2			
V16	h = 3,0	35,9	35,6	35,3	50	50	45
V17	h = 3,0	42,9	42,1	40,7			
V18	h = 3,0	49,3	45,9	40,9			
V19	h = 1,5	45,1	43,1	40,0			
V20	h = 1,5	39,5	38,9	38,5			
V21	h = 3,0	49,7	45,4	40,7			
V22	h = 1,5	41,2	40,6	39,5			
V23	h =1,5	36,2	36,7	34,5			
V24	h = 3,0	43,0	41,0	40,4			
V25	h = 3,0	48,8	43,3	39,2			
V26	h = 1,5	40,1	39,8	37,8			
V27	h = 1,5	41,1	39,9	38,4			
V28	h = 3,0	47,8	43,6	39,0			
V29	h = 3,0	44,3	43,3	38,8			
V30	h = 3,0	46,4	47,9	35,2			
V31	h = 3,0	47,6	45,0	39,2			
V32	h = 9,0	42,6	41,5	30,1			
V33	h = 6,0	39,1	38,1	27,7			
V34	h = 15,0	45,5	46,1	37,4			
V35	h = 12,0	49,7	49,1	43,7			
V36	h = 6,0	49,8	49,4	43,5			
V37	h = 9,0	33,5	33,0	30,5			
V38	h = 6,0	50,0	48,6	43,1			
V39	h = 15,0	49,7	46,8	42,8			
V40	h = 3,0	49,6	45,9	41,4			
V41	h = 9,0	49,5	44,9	41,5			
V42	h = 15,0	42,2	42,1	41,1			
V43	h = 6,0	49,9	44,8	41,4			
V44	h = 12,0	49,8	45,5	42,5			
V45	h = 15,0	49,6	45,9	42,4			
V46	h = 9,0	49,9	46,8	42,6			

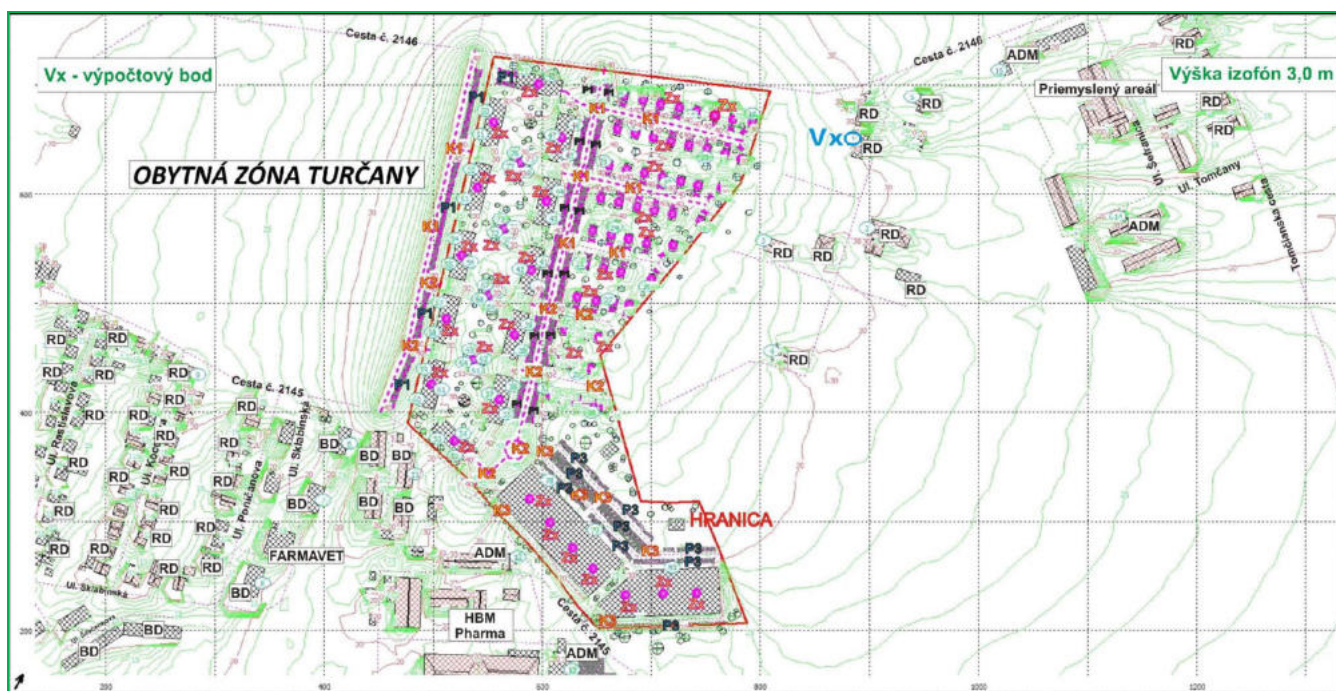
V47	$h = 3,0$	31,4	30,5	27,8	50	50	45
V48	$h = 9,0$	39,0	36,3	32,5			
V49	$h = 18,0$	38,6	37,6	36,1			
V50	$h = 12,0$	43,3	42,5	36,9			
V51	$h = 6,0$	43,8	43,0	37,3			
V52	$h = 18,0$	44,9	44,3	40,1			
V53	$h = 9,0$	43,8	43,1	37,4			
V54	$h = 6,0$	44,0	43,3	37,5			
V55	$h = 15,0$	44,4	43,7	38,0			
V56	$h = 12,0$	36,1	34,6	33,7			
V57	$h = 6,0$	44,9	44,2	38,1			
V58	$h = 15,0$	45,0	44,2	38,3			
V59	$h = 18,0$	44,9	44,4	40,0			
V60	$h = 6,0$	42,1	41,5	35,3			
V61	$h = 3,0$	41,0	41,6	31,3			
V62	$h = 12,0$	41,1	39,5	37,5			
V63	$h = 6,0$	34,6	34,0	30,0			
V64	$h = 3,0$	38,1	37,2	29,5			
V65	$h = 18,0$	44,1	43,9	41,4			
V66	$h = 18,0$	43,8	43,3	42,1			
V67	$h = 12,0$	35,9	35,4	33,3			
V68	$h = 9,0$	34,8	34,2	30,2			
V69	$h = 6,0$	37,8	35,2	32,4			
V70	$h = 3,0$	38,3	34,1	32,3			
V71	$h = 18,0$	41,7	41,6	41,1			
V72	$h = 9,0$	34,0	33,4	29,7			
V73	$h = 15,0$	39,7	38,3	36,7			
V74	$h = 6,0$	38,5	35,7	33,3			
V75	$h = 12,0$	39,7	37,7	36,3			
V76	$h = 15,0$	36,5	35,8	33,7			
V77	$h = 18,0$	41,8	41,6	40,9			
V78	$h = 3,0$	54,4	56,3	37,8	70	70	70
V79	$h = 6,0$	54,1	56,2	35,5			
V80	$h = 1,5$	53,4	54,1	31,9			



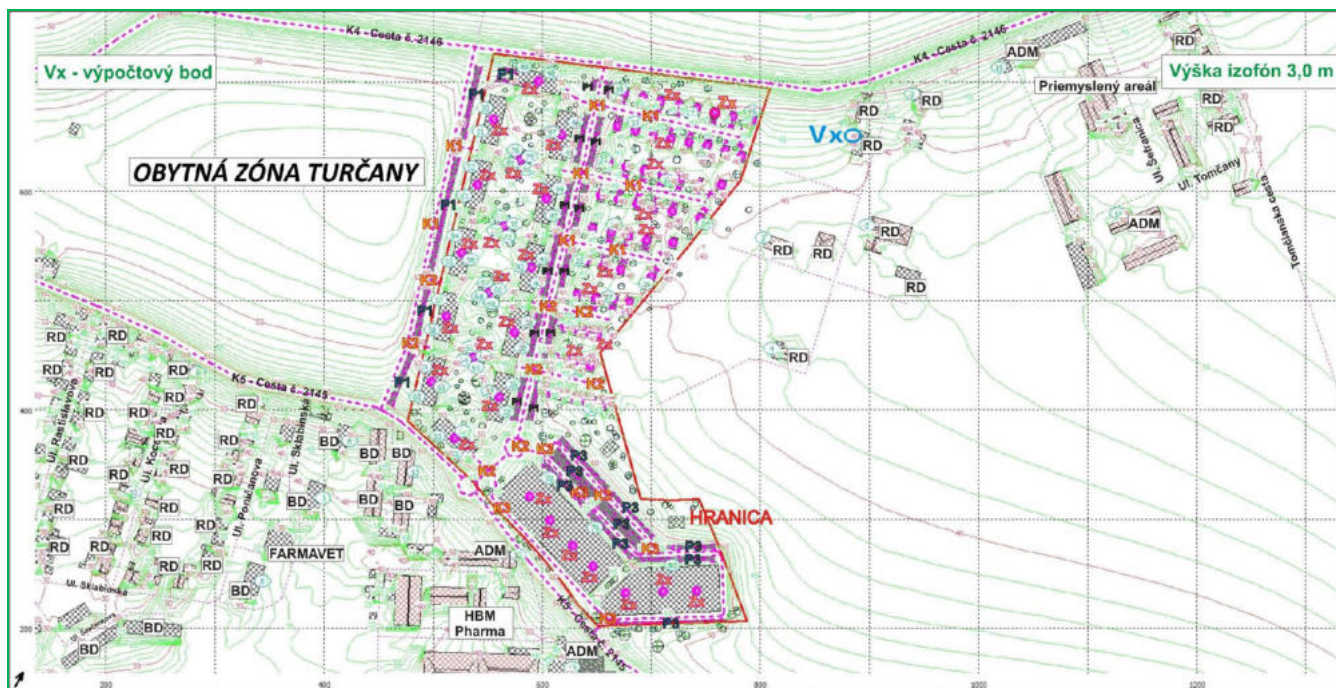
Obr. 2.2 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre deň, situácia iba od činnosti projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, A – variant



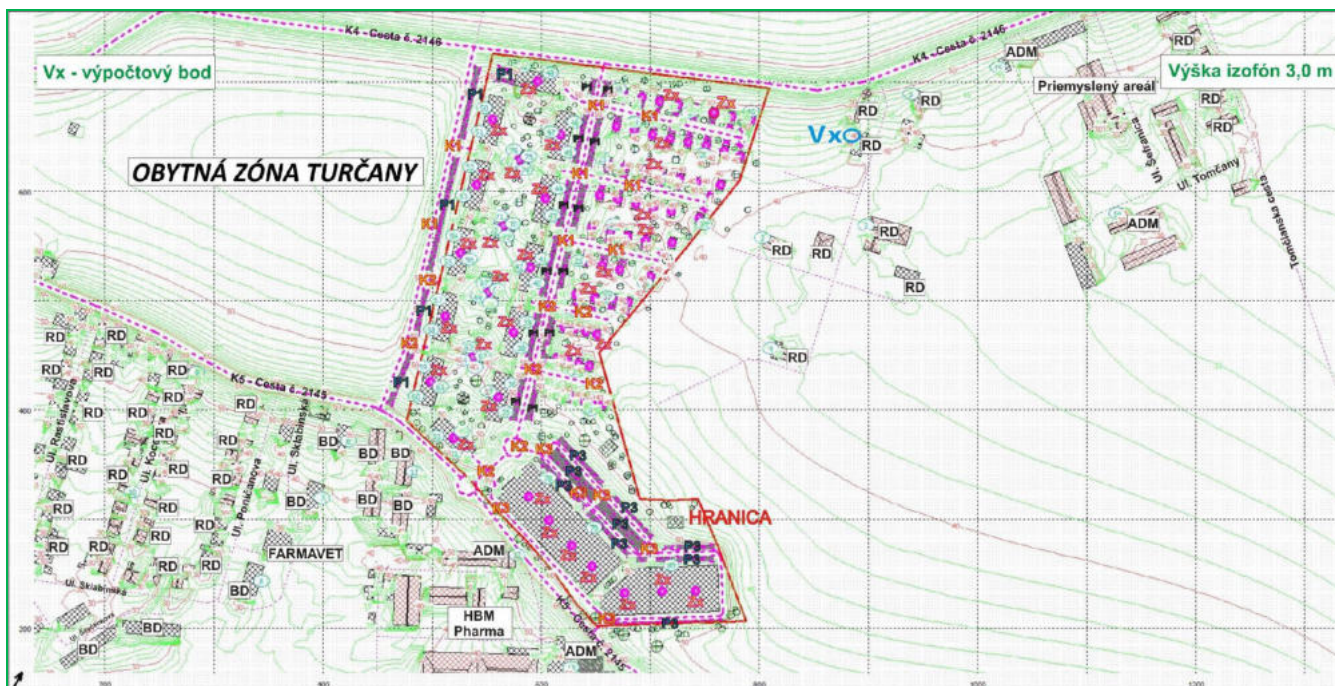
Obr. 2.3 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre večer, situácia iba od činnosti projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, A – variant



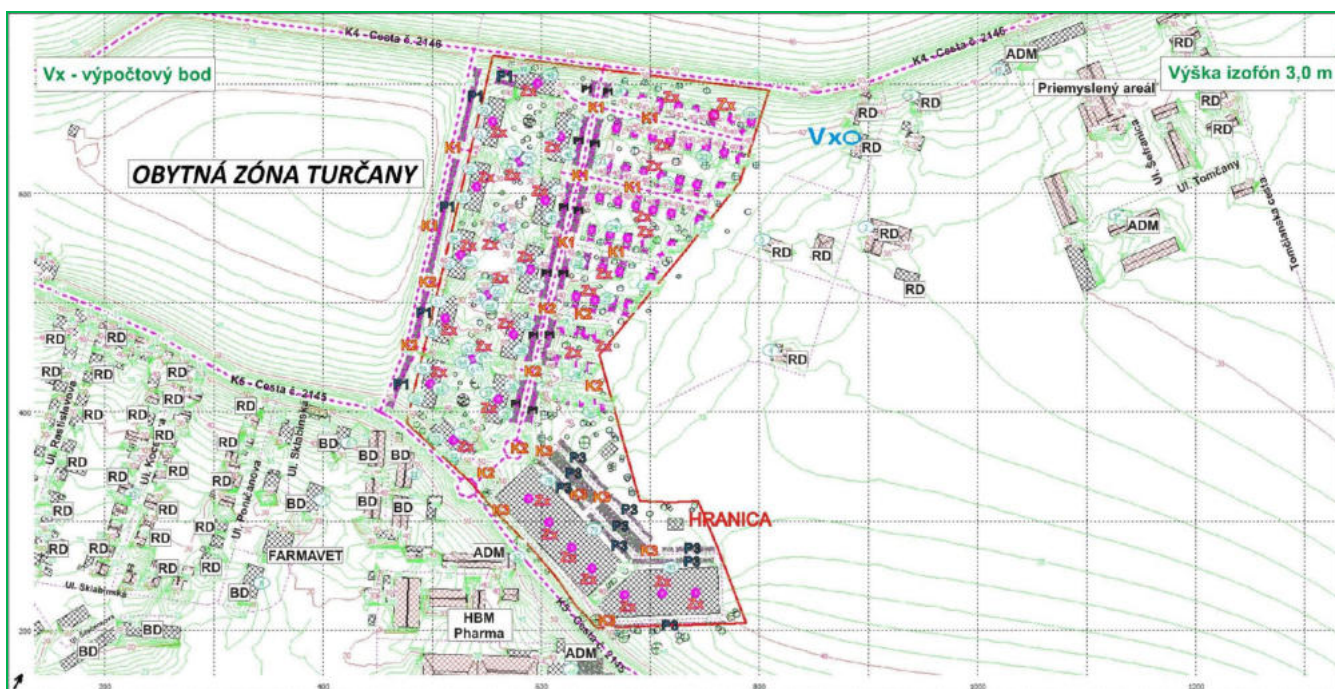
Obr. 2.4 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre noc, situácia iba od činnosti projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, A – variant



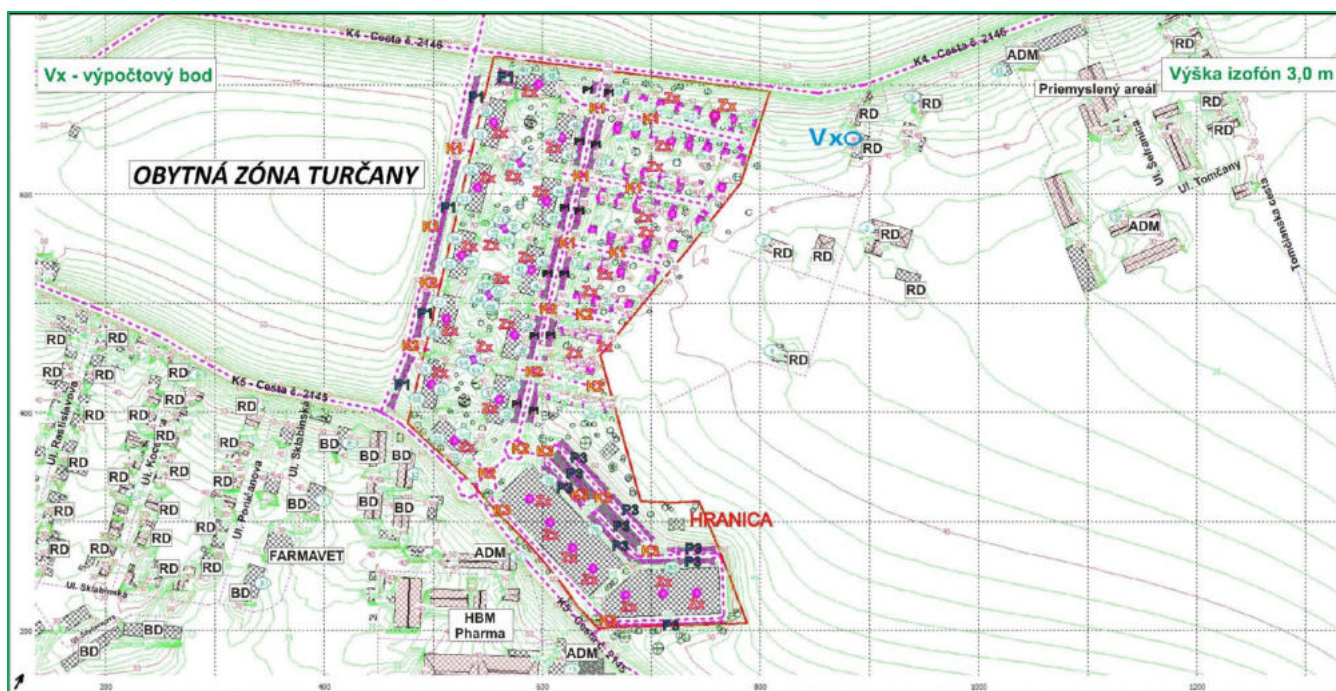
Obr. 2.5 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre deň, celková situácia po výstavbe projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, B – variant



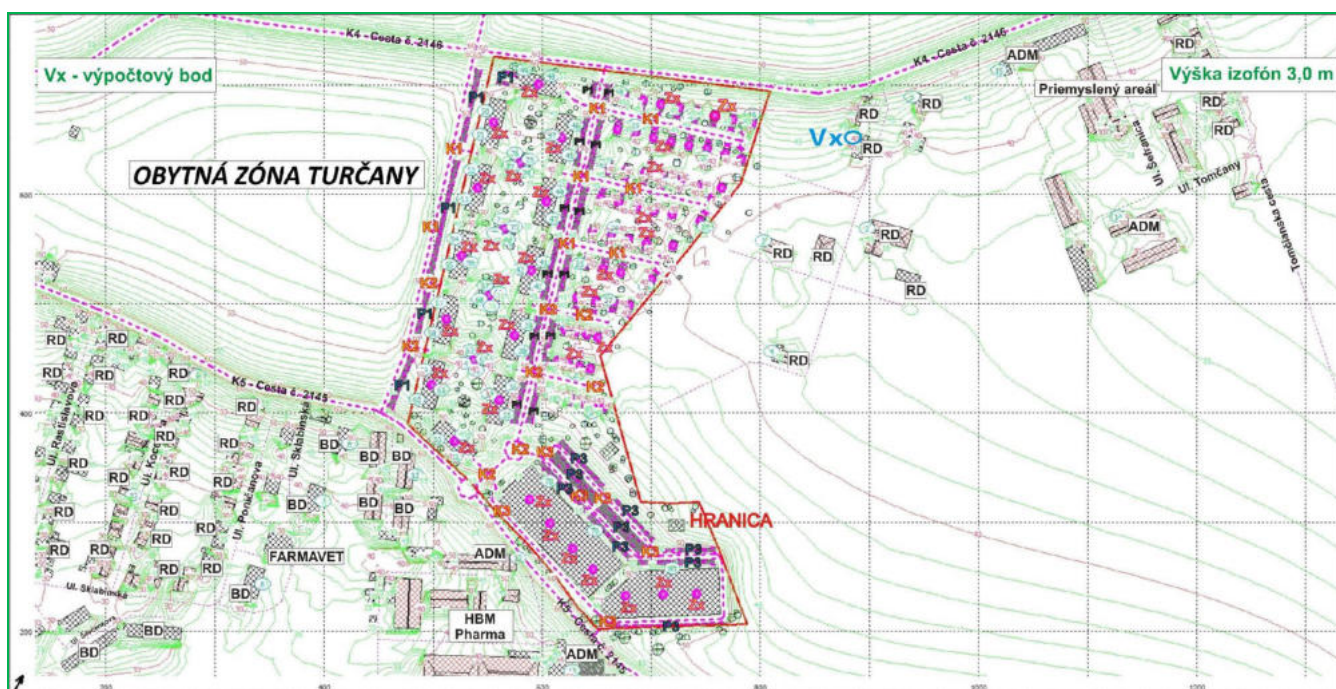
Obr. 2.6 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre večer, celková situácia po výstavbe projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, B – variant



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



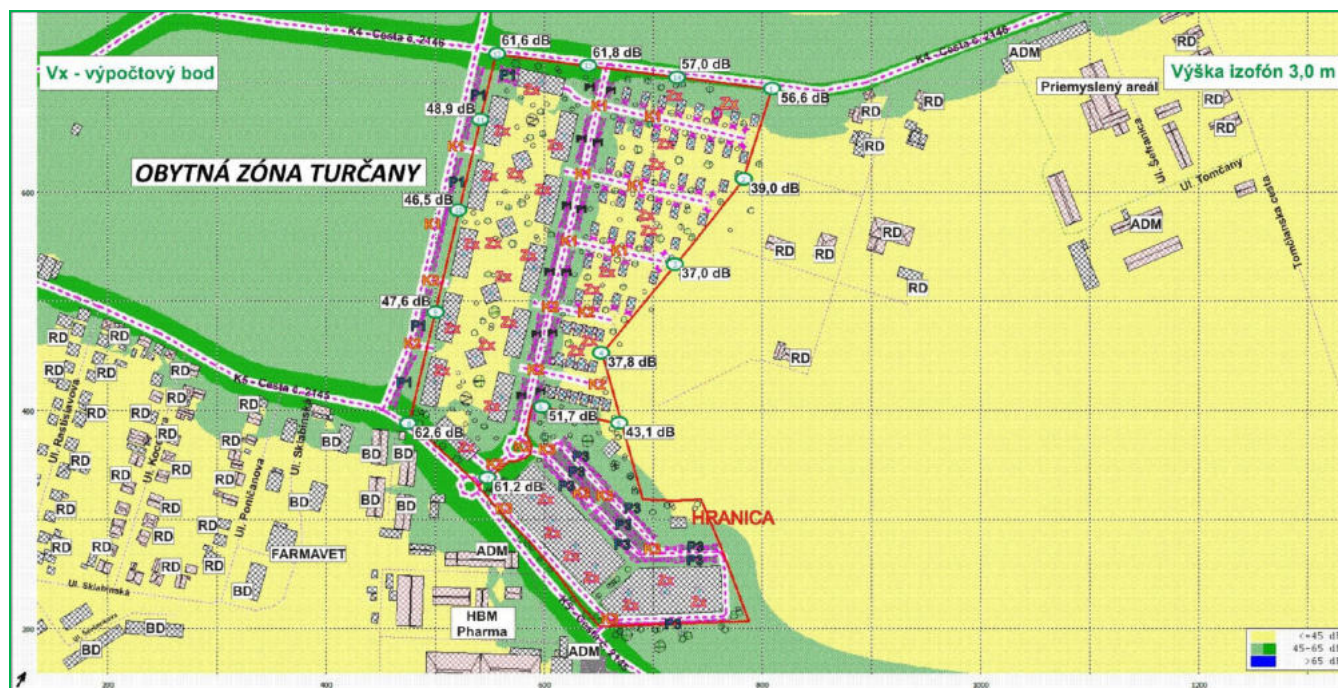
Obr. 2.8 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre deň, celková situácia po výstavbe projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, C – variant



Obr. 2.9 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia záujmového územia pre večer, celková situácia po výstavbe projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, C – variant

2.2 PRIĽAHLÁ 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 tab. 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 tab. 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. 2.11 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 „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, C – variant.



Obr. 2.12 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 „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, C – variant.



Obr. 2.13 Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 13_5 Hluková situácia priľahlej časti záujmového územia pre noc, kde $L_{Aeq,p, noc} < 55$ dB, situácia po výstavbe projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, C – variant.

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 „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, 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. 2.9 Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodových plášťov budovy

Chránená miestnosť	Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodových plášťov R_w , $D_{nT,w}$ (dB)						
	Hladina vonkajšieho hluku $L_{Aeq,2m}$, $L_{Aeq,2m}$ 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 „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, 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. 2.9. a obr. 2.14.

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. 2.9. 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. 2.9, 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. 2.9.

Poznámka:

- 1) Za plochu okna sa považuje plocha okenného otvoru, t. j. okno vrátane rámu. Celková plocha obvodovej konštrukcie v miestnosti je plocha obvodového pláštia 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 pláštia je aspoň o 10 dB vyšší, ako index nepriezvučnosti okna.



Obr. 2.14 Nepriezvučnosť obvodového pláštia $R'_w \geq 30$ dB, $R'_w \geq 33$ dB pre projekt „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“

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.

Vetranie

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. 2.15 Hluková situácia záujmového územia pre noc, kde je ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,2m, noc} > 45$ dB pre projekt „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“

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 „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“, 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)

Po realizácii stavby je nutné vykonať objektivizáciu a hodnotenie hluku z dopravy na všetkých exponovaných miestach.

2.4 ZÁVER

Predmetom predkladanej hlukovej štúdie je posúdenie vplyvu navrhovaného projektu „*OBYTNÁ ZÓNA TURČANY*“, 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 - v mieste posudzovaného projektu, RD č. p. 199/57, ul. Pri Silave I, Tomčany konštatujeme, že v riešenom území nedochádza v súčasnom stave pre referenčný časový interval deň, večer a noc, k prekročeniu prípustných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí pre III. kategóriu územia od pozemnej dopravy. Okolie posudzovaného územia bude v budúcnosti ovplyvnené výstavbou a prevádzkou navrhovaného východného mestského obchvatu, ktorý je momentálne v povoľovacom procese a je známe jeho trasovanie a umiestnenie protihlukových stien, ktoré budú po výstavbe chrániť posudzované územie.

Pri akustickom modelovaní situácie po realizácii projektu „*OBYTNÁ ZÓNA TURČANY*“, 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 navrhovaného projektu, už existujúcej zástavby bytových a rodinných domov len minimálne. 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. 2.9 a obr. 2.14). Obytné miestnosti bytových domov A1, C1, C2 a rodinných domov, ktoré majú otváracie časti okenných konštrukcií orientované do priestorov ciest č. 2146 a č. 2145, kde bola predikciou zistená nočná ekvivalentná hladina hluku vyššia ako 45 dB (tab. č. 2.7 a obr. 2.15) je potrebné vybaviť systémom vetrania pri zatvorených oknách obytných miestností. Zvyšné obytné miestnosti rodinných a bytových domov je možné prevetrávať prirodzeným spôsobom otváracími oknami.

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

Z výpočtov vyplýva, že zvýšením dopravných nárokov je celkový akusticky prírastok v záujmovom území po realizácii navrhovaného projektu „*OBYTNÁ ZÓNA TURČANY*“ 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 v záujmovom území **ktoré súvisia iba od činnosti projektu „*OBYTNÁ ZÓNA TURČANY*“ 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 výstavbou posudzovaného projektu „OBYTNÁ ZÓNA TURČANY“ - 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. Následne s použitím vizuálneho a zvukového záznamu získaného kamerovým systémom a zaznamenaním meteorologických podmienok, vyjadríme špecifický zvuk pre referenčný časový interval.

NEISTOTA MERANIA

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

M1

- RD č. p. 199/57, ul. Pri Siľave I, Tomčany, okr. Martin,
- 2 m pred oknom, vo výške II. NP,
- cca 50 m od NJP priľahlej miestnej komunikácie č. 2146,
- cca 490 m od priľahlej miestnej komunikácie č. 2145,
- cca 90 m od plánovanej výstavby projektu.

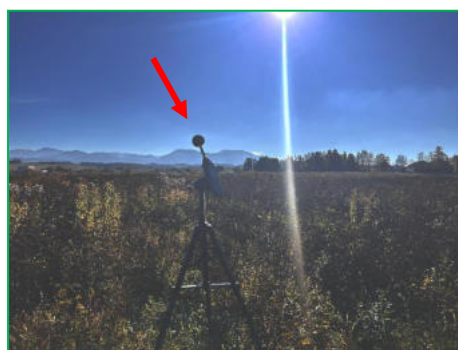
Obr. 3.1 Pohľad na meracie miesto M1



M2

- v mieste budúcej výstavby posudzovaného projektu,
- vo výške 1,6 m,
- cca 75 m od priľahlej miestnej komunikácie č. 2146,
- cca 325 m od priľahlej miestnej komunikácie č. 2145.

Obr. 3.2 Pohľad na meracie miesto M2



KLIMATICKÉ PODMIENKY

05. - 06.11.2025 – polojasno, teplota vzduchu $1 - 12^{\circ}\text{C}$, vietor J premenlivý $0 - 3 \text{ m.s}^{-1}$, vlhkosť vzduchu $65 - 90 \%$, tlak vzduchu prepočítaný na hladinu mora $1025 - 1027 \text{ hPa}$.



Obr. 3.3 Pohľad na záujmové územie výstavby z juhozápadnej strany

VSTUPNÉ DÁTA MERANIA

Meranie hladín akustického tlaku L_{Aeq} bolo vykonané pri bežných dopravných a prevádzkových pomeroch. Celkový zvuk v meracom bode M1, M2, bol tvorený prejazdmi osobných - nákladných automobilov po komunikáciách č. 2146, č. 2145, stavebnou činnosťou a samotnou činnosťou obyvateľov.

INTENZITA DOPRAVY

Intenzita dopravy zo dňa 05. - 06.11.2025.

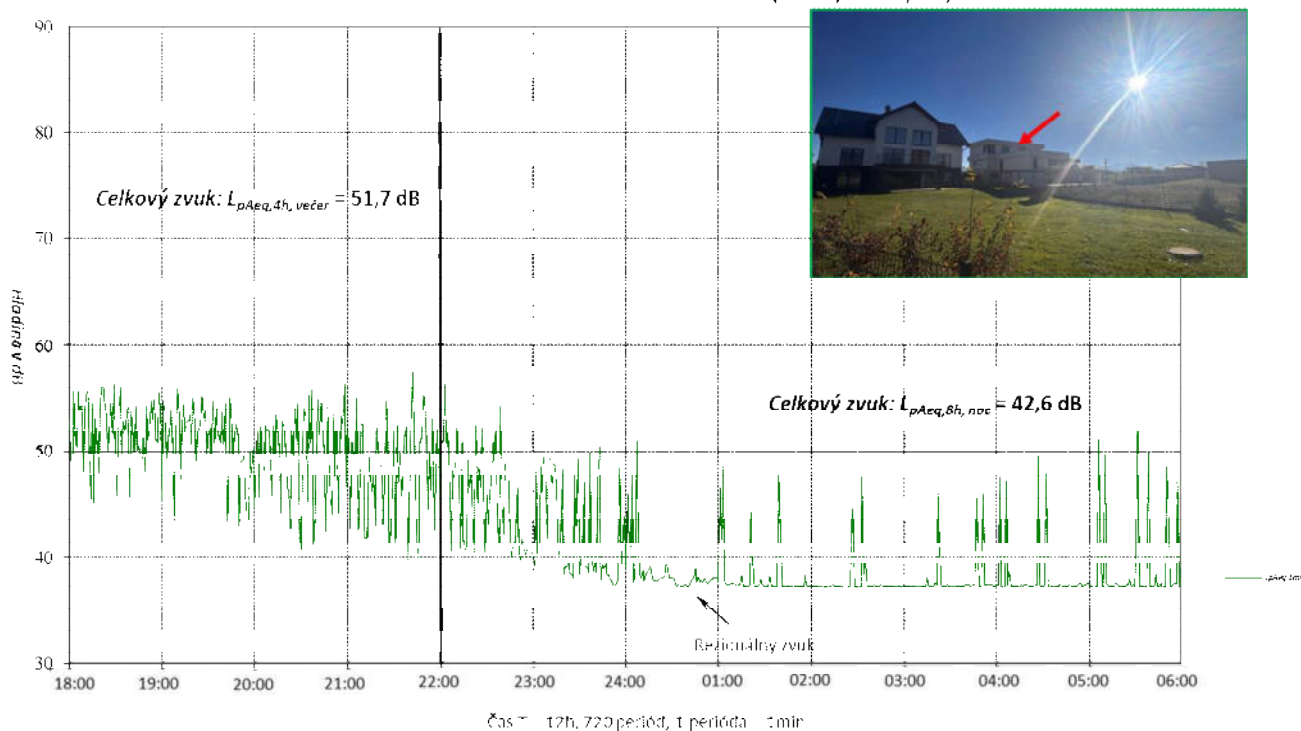
Časový interval cesta č. 2146		24 hodín		Denný čas (06:00 – 18:00 hod.)		Večerný čas (18:00 – 22:00 hod.)		Nočný čas (22:00 – 06:00 hod.)	
<u>profil</u> z toho počet NA	<u>profil</u> z toho podiel v %	1278,0 47,0	1278,0 3,7 %	860,0 35,0	860,0 4,1 %	283,0 8,0	283,0 2,8 %	135,0 4,0	135,0 3,0 %
<u>profil v %</u> z toho podiel NA v %		100 % 3,7 %		67,3 % 2,7 %		22,1 % 0,6 %		10,6 % 0,3 %	

VÝSLEDKY MERANÍ

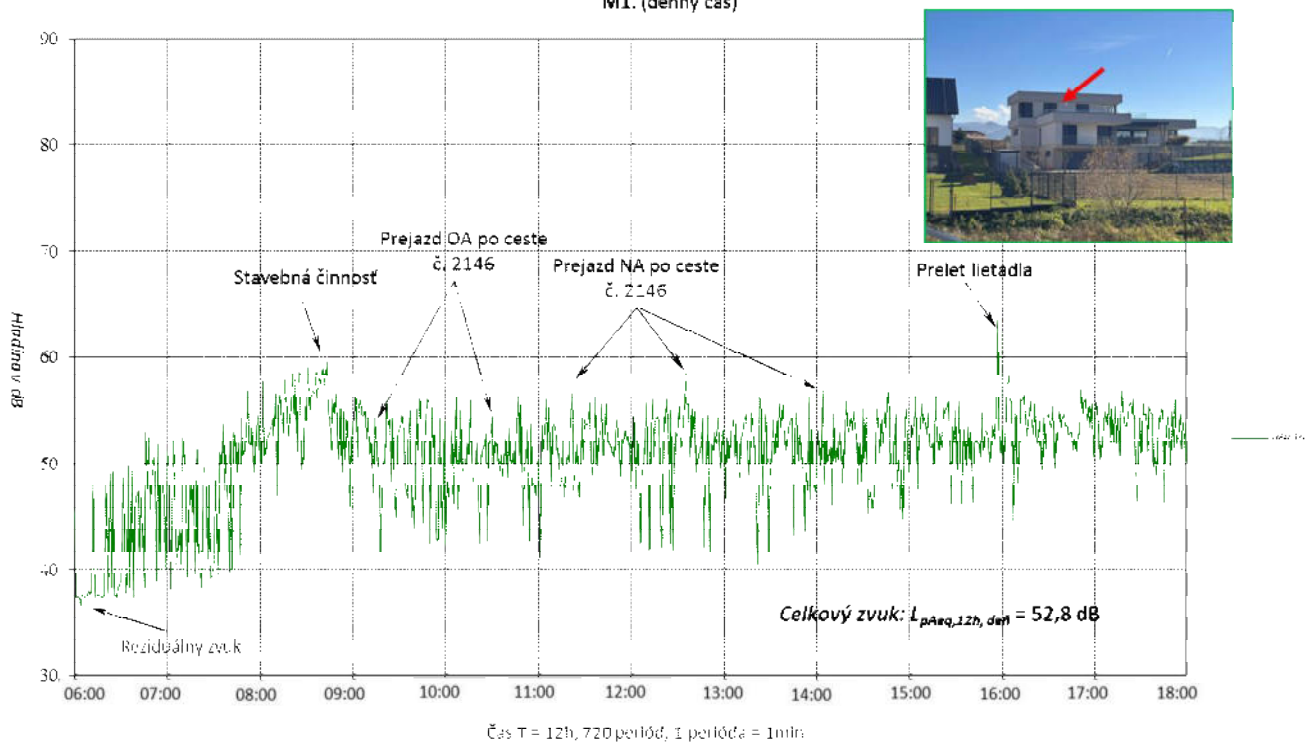
Namerané hodnoty celkového zvuku – viď Grafický výstup z merania hluku v meracom bode **M1, M2** zo dňa 05. – 06.11.2025 .

Kontrolný bod	Referenčný časový interval T	Celkový zvuk* $L_{pAeq,T}$ [dB]
M1	deň	52,8
	večer	51,7
	noc	42,6
M2	12:15 – 12:45	47,2

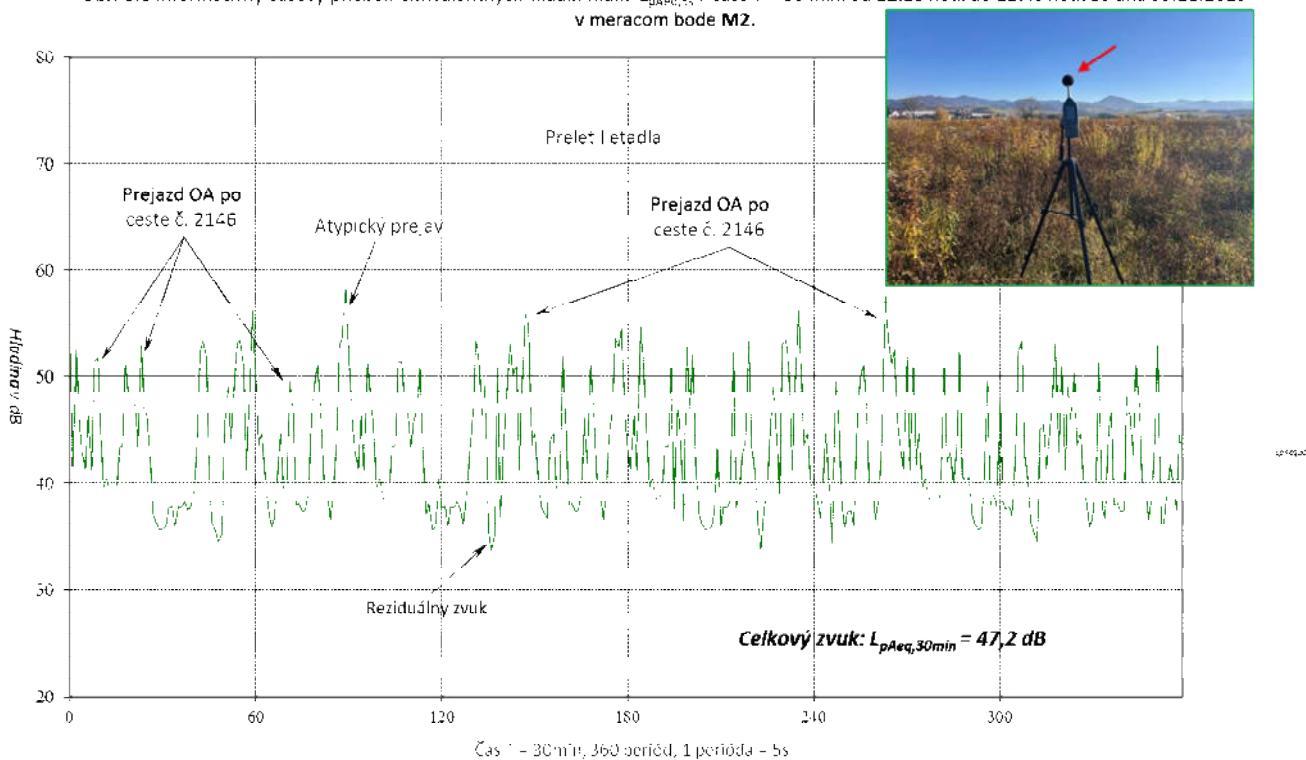
Obr. 3.4 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,2min}$ v čase T = 12 hod. od 18:00 hod dňa 05.11.2025 do 06:00 hod. dňa 06.11.2025 v meracom bode M1. (večerný a nočný čas)



Obr. 3.5 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase $T = 12$ hod. od 06:00 hod do 18:00 hod. dňa 06.11.2025 v meracom bode M1. (denný čas)



Obr. 3.6 Informatívny časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,5s}$ v čase $T = 30$ min. od 12:15 hod. do 12:45 hod. zo dňa 05.11.2025 v meracom bode M2.



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 8hod-nočný čas (22:00–06:00), ktorá má v tomto prípade najväčšiu výpovednú hodnotu.

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

OA – osobný automobil

NA – nakladaný automobil

Vx – výpočtový bod

Zx – zdroj hluku

RD – rodinný dom

BD – bytový dom

ADM – administratíva

NP – nadzemné podlažie

NJP – najbližší jazdný pruh

P – parkovisko

K – komunikácia

POUŽITÉ PRÍSTROJE

Názov	Výrobca	Typ	Výrobne číslo	Overenia do
Integrojúci - priemerujúci analyzátor	Norsonic	140	1404746	23.10.2028
Merací mikrofón	MK221	37233	149361	21.01.2026
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 $\frac{1}{2}$ " 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

Imisno-prenosové posúdenie zdrojov znečisťovania ovzdušia
navrhovanej činnosti

„Obytná zóna Turčany“

pre účely hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa
zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a
doplnení niektorých zákonov

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, Január 2026

OBSAH

1. Úvod	3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi	3
3. Zoznam dokumentácie	3
4. Zoznam právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia	3
5. Zoznam skratiek a značiek.....	3
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti.....	3
7. Stručný opis navrhovanej činnosti	4
8. Zdroje znečisťujúcich látok.....	5
9. Emisie znečisťujúcich látok.....	6
10. Hodnotenie kvality ovzdušia	7
11. Záver	13
Prílohy.....	16

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti „Obytná zóna Turčany“ na kvalitu ovzdušia v okolí navrhovaného umiestnenia.

Štúdia hodnotí súčasnú úroveň kvality ovzdušia bez realizácie navrhovanej činnosti a očakávanú úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti na úrovni zvolených citlivých receptorov pomocou modelov kvality ovzdušia.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa

ENVICONSULT spol. s r.o.
Obežná 7
010 08 Žilina

Identifikačné údaje investora

Mesto Martin
Námestie S.H. Vajanského 1
036 49 Martin

3. Zoznam dokumentácie

- [D1] Obytná zóna Turčany, Zámer navrhovanej činnosti, ENVICONSULT spol. s r.o., Žilina, Január 2026
- [D2] Dopravné napojenie pre Obytnú zónu Turčany v Martine, AFRY Slovakia s.r.o., Bratislava, 11/2025

4. Zoznam právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia

- [P1] Zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 272/2023 Z. z. a zákona č. 26/2025 Z.z.
- [P2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
- [P3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia

5. Zoznam skratiek a značiek

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj	Žilinský
Okres	Martin
Obec	Martin
Katastrálne územie	Martin
Číslo parcely	C-KN: 7654/1, 7654/13, 7654/14, 7654/15, 7564/16, 7654/17, 7654/18



Obrázok č. 1 Celková situácia (orientačná) [D1]

Navrhovaná obytná zóna Turčany sa nachádza v okrajovej časti mesta Martin. Vytvorenie takejto obytnej štvrte môže rozvinúť potenciál mesta zabezpečením čiastočného pokrytia nedostatočnej ponuky rezidenčných priestorov a možným spomalením úbytku obyvateľov mesta. Keďže sa v blízkom okolí nachádza len málo budov, riešené územie tvorí samostatný celok gradovaný od východnej strany po západnú – od menších vzdialených obcí a prírody po mesto Martin - zvyšujúcou a zväčšujúcou sa formou hmôt. Hmoty bytovej výstavby a občianskej vybavenosti reagujú na mestskú zástavbu, kým individuálna bytová výstavba naznačuje rozpad hmôt smerom do málo zastavaného územia. Urbanistické riešenie vychádza z ÚPN-Z Martin – Veľká hora, ZaD č.2, ktorým vznikajú tri územia odlišných funkčných využití spojených kostrou komunikačnej siete. Plocha hromadnej bytovej výstavby je tvorená doskovými bytovými domami po okraji funkčnej plochy, definujú „vnútorný dvor“. Bodové bytové domy vytvárajú priestorový akcent v urbanizme tejto plochy. Takáto kompozícia vytvára vnútorné dvory bez rušivej dopravy určené pre bezbariérový kontinuálny pohyb obyvateľov a vytvára predpoklady na vytvorenie plnohodnotných plôch určených na oddych a „zelených oáz“. Doskové bytové domy reagujú na ulicu a svojou hmotou ju jasne definujú. Prevažujúca východo-západná orientácia umožňuje vhodné dispozície bytov z pohľadu prirodzeného presvetlenia a prevetrávania. To všetko je doplnené o panoramatické výhľady na okolité hory. [D1]

7. Stručný opis navrhovanej činnosti

Všeobecný opis

Predmetom predkladaného zámeru je zrealizovanie novostavby obytnej zóny s vnútorným a vonkajším parkoviskom, s novým dizajnom dispozičného a architektonického riešenia v nadväznosti na existujúcu zástavbu v Martine, ktoré budú spĺňať štandardné požiadavky nájomníkov (majiteľov)

bytových jednotiek ako aj rodinných domov. Doplnkovou funkciou budú priestory občianskej vybavenosti komerčného charakteru, ktoré budú tvoriť samostatné jednotky.

Súčasťou výstavby je aj vybudovanie príslušnej infraštruktúry; komunikácie, parkoviská, vodovod, splašková kanalizácia, elektrická energia, horúcovod a slaboprúdové rozvody, doplnené o rozsiahle plochy zelene a oddychových plôch.

Vykurovanie

V súčasnosti nie sú v predmetnej lokalite vybudované rozvody teplovodu z CZT mesta Martin, ktorým je zásobovaná väčšia časť mesta. V pôvodnom návrhu sa počítalo s vybudovaním nových prípojok teplovodu od areálu bývalej Biotiky. Celková dĺžka nových prípojok teplovodu bola stanovená na 1710 m.

Pre nový stav bude vykurovanie rodinných domov a dvojdomov riešené individuálne, t.j. možnosť vykurovania na tepelné čerpadlá v kombinácii s so solárnymi, resp. fotovoltickými panelmi alebo len tepelnými čerpadlami. Vykurovanie bytových domov a objektov občianskej vybavenosti bude riešené primárne napojením sa na CZT v kombinácii s alternatívnymi zdrojmi tepla (solárne panely na strechách). [D1]

Statická doprava

Navrhovaná činnosť uvažuje s vybudovaním 1 014 parkovacích miest pre bytové domy, 112 parkovacích miest pre rodinné domy a 350 parkovacích miest pre retail.

Dynamická doprava

Z uvedených vstupných informácií a zadanej etapovitosti výstavby bol odvodený predpokladaný objem dopravy generovanej navrhnutým investičným zámerom Obytná zóna Turčany v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine:

1. *etapa zámeru (spolu 622 parkovacích miest):*
 - 243 prejazdov počas dopoludňajšej špičkovej hodiny,
 - 332 prejazdov počas popoludňajšej špičkovej hodiny,
2. *cieľový stav zámeru (spolu 1 476 parkovacích miest):*
 - 453 prejazdov počas dopoludňajšej špičkovej hodiny,
 - 572 prejazdov počas popoludňajšej špičkovej hodiny. [D2]

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok počas realizácie stavby navrhovanej činnosti

Počas realizácie stavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä činnosťou stavebných mechanizmov, prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou, manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou, resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby.

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok navrhovanej činnosti

Na základe predloženej dokumentácie boli identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia v zmysle nasledujúcej tabuľky.

Tabuľka č. 1 Zdroje znečisťujúcich látok [D1]

Zdroj	Znečisťujúca látka
Vykurovanie Centrálne zásobovanie teplom (bytové domy) a tepelné čerpadlá a fotovoltaické panely pre rodinné domy a dvojdomy	Nie je zdrojom znečisťujúcich látok
Statická doprava 1.Etapa: 622 parkovacích miest Cieľový stav: 1 476 parkovacích miest	TZL, NO _x , CO, VOC
Dynamická doprava 1.Etapa: 332 prejazdov osobných vozidiel/popoludňajšia špičková hodina Cieľový stav: 572 prejazdov osobných vozidiel/popoludňajšia špičková hodina	TZL, NO _x , CO, VOC

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok počas realizácie stavby navrhovanej činnosti

Počas realizácie stavby dôjde k časovo obmedzenému, lokálnemu zaťaženiu kvality ovzdušia a to najmä činnosťou stavebných mechanizmov (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}), prevádzkou motorových vozidiel v súvislosti so stavbou (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x CO, VOC), manipulácia s prašnými materiálmi v súvislosti so stavbou (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}), resuspenziou prachových častíc v rámci priestoru stavby (TZL – PM₁₀, PM_{2,5}).

Z dôvodu eliminácie hore uvedených predpokladaných zdrojov znečisťovania ovzdušia budú aplikované opatrenia napr. manipulácia s prašnými materiálmi v rámci uzavretých priestorov, skrúpaním prašných činností v rámci realizácie stavebných úkonov, skrúpaním dočasných vnútroareálových komunikácií, čistenie dočasných vnútroareálových a prípadne vonkajších komunikácií (výjazdov zo stavieb), čistenie stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov.

9.2 Emisie znečisťujúcich látok navrhovanej činnosti

Tabuľka č. 2 Emisie znečisťujúcich látok

Zdroj	Emisie ZL [kg/24h]			
	TZL	NO _x	CO	VOC
Vykurovanie Centrálne zásobovanie teplom (bytové domy) a tepelné čerpadlá a fotovoltaické panely pre rodinné domy a dvojdomy	-	-	-	-
Statická doprava 1.Etapa: 622 parkovacích miest	0,002	0,035	0,112	0,017
Statická doprava Cieľový stav: 1 476 parkovacích miest	0,003	0,060	0,192	0,029
Dynamická doprava 1.Etapa: 332 prejazdov osobných vozidiel/popoludňajšia špičková hodina	0,009	0,076	0,175	0,065
Dynamická doprava Cieľový stav: 572 prejazdov osobných vozidiel/popoludňajšia špičková hodina	0,015	0,024	0,102	0,059

Pozn: Emisie statickej a dynamickej dopravy prepočítané podľa predpokladanej 24h intenzity dopravy, Emisné faktory podľa Európskej agentúry pre životné prostredie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motor cycles, Guidebook 2023, Update 2025

10. Hodnotenie kvality ovzdušia

10.1 Model kvality ovzdušia

Pre hodnotenie kvality ovzdušia boli použité modely kvality ovzdušia ATMOPLAN a MODIM. Modelom kvality ovzdušia ATMOPLAN sú vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch ako príspevok existujúcich stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia (podľa databázy NEIS), cestnej dopravy a príspevok tzv. lokálnych kúrenísk nachádzajúcich sa vo zvolenom modelovom segmente. Modelom kvality ovzdušia MODIM sú vypočítané príspevky zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

Vstupné údaje pre výpočet:

- Trieda stability atmosféry: C (mierne labilná)
- Režim zástavby: mestská
- Priemerná rýchlosť vetra: 1,8 m/s (1. trieda)
- Veľkosť sledovanej oblasti: 1 600 x 1 100 m
- Vstupné údaje modelu: tabuľka č. 3, 4

Tabuľka č. 3 Parametre zdrojov znečisťovania ovzdušia pre model kvality ovzdušia – 1. Etapa (2029)

Zdroj	Opis zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
Statická doprava	228 parkovacích miest pre bytové domy	PM ₁₀	0,000009
		PM _{2,5}	0,000006
		NO _x	0,00029
		CO	0,00095
		VOC	0,00015
	44 parkovacích miest pre rodinné domy	PM ₁₀	0,000002
		PM _{2,5}	0,000001
		NO _x	0,00006
		CO	0,00018
		VOC	0,00003
	350 parkovacích miest pre retail	PM ₁₀	0,000165
		PM _{2,5}	0,000111
		NO _x	0,00541
		CO	0,01745
		VOC	0,00267
Dynamická doprava	332 prejazdov osobných vozidiel/popoldňajšia špičková hodina Líniový zdroj Pozn: Uvedené emisné faktory EURO V vyjadrené v g/km	PM ₁₀	0,027/0,129
		PM _{2,5}	0,014/0,096
		NO _x	0,230/2,968
		CO	0,526/1,284
		VOC	0,195/0,038

Tabuľka č. 4 Parametre zdrojov znečisťovania ovzdušia pre model kvality ovzdušia – Cieľový stav (2039)

Zdroj	Opis zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
Statická doprava	1 014 parkovacích miest pre bytové domy	PM ₁₀	0,000029
		PM _{2,5}	0,000019
		NO _x	0,00095
		CO	0,00306
		VOC	0,00047
	112 parkovacích miest pre rodinné domy	PM ₁₀	0,000003
		PM _{2,5}	0,000002
		NO _x	0,00010
		CO	0,00034

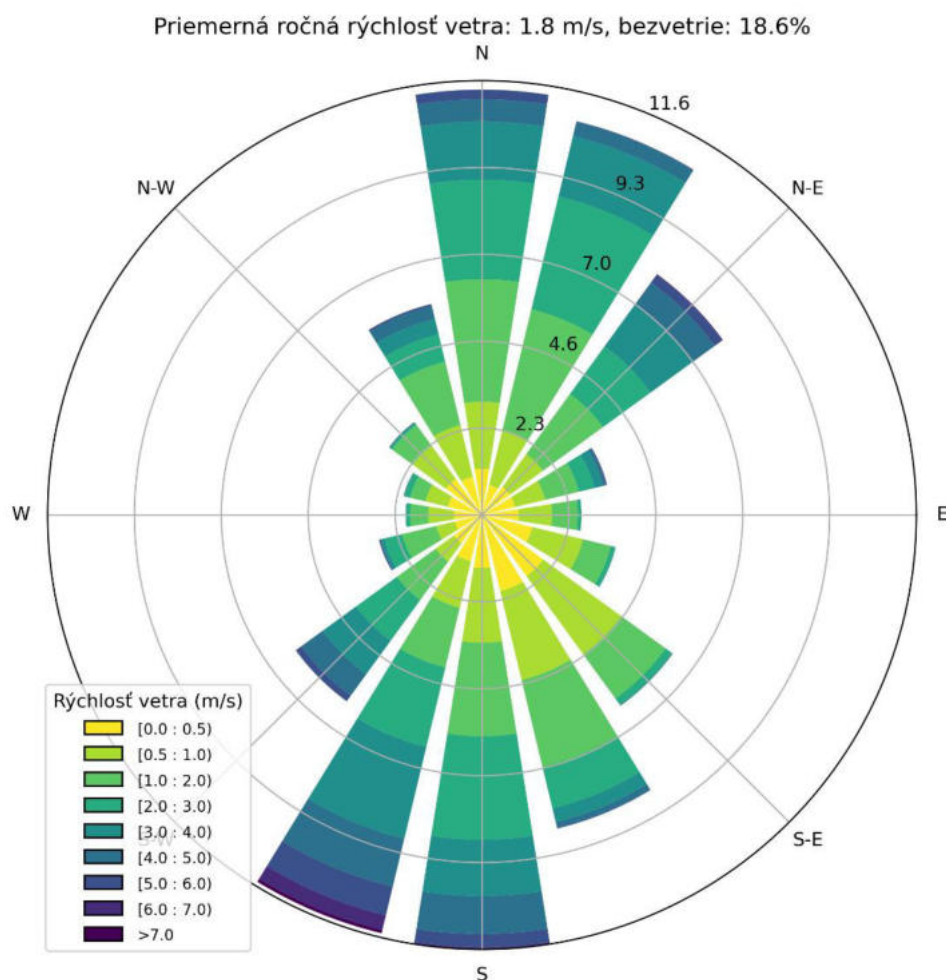
Zdroj	Opis zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
	350 parkovacích miest pre retail	VOC	0,00005
		PM ₁₀	0,00012
		PM _{2,5}	0,00008
		NO _x	0,00393
		CO	0,01267
		VOC	0,00194
Dynamická doprava	572 prejazdov osobných vozidiel/popoludňajšia špičková hodina Líniový zdroj Pozn: Uvedené emisné faktory EURO VI D vyjadrené v g/km	PM ₁₀	0,026/0,100
		PM _{2,5}	0,014/0,055
		NO _x	0,042/2,271
		CO	0,179/0,139
		VOC	0,103/0,024

Zoznam referenčných bodov

R1 [732; 1090], R2 [910; 1020], R3 [1074; 741], R4 [932; 528], R5 [578; 430], R6 [413; 245]

Referenčné body boli zvolené na miestach nachádzajúcich sa na miestach v okolí areálu navrhovanej činnosti, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov (Príloha č. 1).

Veterná ružica



Obrázok č. 2 Veterná ružica

10.2 Limitné hodnoty kvality ovzdušia

Tabuľka č. 5 Limitné hodnoty znečisťujúcich látok pre hodnotenie vplyvu zdroja na kvalitu ovzdušia

Znečisťujúca látka	Interval spriemerovania	Limitná hodnota do 31.12.2029		Limitná hodnota od 1.1.2030	
		Koncentrácia	Povolený počet prekročení	Koncentrácia	Povolený počet prekročení
PM ₁₀	24h	50 µg/m ³	35	45 µg/m ³	18
	kalendárny rok	40 µg/m ³	-	20 µg/m ³	-
PM _{2,5}	24h	-	-	25 µg/m ³	18
	kalendárny rok	20 µg/m ³	-	10 µg/m ³	-
NO ₂	1h	200 µg/m ³	18	200 µg/m ³	3
	24h	-	-	50 µg/m ³	18
	kalendárny rok	40 µg/m ³	-	20 µg/m ³	-
CO	8h	10 000 µg/m ³	-	10 000 µg/m ³	-
	24h	-	-	4 000 µg/m ³	18
	kalendárny rok	-	-	-	-
VOC	1h	100 µg/m ³	-	100 µg/m ³	-
	kalendárny rok	-	-	-	-

10.3 Súčasná úroveň kvality ovzdušia

Tabuľka č. 6 Súčasná úroveň kvality ovzdušia

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m ³]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m ³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
PM ₁₀	R1	18,674	-	67,865 (4)	-	-	-
	R2	18,624	-	67,629 (4)	-	-	-
	R3	18,623	-	67,060 (4)	-	-	-
	R4	18,624	-	67,340 (4)	-	-	-
	R5	18,973	-	68,480 (5)	-	-	-
	R6	19,089	-	69,024 (5)	-	-	-
PM _{2,5}	R1	13,816	-	54,291 (-)	-	-	-
	R2	13,772	-	54,014 (-)	-	-	-
	R3	13,780	-	53,863 (-)	-	-	-
	R4	13,751	-	53,570 (-)	-	-	-
	R5	13,969	-	54,177 (-)	-	-	-
	R6	14,023	-	54,315 (-)	-	-	-
NO ₂	R1	11,805	39,136 (0)	-	-	-	-
	R2	11,324	37,894 (0)	-	-	-	-
	R3	10,785	35,976 (0)	-	-	-	-
	R4	10,457	35,164 (0)	-	-	-	-
	R5	12,150	40,702 (0)	-	-	-	-
	R6	12,320	54,655 (0)	-	-	-	-
CO	R1	1040,200	1486,00 (0)	-	-	-	-
	R2	1040,200	1486,00 (0)	-	-	-	-
	R3	1040,200	1486,00 (0)	-	-	-	-
	R4	1040,200	1486,00 (0)	-	-	-	-
	R5	1040,200	1486,00 (0)	-	-	-	-
	R6	1040,200	1486,00 (0)	-	-	-	-
VOC	R1	0,251	1,543 (0)	-	-	-	-
	R2	0,280	1,681 (0)	-	-	-	-
	R3	0,549	3,984 (0)	-	-	-	-
	R4	0,474	1,913 (0)	-	-	-	-
	R5	1,554	7,763 (0)	-	-	-	-
	R6	0,304	2,275 (0)	-	-	-	-

Pozn: pp – počet prekročení limitnej hodnoty kvality ovzdušia

V tabuľke č. 6 sú uvedené maximálne krátkodobé (1h, 8h a 24h) a priemerné ročné (1r) koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolených citlivých receptoroch, resp. referenčných bodoch platné pre súčasnú úroveň kvality ovzdušia. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia s tým, že v prípade maximálnych 24h koncentrácií PM₁₀ boli vypočítané celkovo od 4 do 5 prekročení v každom z referenčných bodov v priebehu kalendárneho roka (viď údaje v zátvorkách). V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je aktuálne povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok (viď tabuľka č. 5). Oblasť mesta Martin je pre rok 2025 oblasťou riadenia kvality ovzdušia s rizikovým stupňom 3, kde hlavným zdrojom znečisťovania ovzdušia sú lokálne kúreniská a cestná doprava <https://www.shmu.sk/sk/?page=2919>.

10.4 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia – Úroveň kvality ovzdušia bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti v roku 2029

Tabuľka č. 7 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia v roku 2029 bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti 1. Etapa

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			Príspevok navrhovanej činnosti [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
PM ₁₀	R1	18,795	-	68,300 (5)	-	-	-
	R2	18,658	-	67,808 (4)	-	-	-
	R3	18,653	-	67,291 (4)	-	-	-
	R4	18,639	-	67,410 (4)	-	-	-
	R5	19,018	-	68,592 (5)	-	-	-
	R6	19,101	-	69,117 (5)	-	-	-
PM _{2,5}	R1	13,883	-	54,531 (-)	-	-	-
	R2	13,791	-	54,115 (-)	-	-	-
	R3	13,799	-	54,003 (-)	-	-	-
	R4	13,760	-	53,611 (-)	-	-	-
	R5	13,994	-	54,238 (-)	-	-	-
	R6	14,030	-	54,366 (-)	-	-	-
NO ₂	R1	13,099	44,957 (0)	-	-	-	-
	R2	11,723	40,157 (0)	-	-	-	-
	R3	11,233	40,032 (0)	-	-	-	-
	R4	10,651	36,323 (0)	-	-	-	-
	R5	12,616	42,158 (0)	-	-	-	-
	R6	12,452	55,867 (0)	-	-	-	-
CO	R1	1042,376	1492,47 (0)	-	-	-	-
	R2	1040,783	1488,61 (0)	-	-	-	-
	R3	1040,662	1489,02 (0)	-	-	-	-
	R4	1040,453	1486,97 (0)	-	-	-	-
	R5	1041,021	1487,68 (0)	-	-	-	-
	R6	1040,426	1487,40 (0)	-	-	-	-
VOC	R1	0,996	4,899 (0)	-	-	-	-
	R2	0,470	3,000 (0)	-	-	-	-
	R3	0,675	5,306 (0)	-	-	-	-
	R4	0,553	2,366 (0)	-	-	-	-
	R5	1,839	8,647 (0)	-	-	-	-
	R6	0,382	3,009 (0)	-	-	-	-

Pozn: (pp), resp. údaje v zátvorkách predstavujú počet prekročení limitnej hodnoty kvality ovzdušia

V tabuľke č. 7 sú uvedené maximálne krátkodobé (1h, 8h a 24h) a priemerné ročné (1r) koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolených citlivých receptoroch, resp. referenčných bodoch platné pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia v roku 2029 bez príspevku navrhovanej činnosti. Na základe

výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia s tým, že v prípade maximálnych 24h koncentrácií PM₁₀ boli vypočítané celkovo od 4 do 5 prekročení v každom z referenčných bodov v priebehu kalendárneho roka (viď údaje v zátvorkách). V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je aktuálne povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok (viď tabuľka č. 5). V referenčnom bode R1 sa predpokladá zvýšenie počtu prekročení 24h koncentrácie PM₁₀ zo súčasných 4 na 5. V ostatných referenčných bodoch sa počty prekročení nemenia.

10.5 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia – Úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti 1. Etapa v roku 2029

Tabuľka č. 8 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia v roku 2029 s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti 1. Etapa

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
PM ₁₀	R1	18,802	-	68,752 (5)	0,0077	-	0,453
	R2	18,666	-	67,856 (4)	0,0086	-	0,047
	R3	18,662	-	67,351 (4)	0,0090	-	0,060
	R4	18,663	-	67,549 (4)	0,0236	-	0,138
	R5	19,106	-	68,946 (5)	0,0883	-	0,354
	R6	19,116	-	69,212 (5)	0,0150	-	0,095
PM _{2,5}	R1	13,887	-	54,555 (-)	0,0040	-	0,024
	R2	13,796	-	54,140 (-)	0,0046	-	0,025
	R3	13,804	-	54,034 (-)	0,0048	-	0,032
	R4	13,773	-	53,685 (-)	0,0129	-	0,074
	R5	14,040	-	54,424 (-)	0,0460	-	0,185
	R6	14,038	-	54,416 (-)	0,0079	-	0,050
NO ₂	R1	13,164	45,434 (0)	-	0,0647	0,477	-
	R2	11,796	40,654 (0)	-	0,0726	0,497	-
	R3	11,306	40,656 (0)	-	0,0735	0,624	-
	R4	10,833	37,718 (0)	-	0,1820	1,395	-
	R5	13,362	45,855 (0)	-	0,7457	3,697	-
	R6	12,578	56,859 (0)	-	0,1263	0,992	-
CO	R1	1042,557	1493,34 (0)	-	0,1809	0,867	-
	R2	1040,994	1489,53 (0)	-	0,2102	0,921	-
	R3	1040,920	1490,27 (0)	-	0,2577	1,250	-
	R4	1041,298	1490,24 (0)	-	0,8445	3,269	-
	R5	1042,874	1494,29 (0)	-	1,8530	6,608	-
	R6	1040,765	1489,24 (0)	-	0,3386	1,841	-
VOC	R1	1,054	5,328 (0)	-	0,0585	0,429	-
	R2	0,537	3,450 (0)	-	0,0665	0,450	-
	R3	0,748	5,890 (0)	-	0,0729	0,584	-
	R4	0,761	3,769 (0)	-	0,2079	1,403	-
	R5	2,490	11,976 (0)	-	0,6505	3,329	-
	R6	0,495	3,912 (0)	-	0,1130	0,903	-

Pozn: (pp), resp. údaje v zátvorkách predstavujú počet prekročení limitnej hodnoty kvality ovzdušia

V tabuľke č. 8 sú uvedené maximálne krátkodobé (1h, 8h a 24h) a priemerné ročné (1r) koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolených citlivých receptoroch, resp. referenčných bodoch platné pre

očakávanú úroveň kvality ovzdušia roku 2029 s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia s tým, že v prípade maximálnych 24h koncentrácií PM₁₀ boli vypočítané celkovo od 4 do 5 prekročení v každom z referenčných bodov v priebehu kalendárneho roka (viď údaje v zátvorkách). V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je aktuálne povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok (viď tabuľka č. 5). Príspevkom navrhovanej činnosti v danej etape sa nepredpokladá zvýšenie počtu prekročení limitných hodnôt kvality ovzdušia bez príspevku navrhovanej činnosti.

10.6 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia – Úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti ako cieľový stav v roku 2039

Tabuľka č. 9 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia v roku 2039 s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti – Cieľový stav

ZL	Referenčný bod	Koncentrácia ZL [µg/m³]			Príspevok navrhovanej činnosti [µg/m³]		
		Ročný priemer	Max. 1h/8h (pp)	Max. 24h (pp)	Ročný priemer	Max. 1h/8h	Max. 24h
PM ₁₀	R1	18,751	-	68,159 (11)	0,0250	-	0,115
	R2	18,690	-	67,861 (11)	0,0267	-	0,117
	R3	18,786	-	67,648 (11)	0,0500	-	0,263
	R4	18,692	-	67,554 (11)	0,0422	-	0,177
	R5	19,079	-	68,882 (13)	0,0993	-	0,407
	R6	19,114	-	69,186 (13)	0,0190	-	0,120
PM _{2,5}	R1	13,858	-	54,450 (47)	0,0135	-	0,062
	R2	13,808	-	54,140 (46)	0,0145	-	0,063
	R3	13,868	-	54,180 (46)	0,0270	-	0,142
	R4	13,789	-	53,688 (45)	0,0230	-	0,096
	R5	14,029	-	54,404 (47)	0,0536	-	0,220
	R6	14,037	-	54,405 (48)	0,0103	-	0,065
NO ₂	R1	12,038	40,124 (0)	-	0,2194	1,266	-
	R2	11,449	38,336 (0)	-	0,2335	1,280	-
	R3	11,065	37,090 (0)	-	0,4380	2,890	-
	R4	10,467	35,869 (0)	-	0,3592	1,913	-
	R5	11,552	37,912 (0)	-	0,8727	4,467	-
	R6	12,227	54,124 (0)	-	0,1669	1,319	-
CO	R1	1040,612	1487,21 (0)	-	0,5498	2,087	-
	R2	1040,547	1486,78 (0)	-	0,6059	2,143	-
	R3	1041,019	1487,45 (0)	-	1,0950	4,621	-
	R4	1040,609	1487,39 (0)	-	1,0910	3,377	-
	R5	1039,606	1484,37 (0)	-	2,1030	7,203	-
	R6	1040,125	1485,87 (0)	-	0,4168	2,176	-
VOC	R1	0,508	2,742 (0)	-	0,1916	1,105	-
	R2	0,504	2,572 (0)	-	0,2066	1,123	-
	R3	1,102	6,105 (0)	-	0,3828	2,499	-
	R4	0,695	2,932 (0)	-	0,3390	1,712	-
	R5	1,646	8,258 (0)	-	0,7534	3,876	-
	R6	0,338	2,660 (0)	-	0,1456	1,151	-

Pozn: (pp), resp. údaje v zátvorkách predstavujú počet prekročení limitnej hodnoty kvality ovzdušia

V tabuľke č. 9 sú uvedené maximálne krátkodobé (1h, 8h a 24h) a priemerné ročné (1r) koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolených citlivých receptoroch, resp. referenčných bodoch platné pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia s uvažovaním príspevku navrhovanej činnosti – cieľový stav. Na základe hodnotenia kvality ovzdušia podľa limitných hodnôt kvality ovzdušia platných od 1. 1. 2030 je možné konštatovať, že v prípade maximálnych krátkodobých 24h koncentrácií PM₁₀ sa predpokladá od

11 do 13 prekročení limitnej hodnoty $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za rok v jednotlivých referenčných bodoch s tým, že povolených je 18 prekročení za rok. Z pohľadu hodnotenia koncentrácií $\text{PM}_{2,5}$ od 1.1.2030 bude platiť 24h limitná hodnota kvality ovzdušia $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ktorú bude možné prekročiť celkovo 18 krát v danom referenčnom bode. Na základe výsledkov hodnotenia kvality ovzdušia je možné konštatovať, že sa predpokladá od 45 do 48 prekročení tejto hodnoty. V prípade priemerných ročných koncentrácií $\text{PM}_{2,5}$ je limitná hodnota na úrovni $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Uvedené prekročenia príslušnej limitnej hodnoty sa predpokladá už v súčasnosti, resp. v prípade všetkých hodnotených scenárov. Miera príspevku k maximálnym krátkodobým a priemerným ročným koncentráciám je uvedená v pravej časti tabuľky. Súčasne je potrebné uviesť, že je hodnotená tzv. dopravná špička ako emisne najnepriaznivejší stav z pohľadu kvality ovzdušia. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že k prekračovaniu limitných hodnôt kvality ovzdušia platných od 1. 1. 2030 dochádza už v súčasnosti.

V prípade ostatných monitorovaných ZL sa nepredpokladá prekračovanie príslušných krátkodobých (1h, 8h) a ročných limitných hodnôt po 1. 1. 2030.

Je možné predpokladať, že pokiaľ sa neprijmú funkčné opatrenia na zníženie prašnosti, resp. zníženie koncentrácií PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$ najmä z lokálnych kúrenísk napr. v rámci Programov na zlepšenie kvality ovzdušia, bude oblasť mesta Trnava oblasťou riadenia kvality ovzdušia.

10.7 Odstupové vzdialenosti

Podľa Prílohy č. 10 k vyhláške č. 248/2023 Z.z. Umiestňovanie zdrojov znečisťovania ovzdušia, II. Odporúčané odstupové vzdialenosti pre navrhovanú činnosť nie sú uvedené žiadne odporúčané odstupové vzdialenosti.

10.8 Hodnotenie zápachu

Nerelevantné. V súvislosti s navrhovanou činnosťou sa nepredpokladá vznik emisií ZL, ktoré by mohli byť zdrojom zápachu.

11. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti „Obytná zóna Turčany“ na kvalitu ovzdušia v okolí navrhovaného umiestnenia.

Štúdia hodnotí súčasnú úroveň kvality ovzdušia bez realizácie navrhovanej činnosti a očakávanú úroveň kvality ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti na úrovni zvolených citlivých receptorov pomocou modelov kvality ovzdušia.

Na základe predloženej dokumentácie boli identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia v súvislosti s navrhovanou činnosťou rozdelené do predpokladaných etáp realizácie (viď kapitola č. 8). Na základe parametrov zdrojov znečisťovania ovzdušia boli vypočítané emisie ZL z predmetných zdrojov (viď kapitola č. 9). Na základe analýzy zdrojov znečisťovania ovzdušia je možné konštatovať, že dominantným zdrojom je cestná doprava, resp. proces prízjazdu a odjazdu návštevníkov vrátane procesu samotného parkovania (statická a dynamická doprava). Štúdia uvažuje s teoreticky

najnepriaznivejšou intenzitou dopravy počas tzv. špičkovej hodiny určenej dopravno-kapacitným posúdením.

Z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia bolo zvolených 6 referenčných bodov umiestnených na miestach najbližšie situovaných voči polohe zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Primárne na úrovni trvale obývanej zástavby, prípadne iných hygienicky chránených objektov existujúcich. Poloha referenčných bodov je uvedená v Prílohe č. 1). Referenčný bod R1 je umiestnený na úrovni budúcej nemocnice, ktorá je aktuálne vo výstavbe.

Hodnotenie kvality ovzdušia boli realizované pomocou modelu kvality ovzdušia ATMOPLAN a MODIM. Modelom ATMOPLAN bola určená súčasná úroveň kvality ovzdušia vo zvolenom segmente, ktorá reflektuje príspevky stredných a veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia v danej oblasti, cestnej dopravy a príspevky tzv. lokálnych kúrenísk. Modelom kvality ovzdušia MODIM sú vypočítané príspevky zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Z hľadiska zvoleného prístupu, model kvality ovzdušia uvažuje s teoreticky emisne najnepriaznivejším stavom zdroj, t.j. uvažuje s najvyššou intenzitou dopravy pre statickú a dynamickú dopravu a zhoršenými rozptylovými podmienkami. Predmetná štúdia hodnotí úroveň kvality ovzdušia pre súčasný stav a očakávaný stav s príspevkom navrhovanej činnosti v roku 2029 a 2039, kedy sa predpokladá dosiahnutie tzv. cieľového stavu.

Na základe výsledkov modelu kvality ovzdušia pre súčasnú úroveň kvality ovzdušia je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú v súčasnosti pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia s tým, že v prípade maximálnych 24h koncentrácií PM_{10} boli vypočítané celkovo po od 4 do 5 prekročení v každom z referenčných bodov v priebehu kalendárneho roka. V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok (viď tabuľka č. 9).

V prípade očakávanej úrovne kvality ovzdušia roku 2029 s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. je možné konštatovať, že maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie monitorovaných ZL vo zvolenom modelovom segmente sú pod príslušnými limitnými hodnotami kvality ovzdušia s tým, že v prípade maximálnych 24h koncentrácií PM_{10} boli vypočítané celkovo od 4 do 5 prekročení v každom z referenčných bodov v priebehu kalendárneho roka (viď údaje v zátvorkách). Úroveň kvality ovzdušia je hodnotená ešte podľa vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia. Príspevkom navrhovanej činnosti v danej etape sa nepredpokladá zvýšenie počtu prekročení limitných hodnôt kvality ovzdušia bez príspevku navrhovanej činnosti.

V prípade hodnotenia kvality ovzdušia pre očakávanú úroveň kvality ovzdušia s uvažovaním príspevku navrhovanej činnosti – cieľový stav v roku 2039 je možné konštatovať, že v prípade maximálnych krátkodobých 24h koncentrácií PM_{10} sa predpokladá od 11 do 13 prekročení limitnej hodnoty $45 \mu g/m^3$ za rok v jednotlivých referenčných bodoch s tým, že povolených je 18 prekročení za rok. Z pohľadu hodnotenia koncentrácií $PM_{2,5}$ od 1.1.2030 bude platiť 24h limitná hodnota kvality ovzdušia $25 \mu g/m^3$, ktorú bude možné prekročiť celkovo 18 krát v danom referenčnom bode. Na základe výsledkov hodnotenia kvality ovzdušia je možné konštatovať, že sa predpokladá od 45 do 48 prekročení tejto hodnoty. V prípade priemerných ročných koncentrácií $PM_{2,5}$ je limitná hodnota na úrovni $10 \mu g/m^3$. V uvedenom prípade je úroveň kvality ovzdušia hodnotená podľa limitných hodnôt kvality ovzdušia platných od 1. 1. 2030.

Uvedené prekročenia príslušnej limitnej hodnoty sa predpokladá už v súčasnosti, resp. v prípade všetkých hodnotených scenárov. Miera príspevku k maximálnym krátkodobým a priemerným ročným koncentráciám je uvedená v pravej časti tabuľky. Súčasne je potrebné uviesť, že je hodnotená tzv. dopravná špička ako emisne najnepriaznivejší stav z pohľadu kvality ovzdušia. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že k prekračovaniu limitných hodnôt kvality ovzdušia platných od 1. 1. 2030

dochádza už v súčasnosti.

V prípade ostatných monitorovaných ZL sa nepredpokladá prekročovanie príslušných krátkodobých (1h, 8h) a ročných limitných hodnôt po 1. 1. 2030.

Je možné predpokladať, že pokiaľ sa neprijmú funkčné opatrenia na zníženie prašnosti, resp. zníženie koncentrácií PM_{10} a $PM_{2,5}$ najmä z lokálnych kúrenísk napr. v rámci Programov na zlepšenie kvality ovzdušia, bude oblasť mesta Trnava oblasťou riadenia kvality ovzdušia

V závere je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť je špecifická najmä cestnou dopravou, t.j. v súvislosti s prevádzkou navrhovanej činnosti bude mať najvyšší vplyv na kvalitu ovzdušia cestná doprava, ktorej príspevok je v porovnaní so súčasnou úrovňou kvality ovzdušia akceptovateľný a nepredpokladá sa na úrovni najbližších obývaných objektov a vzdialenejších objektov výrazné zhoršenie súčasnej úrovne kvality ovzdušia. V súvislosti so všeobecným rozvojom v oblasti technológií s minimálnymi, resp. takmer nulovými emisiami z dopravy, je možné predpokladať v dlhšom časovom horizonte aj k poklesu tvorby emisií ZL z cestnej dopravy oproti súčasnému stavu.

Rozptylová štúdia obsahuje celkom 37 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

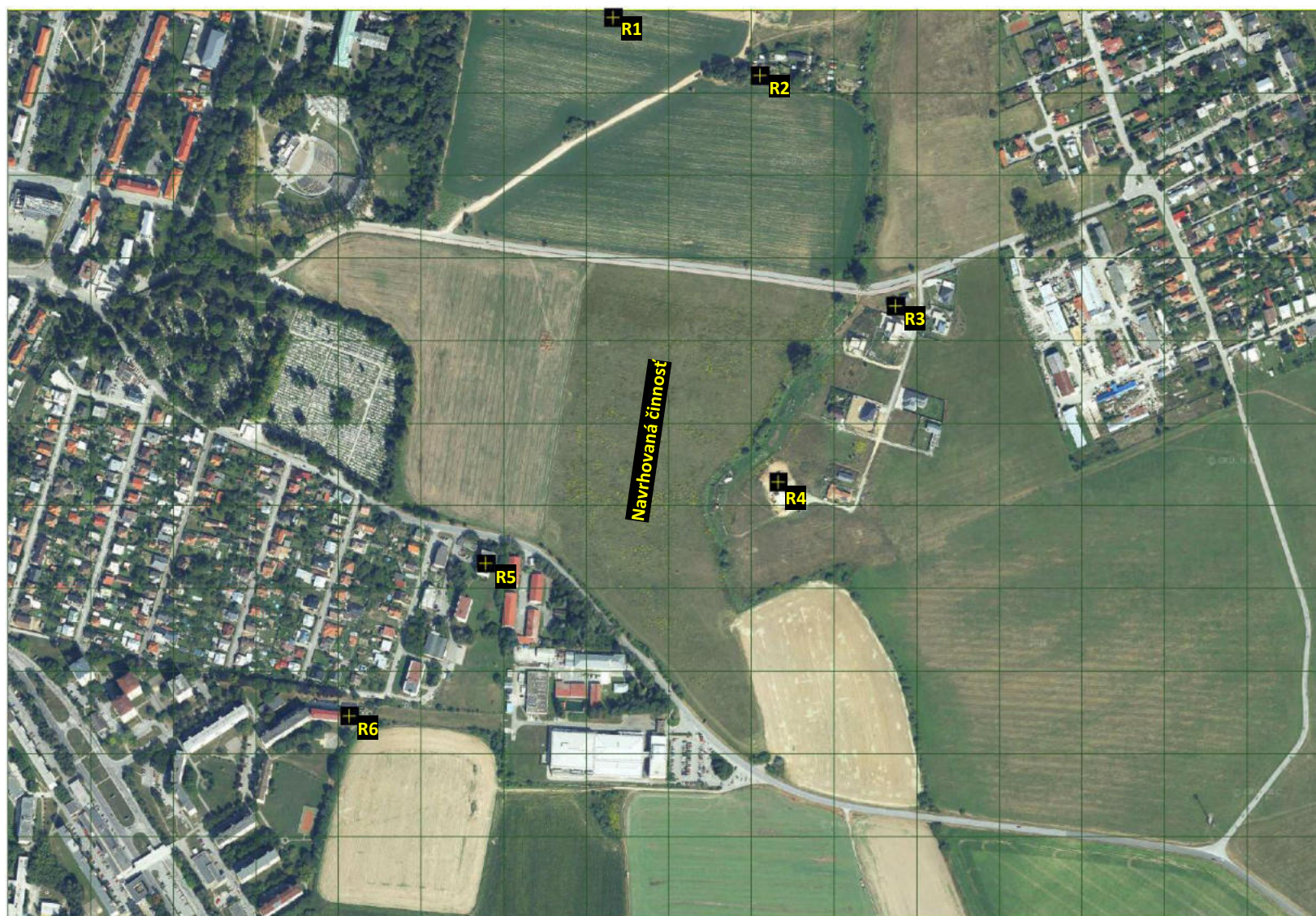
Izočiary rozptylu navrhovanej činnosti – 1. Etapa

- Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

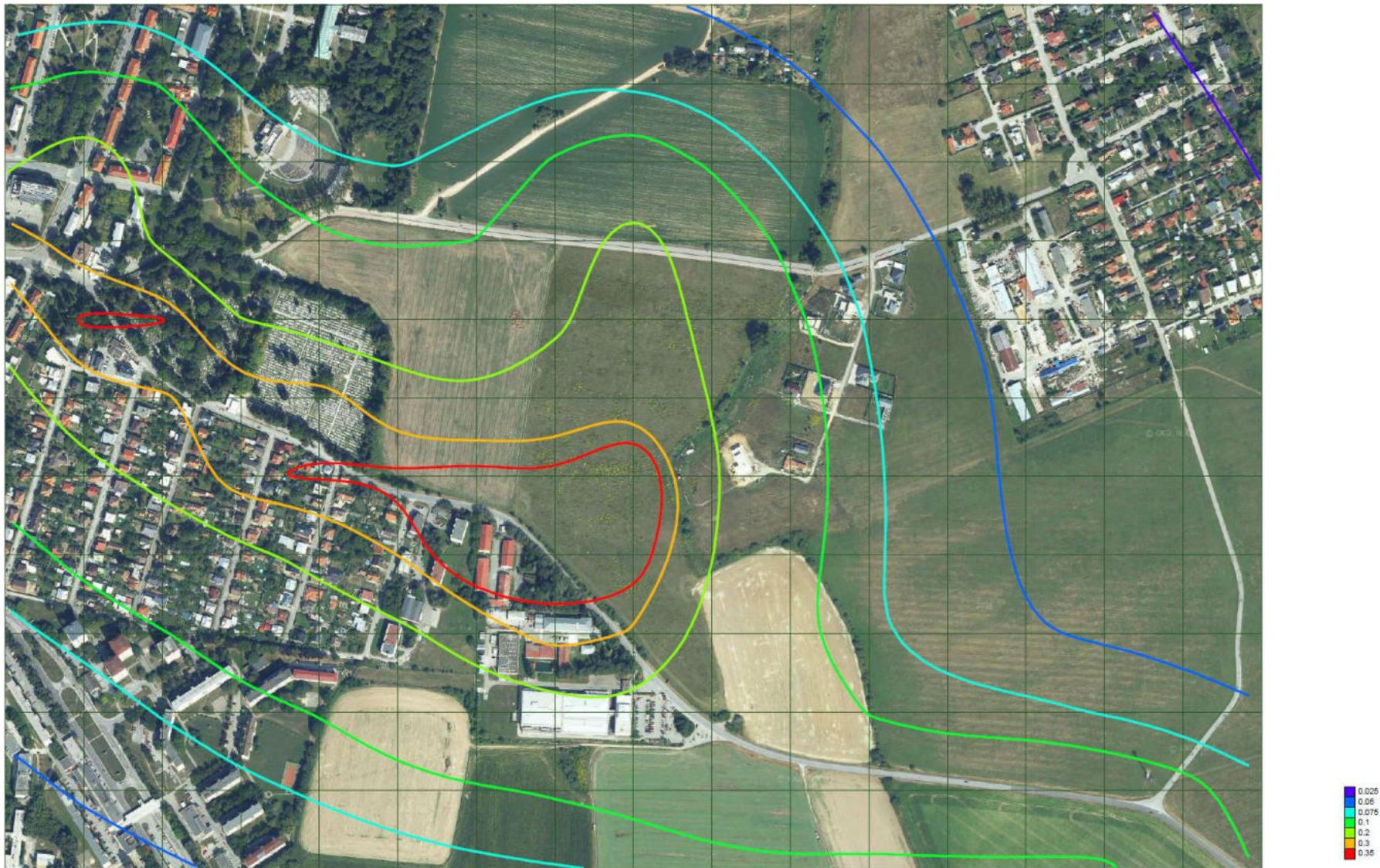
Izočiary rozptylu navrhovanej činnosti – Cieľový stav

- Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 14 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 15 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 16 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 17 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 18 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 19 Priemerné ročné koncentrácie CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 20 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 21 Priemerné ročné koncentrácie VOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

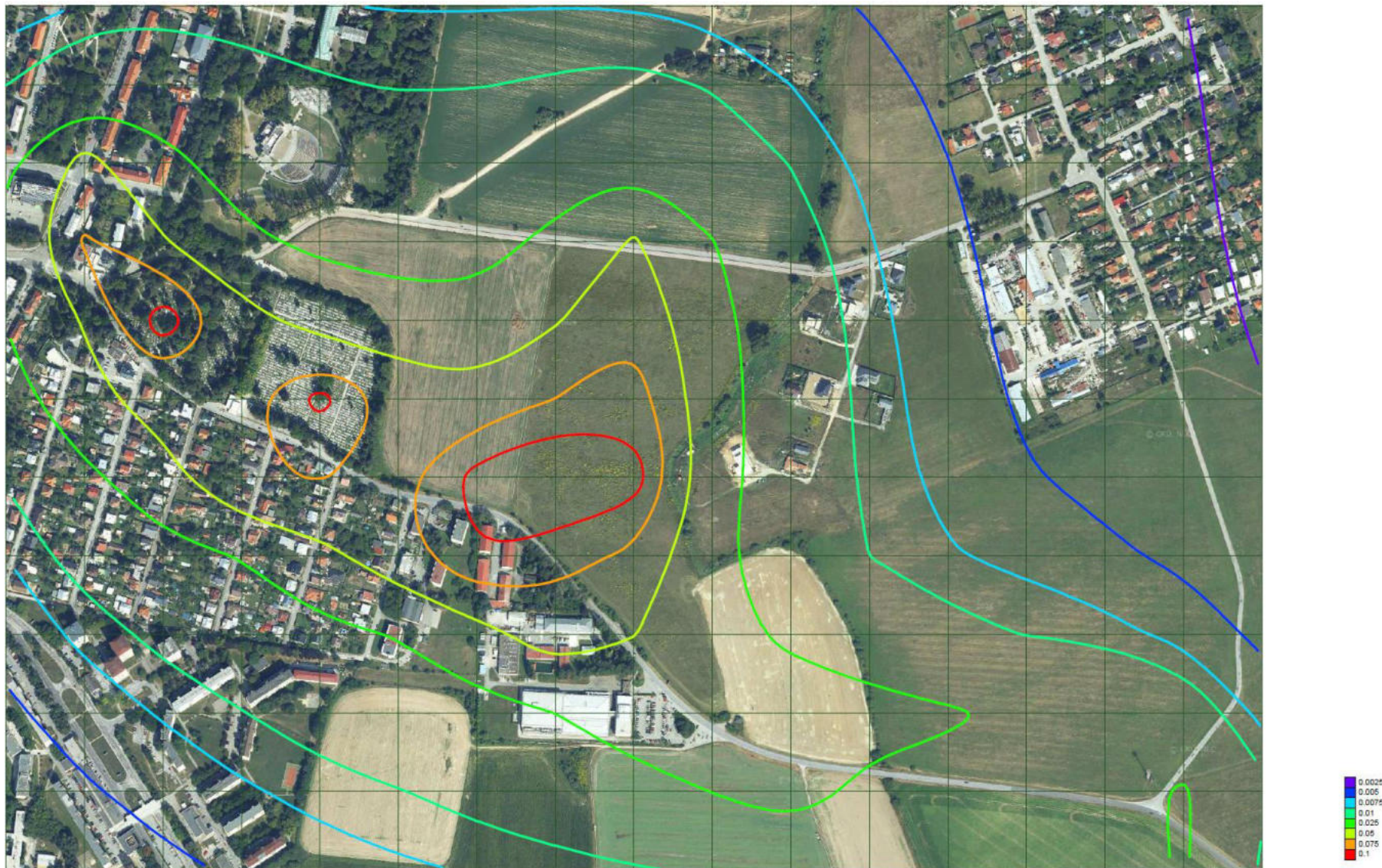
Príloha č. 1 Referenčné body



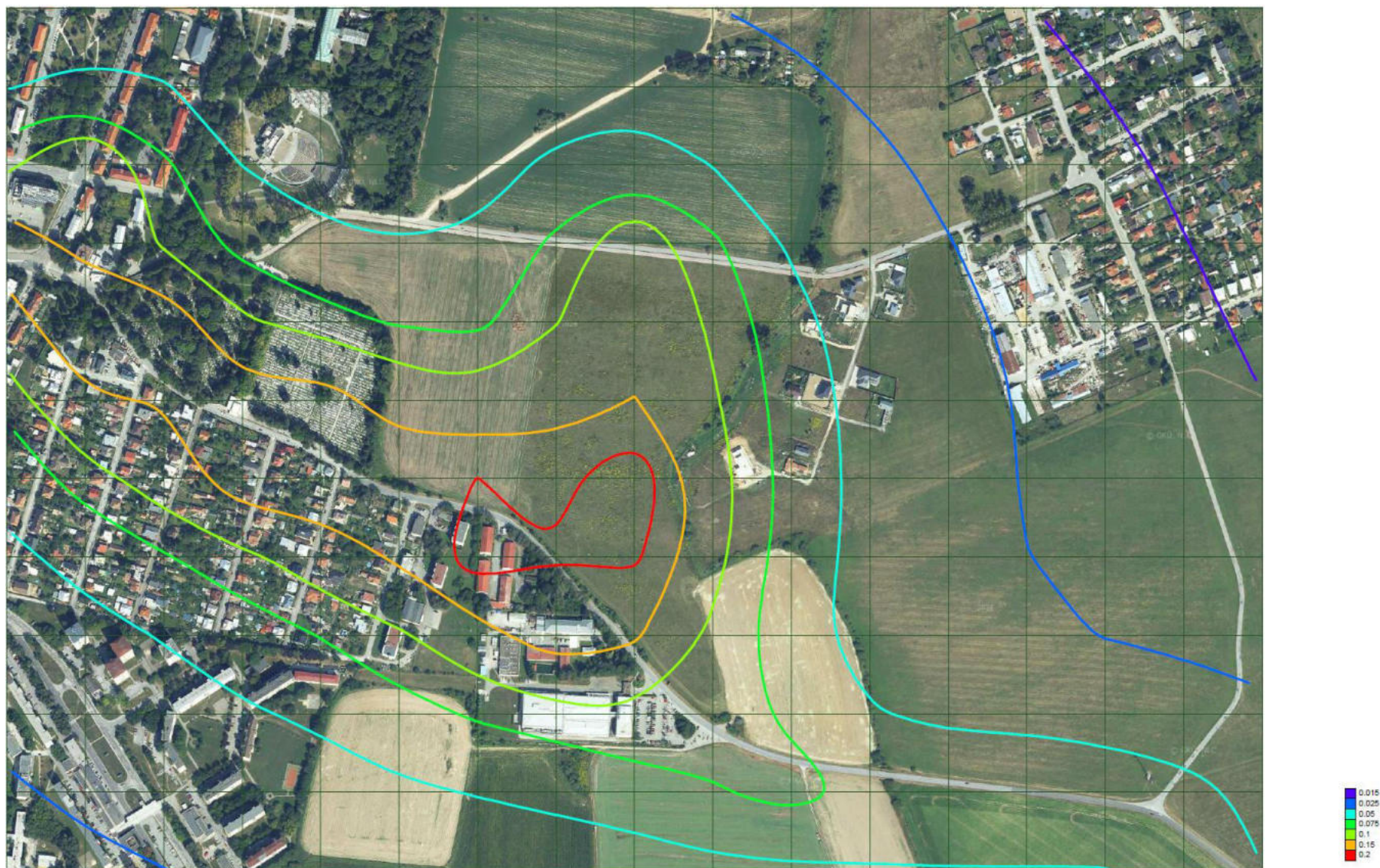
Príloha č. 2 **Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



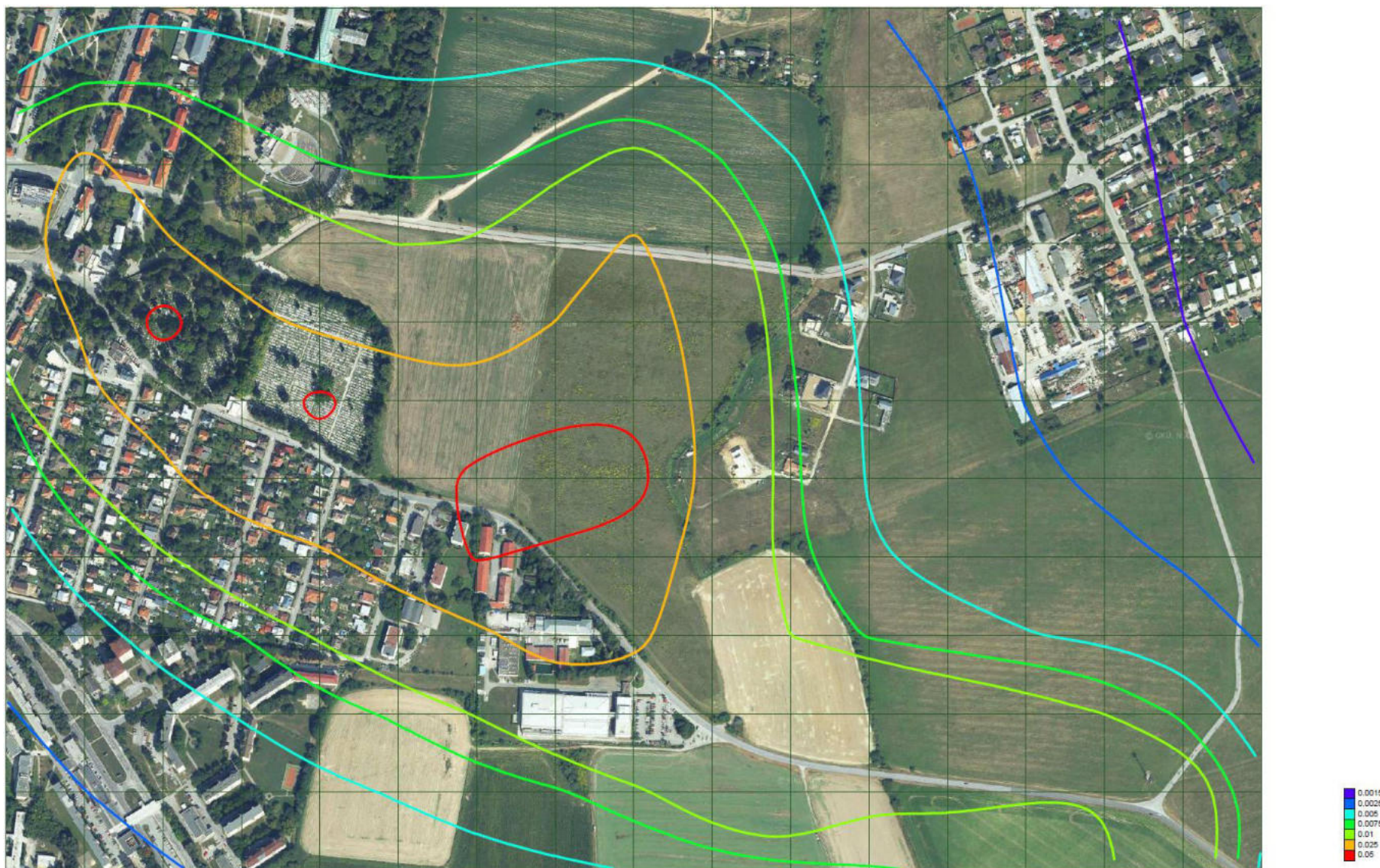
Príloha č. 3 **Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



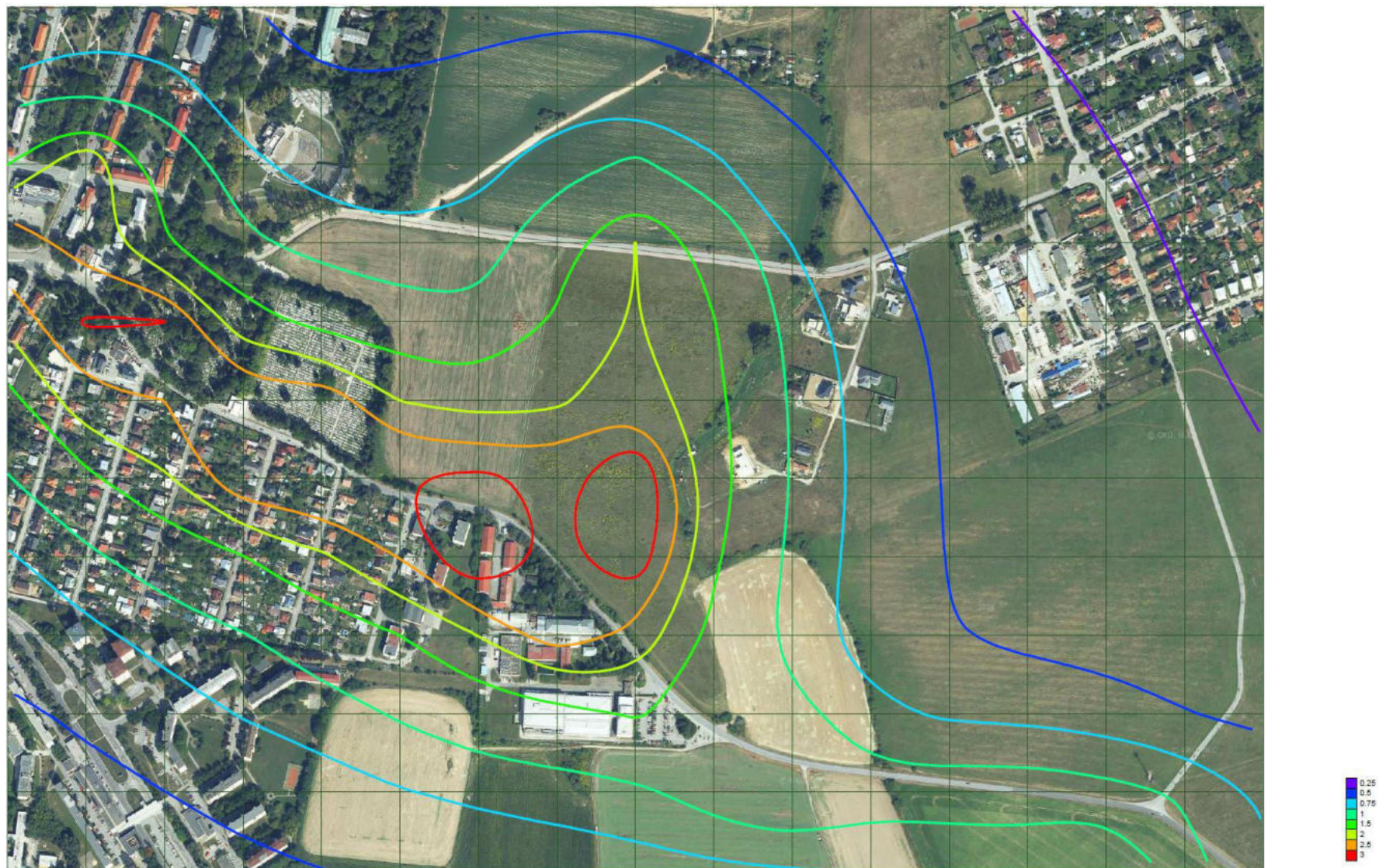
Príloha č. 4 **Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



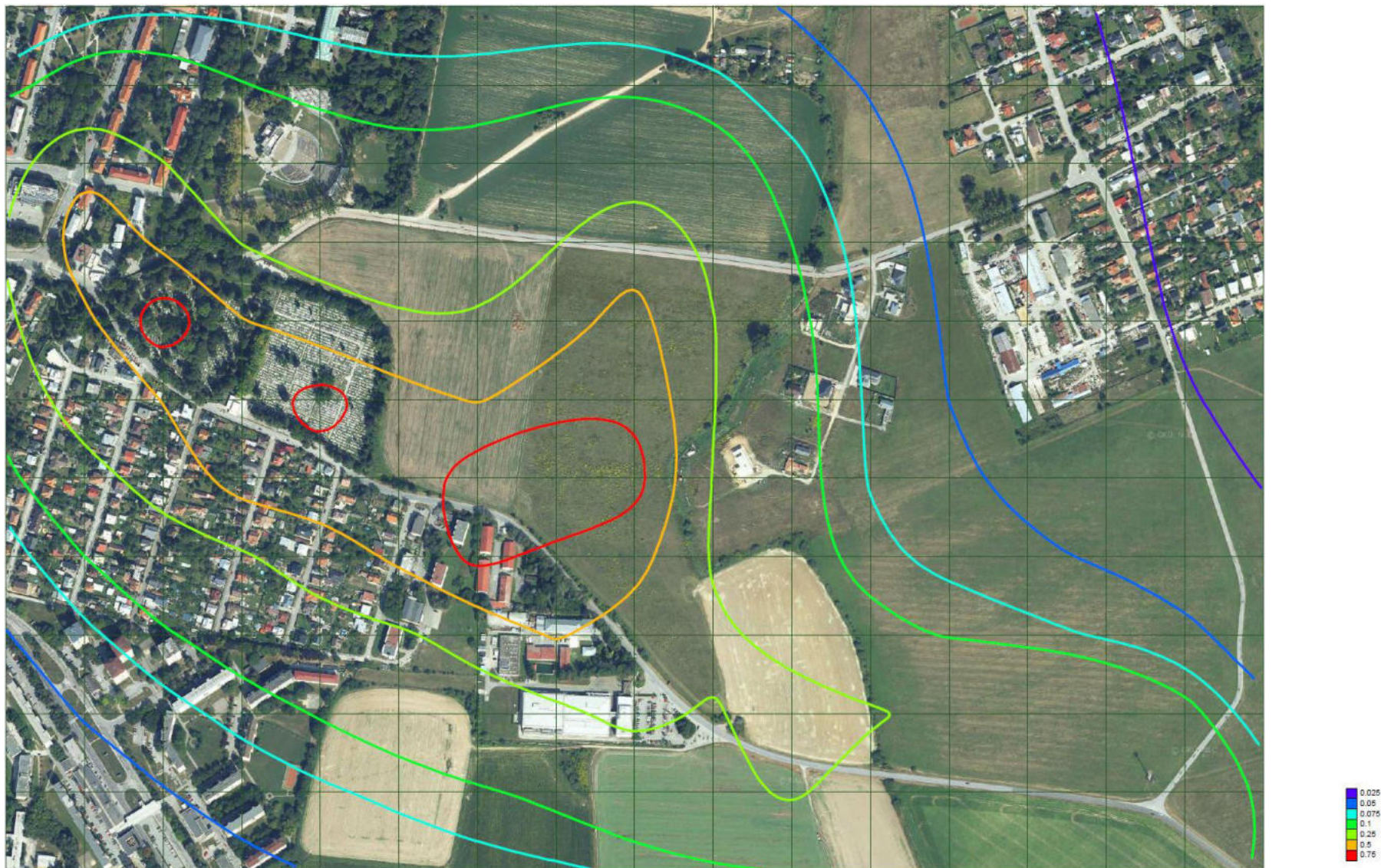
Príloha č. 5 **Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiare rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



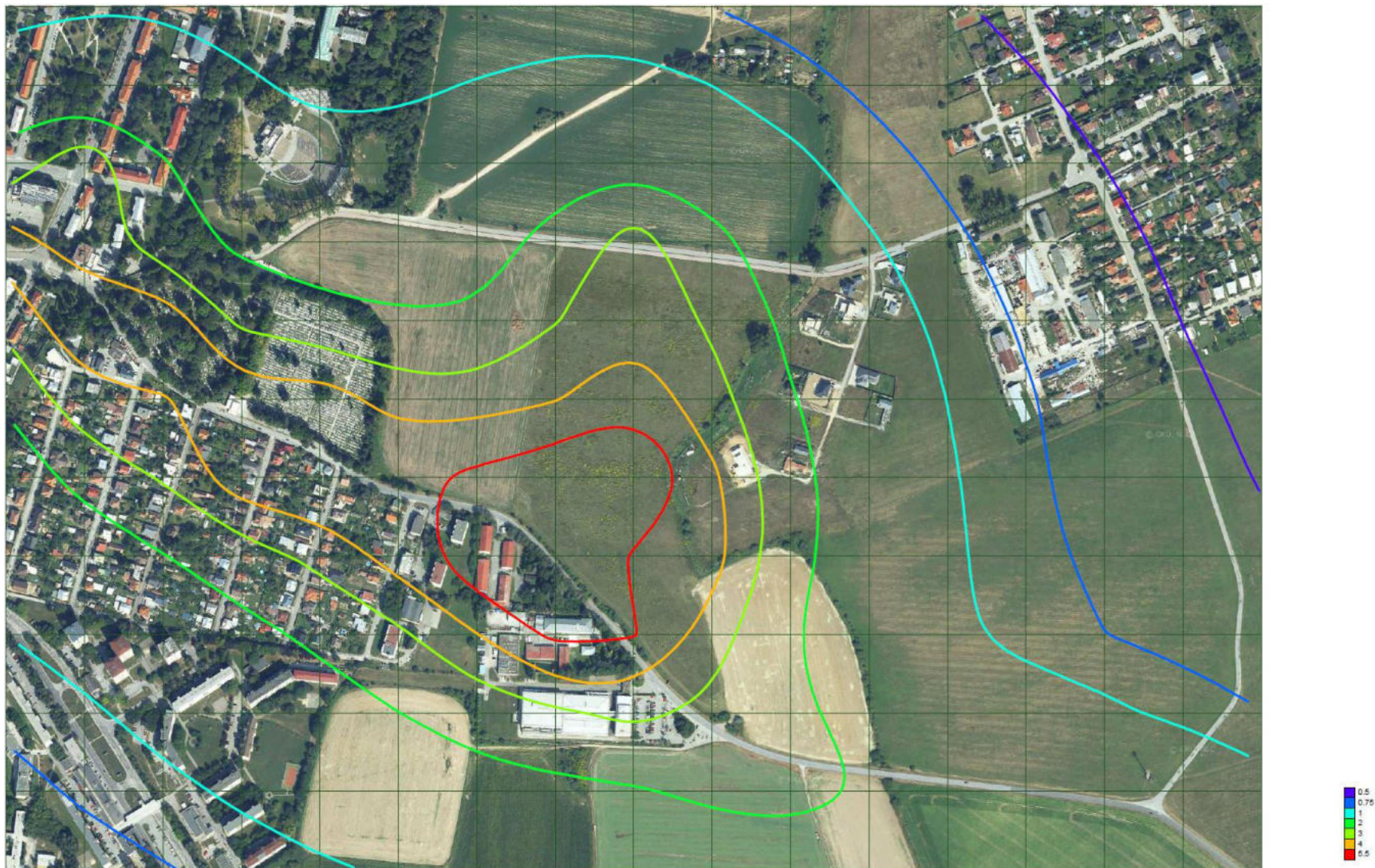
Príloha č. 6 **Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



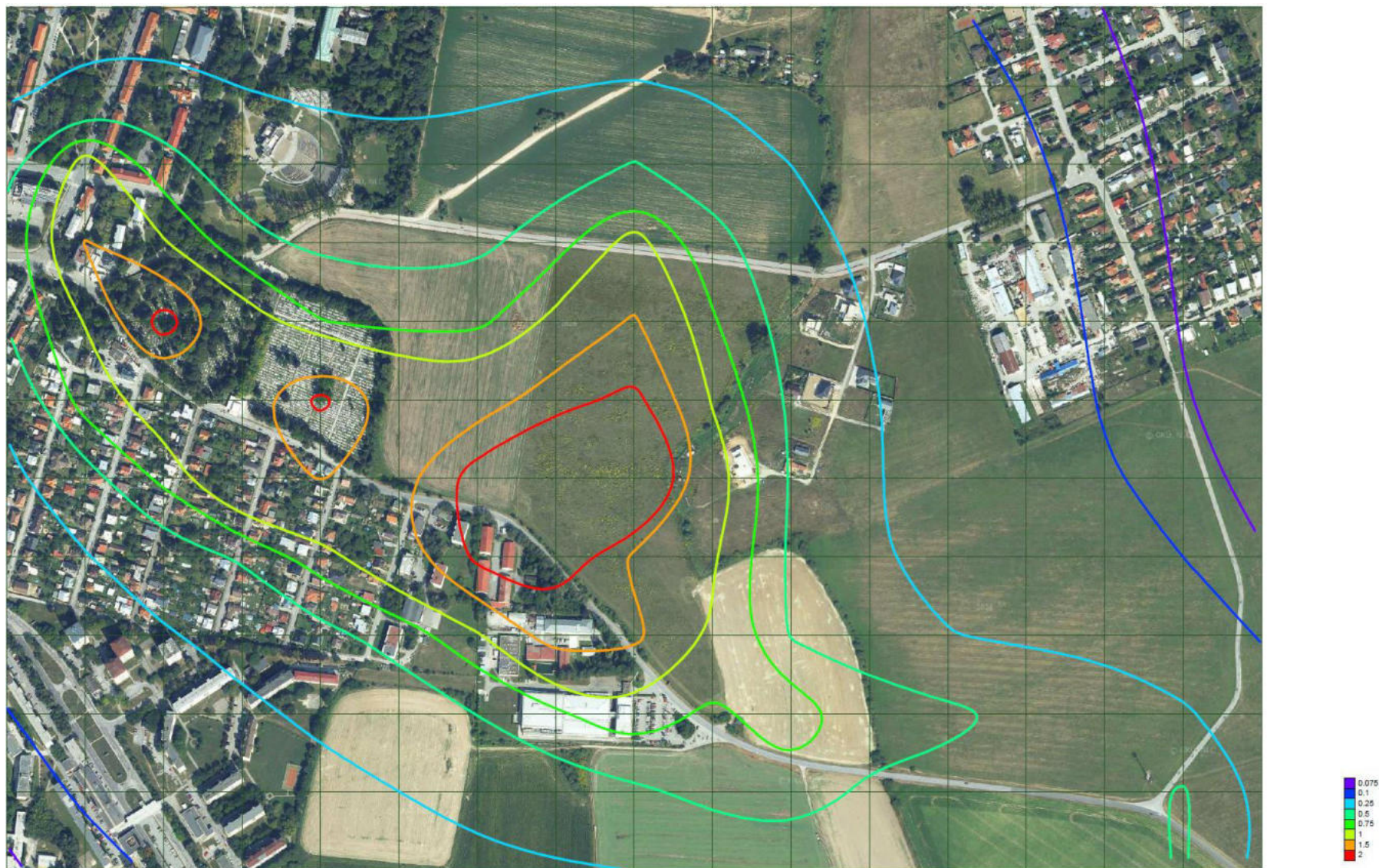
Príloha č. 7 **Priemerné ročné koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



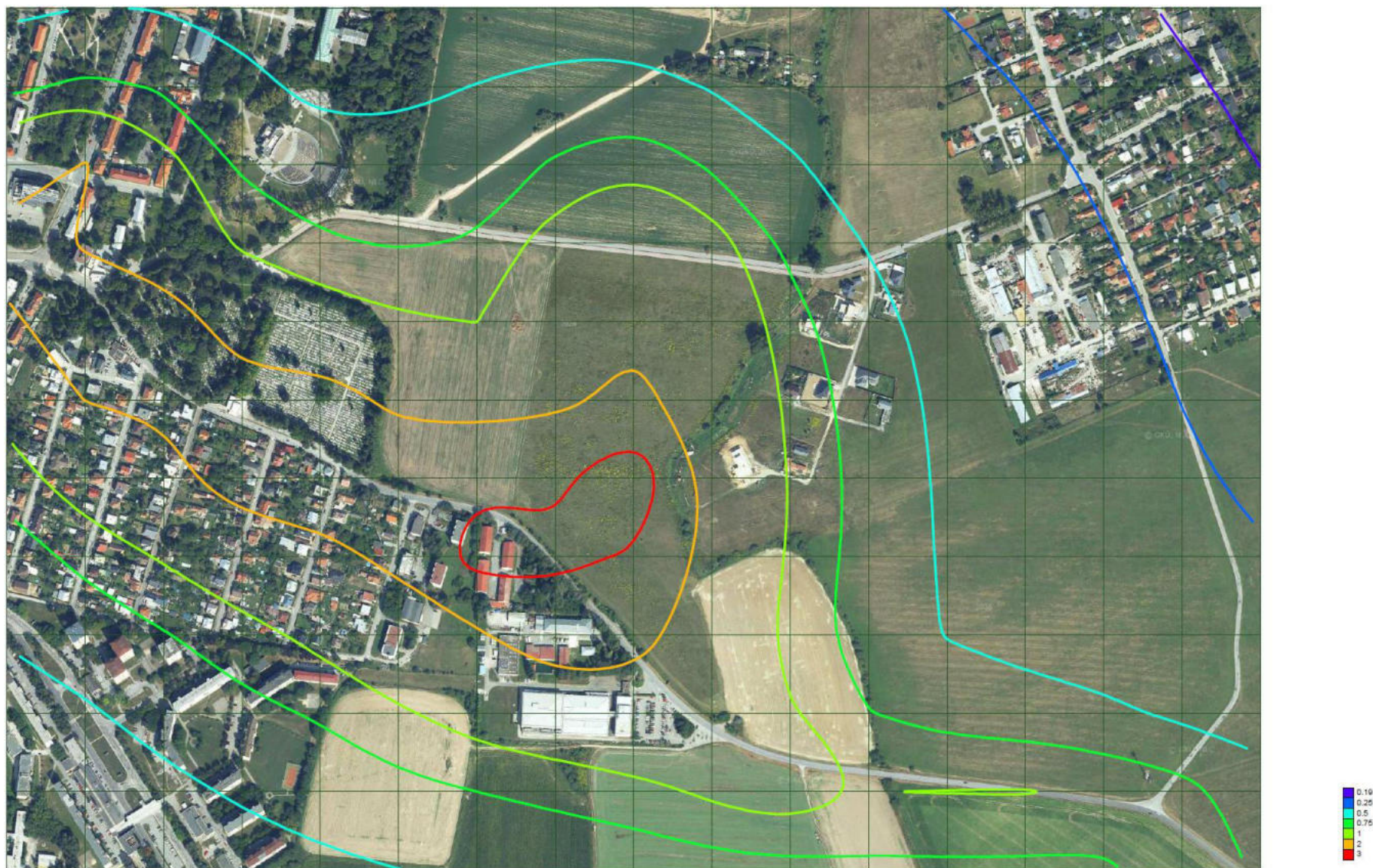
Príloha č. 8 *Maximálne krátkodobé koncentrácie CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti*



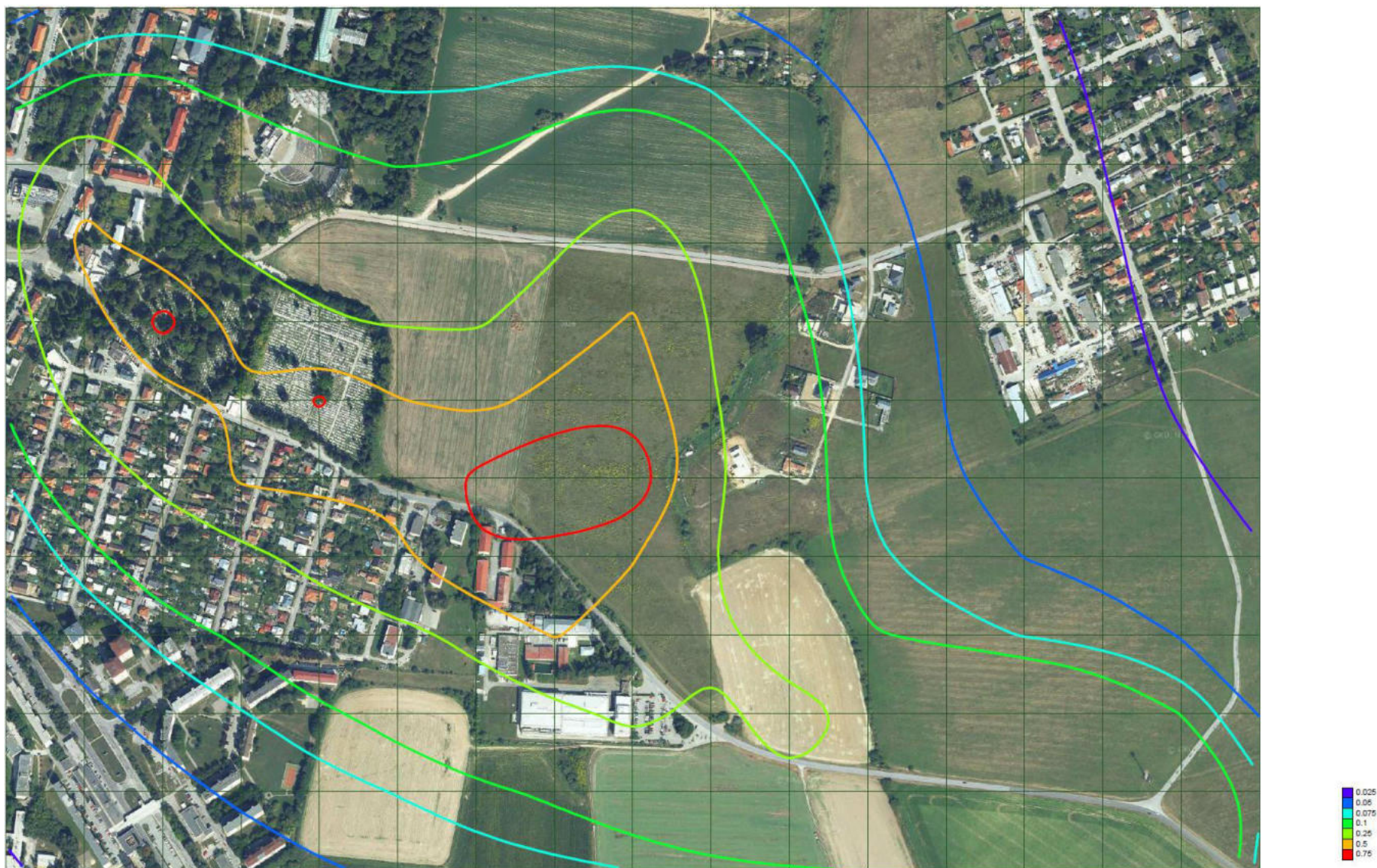
Príloha č. 9 **Priemerné ročné koncentrácie CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiare rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



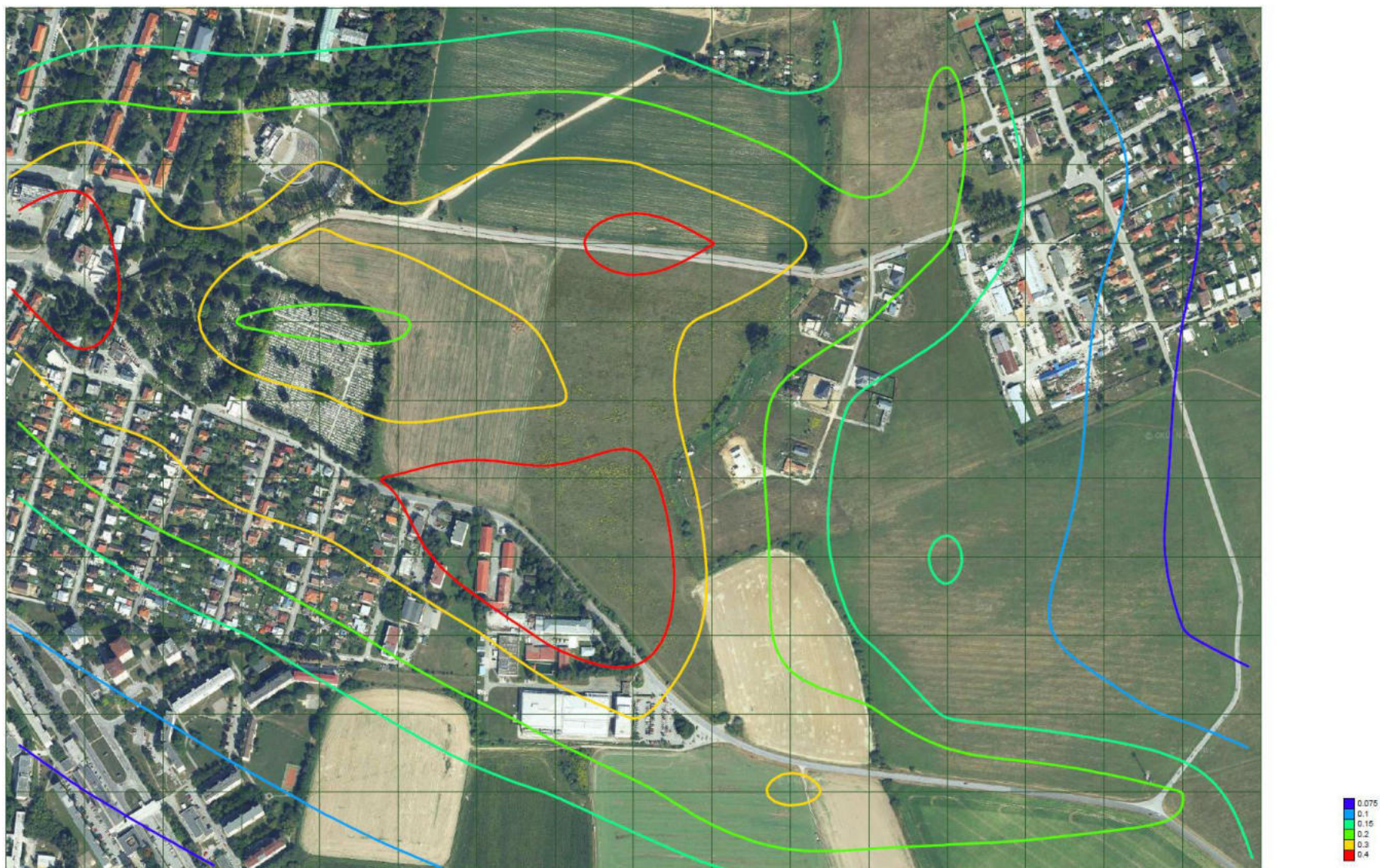
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



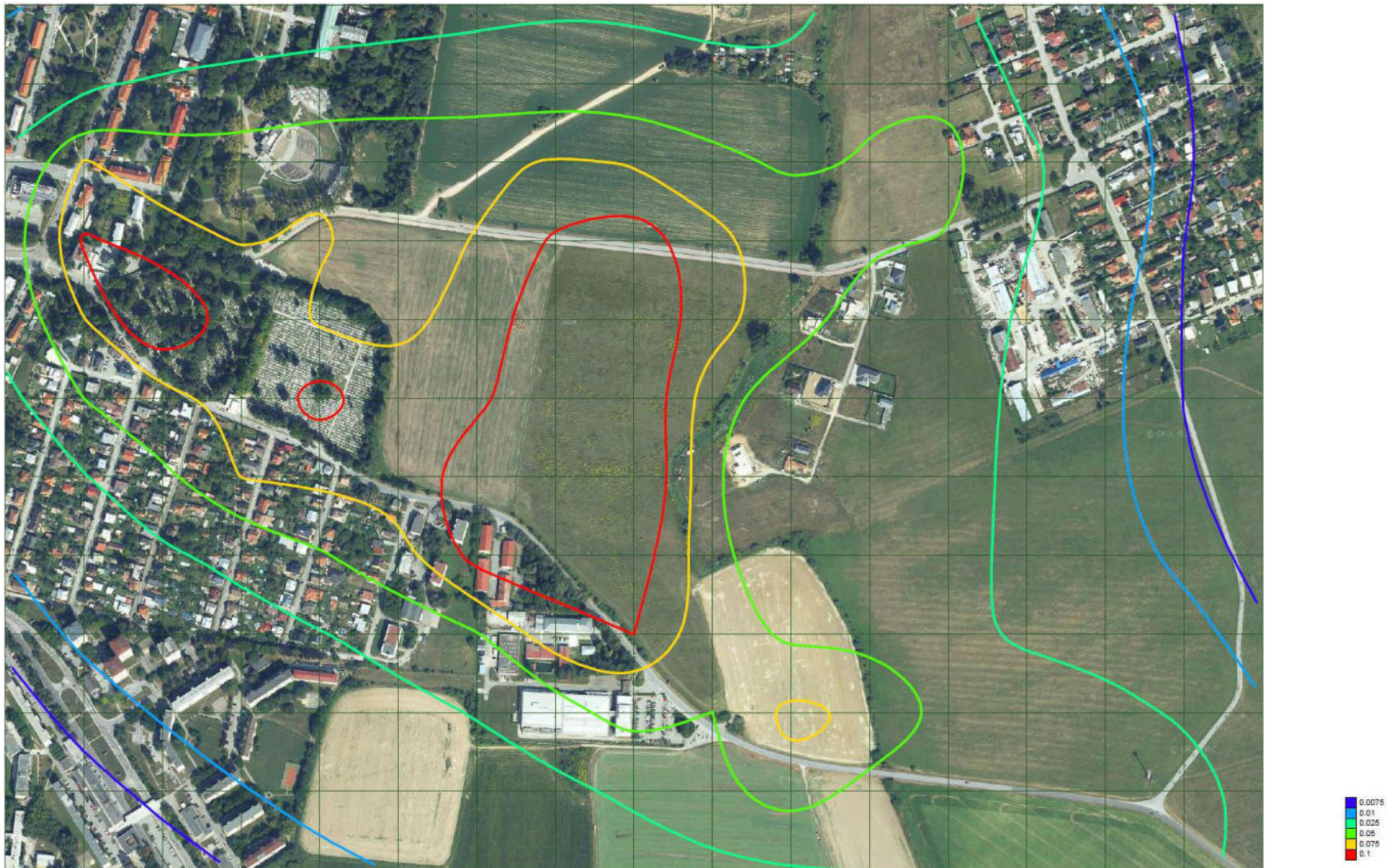
Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



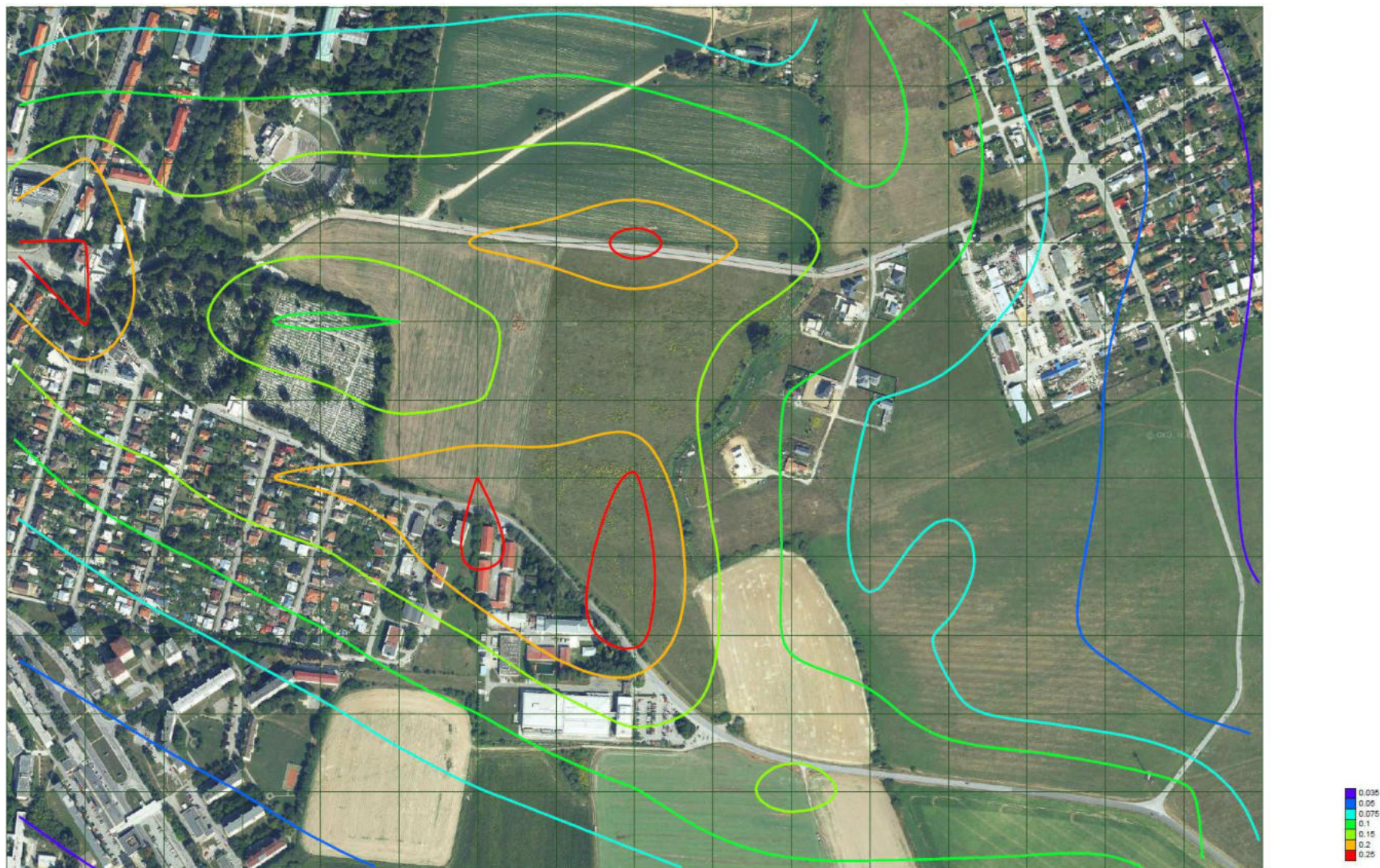
Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} [$\mu g/m^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



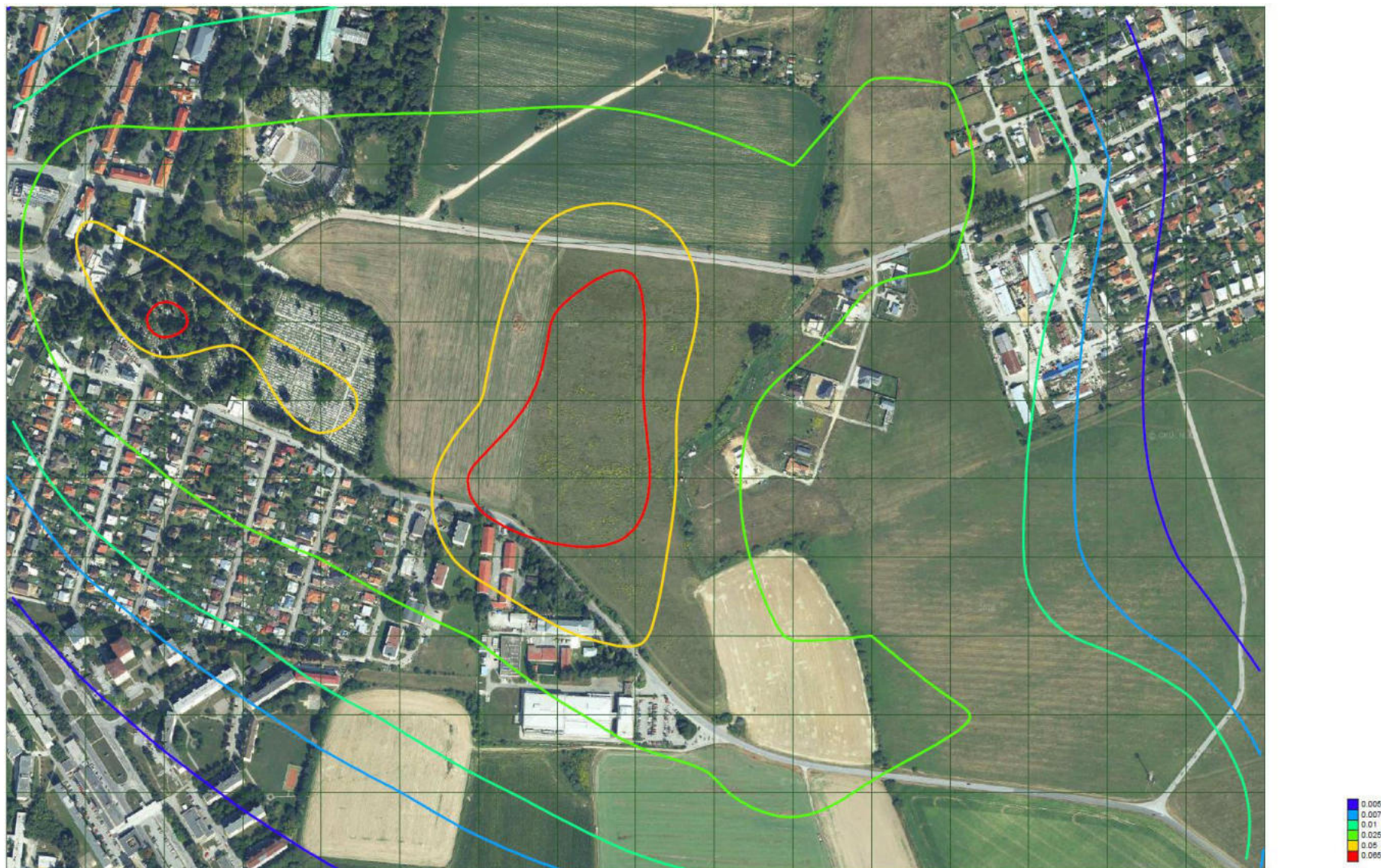
Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



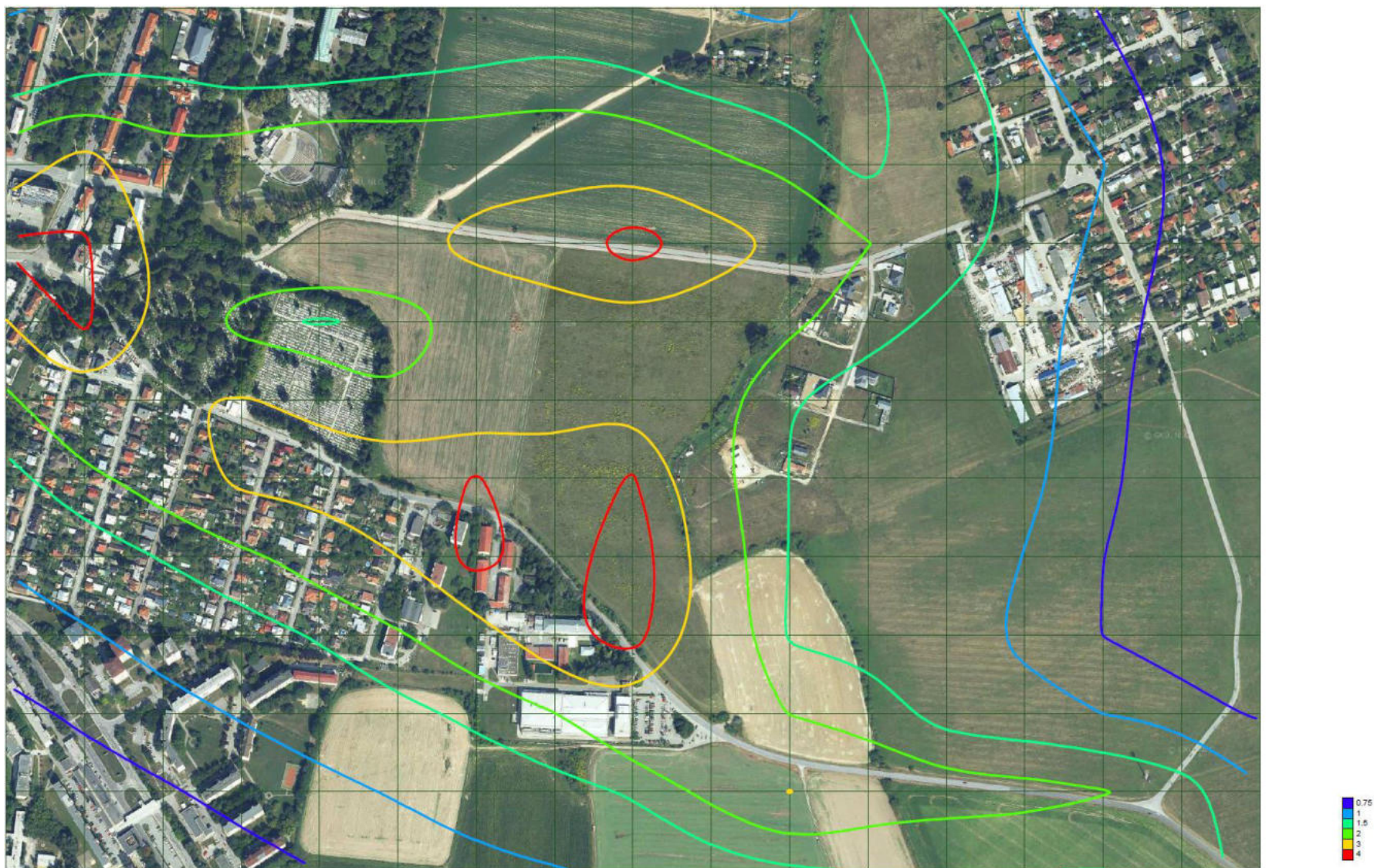
Príloha č. 14 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2.5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



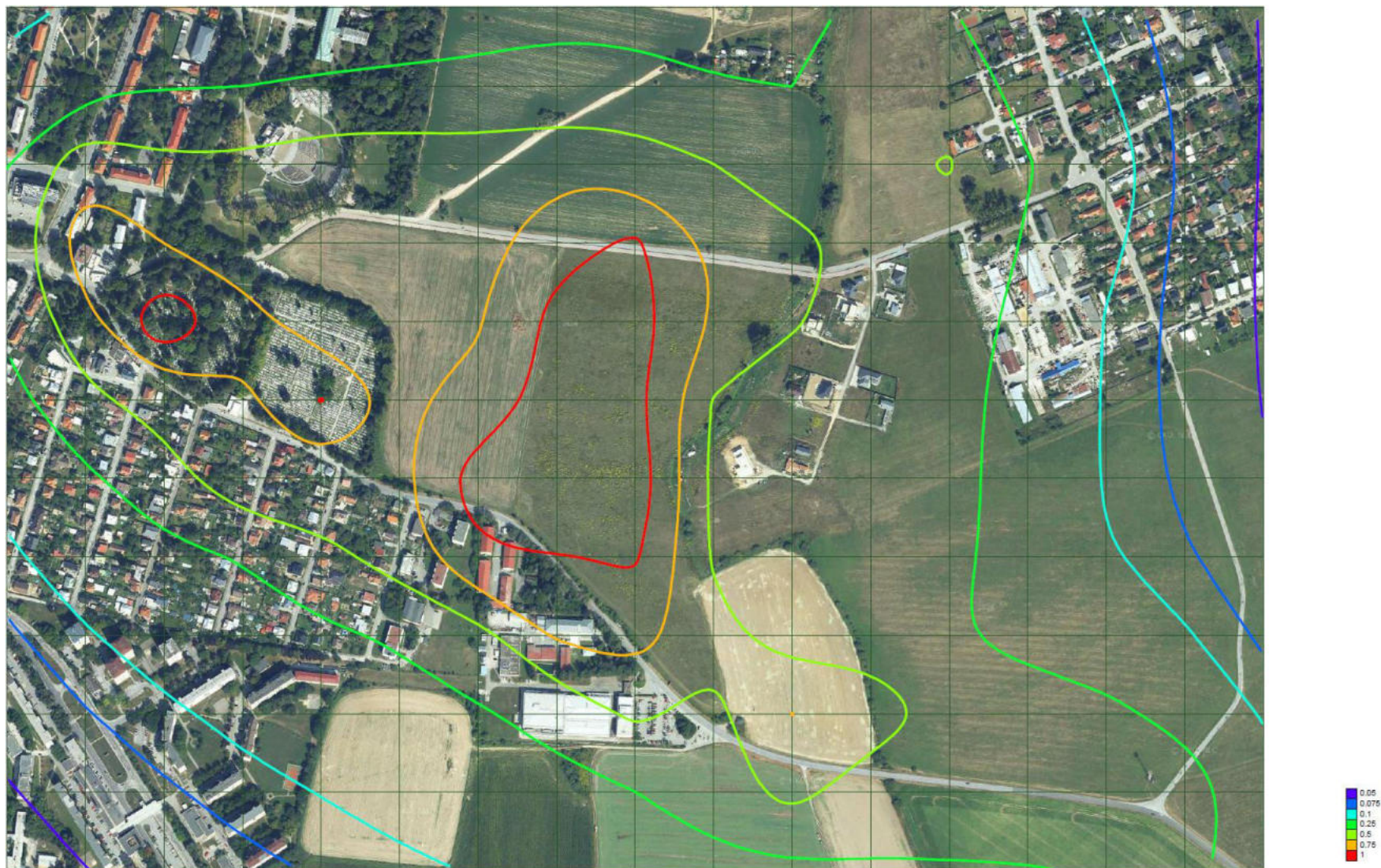
Príloha č. 15 **Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiare rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



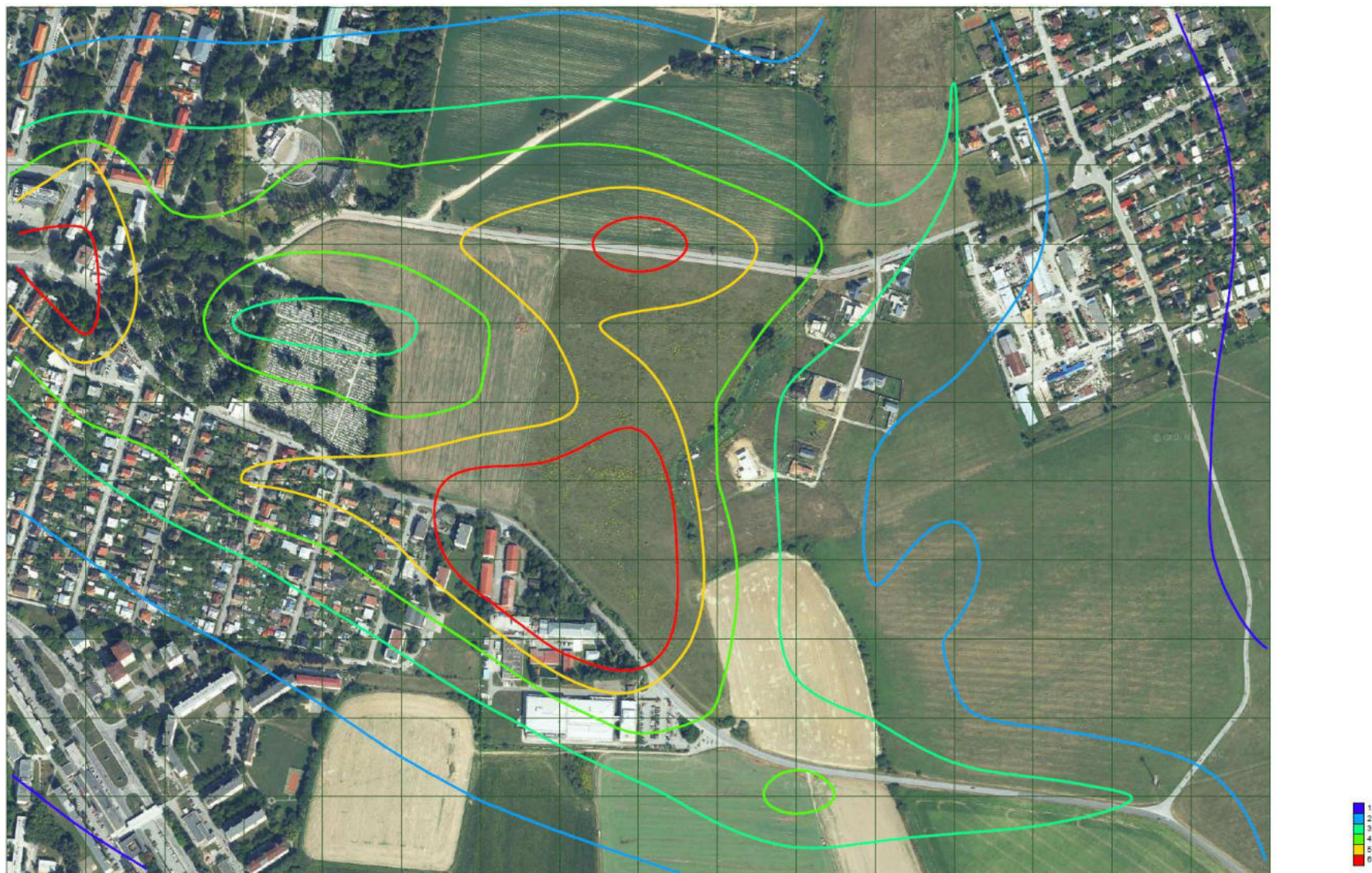
Príloha č. 16 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiare rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



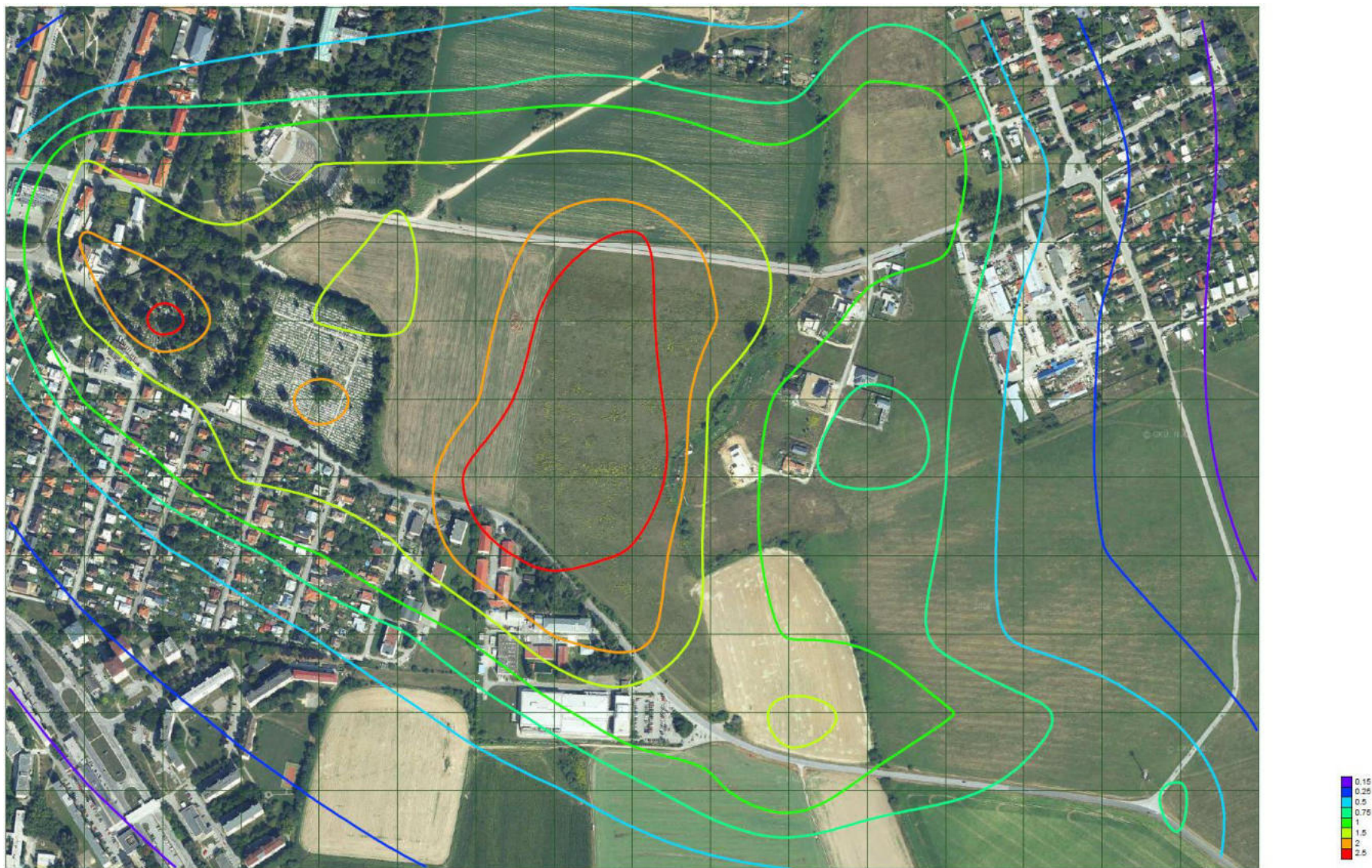
Príloha č. 17 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



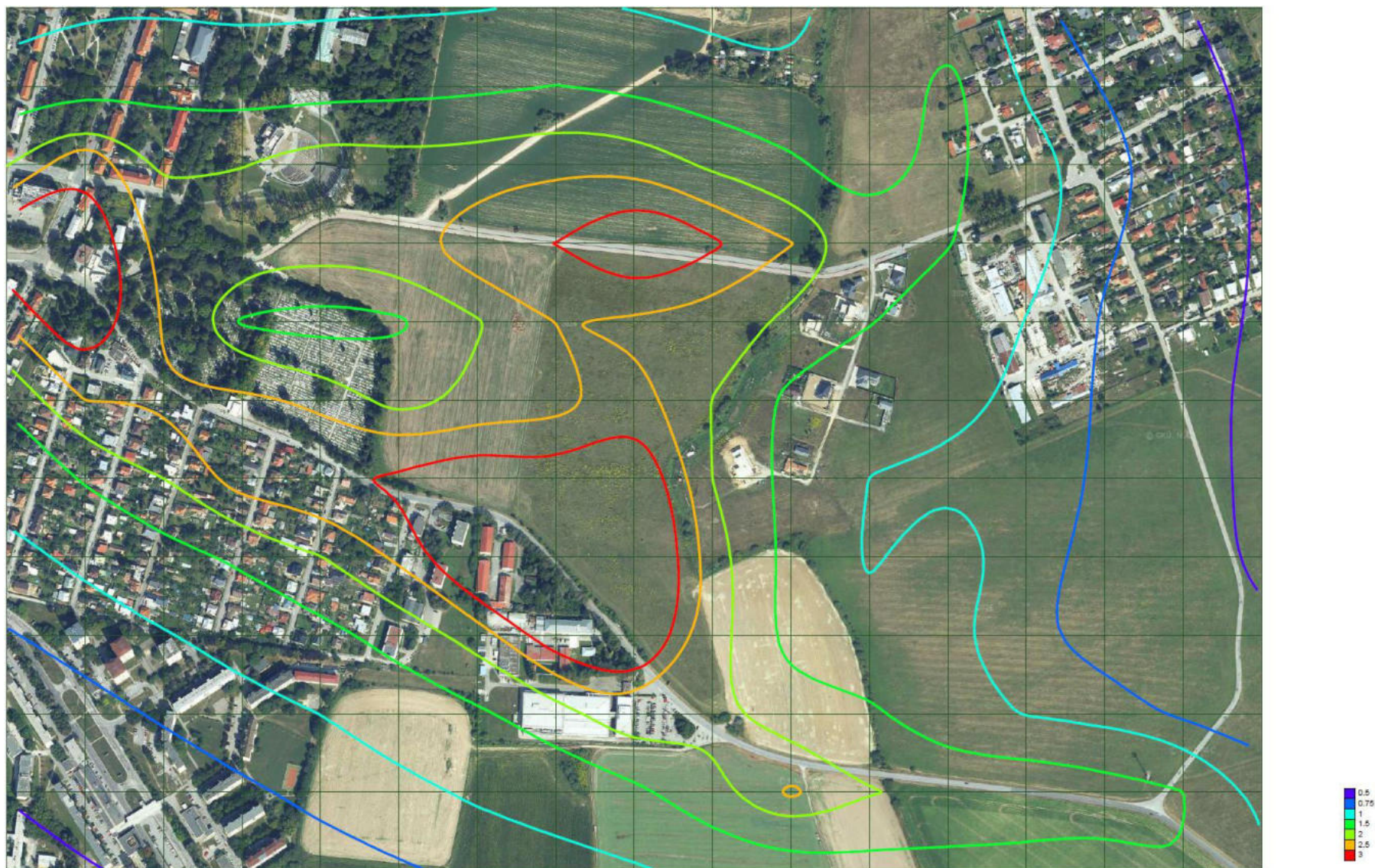
Príloha č. 18 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



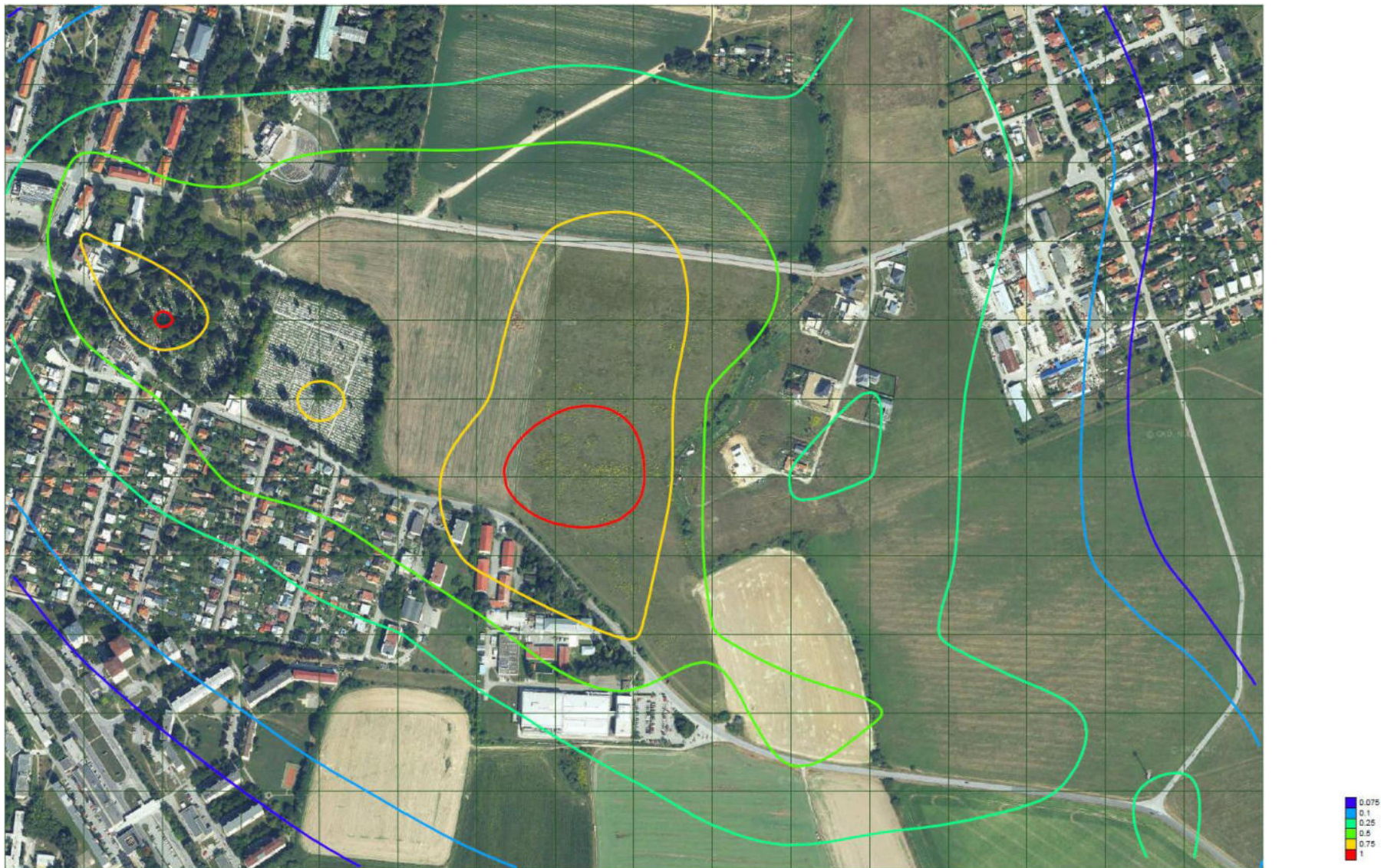
Príloha č. 19 Priemerné ročné koncentrácie CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



Príloha č. 20 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



Príloha č. 21 Priemerné ročné koncentrácie VOC [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti



**Hodnotiaca správa
na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie**

činnosti

Obytná zóna T u r ě a n y

M a r t i n

Spracovateľ:

MUDr. Jindra Holíková
Homolova 12
841 02 Bratislava
jindra.holikova@gmail.com

Bratislava, 01/2026

Podpis:

Obsah:

- I. Základné údaje o posudzovanom návrhu
- II. Fyzicko-geografické charakteristiky vymedzeného územia
- III. Súčasný stav demografických ukazovateľov v dotknutej populácii
- IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie
- V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území
- VI. Charakteristika posudzovaného návrhu
- VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na zdravie
- VIII. Chemické faktory
 - 1. Vplyv na kvalitu ovzdušia
 - 2. Vplyv znečistenia vody
 - 3. Vplyv znečistenia pôdy
- IX. Fyzikálne faktory
 - 1. Vplyv hluku
 - 2. Vplyv elektromagnetického žiarenia
 - 3. Vplyv ionizujúceho žiarenia
 - 4. Vplyv na svetelné pomery
- X. Biologické faktory
- XI. Psychologické vplyvy
- XII. Sociologické vplyvy
- XIII. Diskusia
- XIV. Závery
- XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Prílohy:

1. Podkladový materiál
2. Literatúra
3. Právne predpisy
4. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia pre účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie, č.OLP/4572/2007 z 24.05.2007, Úrad verejného zdravotníctva SR
5. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie v odbore ochrana zdravia, č.483/2010/OHPV z 10.02.2010
6. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie dopadov na verejné zdravie, č. OOD/7839/2010 z 18.11.2010

I. Základné údaje

Názov posudzovaného návrhu:

Obytná zóna Turčany

Navrhovateľ stavby:

Bilbao s.r.o., Nábřežná 2, 038 61 Vrútky

IČO 43 870 643

Spracovateľ zámeru a objednávatel' HIA:

ENVICONSLT, spol. s r.o., Obežná 4, 010 08 Žilina

IČO 31 604 528

Účel posudzovania:

Predmetom navrhovanej činnosti je zrealizovanie novostavby obytnej zóny s 878 b.j. s vnútorným a vonkajším parkoviskom, v nadväznosti na existujúcu zástavbu v Martine. Doplnkovou funkciou budú priestory občianskej vybavenosti komerčného charakteru, ktoré budú tvoriť samostatné jednotky. Súčasťou výstavby je aj vybudovanie príslušnej infraštruktúry: komunikácie, parkoviská, vodovod, splašková kanalizácia, elektrická energia, horúcovod a slaboprúdové rozvody, doplnené o rozsiahle plochy zelene a oddychových plôch.

Vypracovaný zámer prejde zisťovacím konaním podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Príslušným orgánom podľa cit. zákona je Okresný úrad Martin, odbor starostlivosti o životné prostredie.

Miestne príslušný orgán verejného zdravotníctva je Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Martine pre územný obvod okresov Martin a Turčianske Teplice.

Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie je vypracovaná podľa ust. § 6 ods. 3 písm. c) zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Bola spracovaná v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.

Zamestnanci a pracovné prostredie:

Činnosť rieši o. i. vytvorenie cca 50 pracovných miest v prevádzkach občianskej vybavenosti. Špecifikácia prevádzok občianskej vybavenosti bude spresnená v ďalších stupňoch posudzovania.

Posúdenie pracovného prostredia a prípadných zdravotných rizík nie je súčasťou tohto posudku. Tieto aspekty budú posúdené pri uvedení do prevádzky podľa § 13 ods. 4 písm. a) zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. príslušným orgánom verejného zdravotníctva. Pri začatí prevádzky bude súčasne posúdené pracovné prostredie a konkrétne rizikové práce zmluvnou pracovnou zdravotnou službou a predložené orgánu verejného zdravotníctva po vydaní rozhodnutia k prevádzke podľa § 13 ods. 4 písm. a) cit. zákona.

II. Fyzicko-geografické charakteristiky vymedzeného územia

Navrhovaná činnosť „Obytná zóna Turčany“ sa navrhuje umiestniť:

Kraj Žilinský

Okres Martin

Obec Martin

K.ú. Martin

Parcely: parc. č. KN-C KNC: 7654/1, 7654/13, 7654/14, 7654/15, 7564/16, 7654/17, 7654/18.

Posudzovaná lokalita sa nachádza na juhovýchodnom okraji mesta medzi Národným cintorínom a mestskou časťou Tomčany v lokalite Veľká hora. Zámer výstavby novej obytnej časti mesta je lokalizovaný na nezastavanej, v súčasnosti poľnohospodársky využívannej pôde. Severnú a južnú hranicu tohto územia tvoria cestné komunikácie III/2146 (Tomčianska cesta) a III/2145 (ulica Sklabinská). Z východu ohraničuje areál vodný tok Sil'ava, za ktorým sa buduje nová zóna individuálnej bytovej výstavby.

Mesto Martin je vzdialené od krajského mesta Žilina 28 km juhovýchodne, od Dolného Kubína 43 km juhozápadne, od Ružomberka 45 km západne a od Banskej Bystrice 63 km severozápadne.

Mesto Martin leží v Turčianskej kotline, na rieke Turiec. Severozápadne od kotliny sa rozkladá pohorie Malá Fatra, juhovýchodne pohorie Veľká Fatra. Juhozápadným smerom mesto stúpa do Valčianskej pahorkatiny. Vlastné mesto leží vo výške 400 m nad morom, najvyšší bod katastrálneho územia mesta dosahuje výšku 1475 m n.m. Mesto je vstupným centrom do rekreačných oblastí Martinské hole, Jasenská dolina a Valčianska dolina.

Mesto sa nachádza v povodí rieky Váh, leží južne od jeho toku na jeho ľavom brehu. Do Váhu na území mesta ústi tok rieky Turiec. Táto rieka preteká juho-severným smerom celým mestom.

Navrhovaná lokalita neleží v blízkosti vodného zdroja pre hromadné zásobovanie obyvateľov, ani pri zdroji termálnych a minerálnych vôd, ani v ich ochrannom pásme.

Z hľadiska klimatického ide o oblasť kotlinového charakteru, s prevahou severného a južného prúdenia vzduchu, s priemernou rýchlosťou prúdenia 1,6 m/s a s výskytom inverzných situácií so zhoršením prevetrávania až v 25 % dní v roku. Priemerná ročná teplota dosahuje hodnotu 7-8°C. Priemerné ročné zrážky sú v rozmedzí 650 – 800 mm.

Mesto je strediskom ochrany prírody pre Národný park Malá Fatra a Národný park Veľká Fatra. Hodnotená lokalita však nie je v ich ochrannom pásme.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Dotknutou populáciou budú obyvatelia okraja jestvujúcej zástavby, priliehajúcej k areálu navrhovanej činnosti, a obyvatelia navrhovanej obytnej zóny. Najbližšia obytná zástavba sú rodinné domy na ulici Pri Sil'ave, vo vzdialenosti cca 100 m východne od navrhovanej činnosti. Ďalej sú to bytové domy na ulici Sklabinská, juhozápadne cca 75 m od objektov občianskej vybavenosti.

O zložení bezprostredne dotknutých obyvateľov nie sú dostupné informácie. Preto je možné za dotknutú populáciu v širšom zmysle slova považovať všetkých súčasných i budúcich obyvateľov mesta Martin.

Mesto **Martin** leží na ploche 67,74 km², má 50 346 obyvateľov, hustota zástavby je 743,22 obyvateľov/ km². Nadmorská výška mesta je 400 m n. m. Základné demografické údaje o obyvateľstve obce sú uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1:

Demografické údaje o obyvateľstve mesta Martin (www.slovenskovkoce.sk)

Deskriptívne štatistiky	2024
Počet obyvateľov	50 346
Pomer muži/ženy (%)	48/52
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	743,22
Priemerný vek (roky)	43,21
Index starnutia	1,39
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	13,6
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	67,5
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	18,9
Prirodzený prírastok	-151
Migračné saldo	-254
Celkový prírastok	-405
Pohyb obyvateľov za 5 rokov (%)	-3,5

Významne nižší počet obyvateľov v predproduktívnom veku oproti veku poproduktívnom je v SR bežný jav, avšak rozdiel týchto hodnôt je v Martine významný. Trendom je ďalej dlhodobý značný úbytok počtu obyvateľov v dôsledku záporných čísel v prirodzenom prírastku i vysokého negatívneho migračného salda.

Z hľadiska národnostného zloženia sa 82 % populácie hlási k národnosti slovenskej a 1 % k národnosti českej. Zastúpenie ostatných menšinových národností je minimálne, pod 1 %.

Miera nezamestnanosti (www.podporavnezamestnanosti.sk) v okrese Martin predstavovala v r. 2025 hodnotu 4,28 %, v Žilinskom kraji 4,72 % a priemer v celej SR bol 5,90 %. To znamená, že okres patrí do okresov s nízkou mierou nezamestnanosti.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Z demografických ukazovateľov vyplýva, že ide o starnúci typ populácie s očakávanou vyššou mierou chorobnosti. Tak ako v iných častiach Slovenskej republiky tu v súčasnosti zaznamenávajú nárast alergických ochorení s výskytom kožných, dýchacích a tráviacich príznakov. Z hľadiska úmrtnosti i tu prevažuje úmrtnosť na choroby obehovej sústavy, na nádorové ochorenia, choroby dýchacej a tráviacej sústavy a na vonkajšie príčiny, čo je poradie príčin úmrtnosti v celej Slovenskej republike.

Žilinský kraj sa z hľadiska zdravotných ukazovateľov obyvateľstva významne neodlišuje od celoslovenských hodnôt.

Na základe medzinárodných výskumov sa kvalita životného prostredia premieta do zdravotného stavu dotknutej populácie v rozsahu cca 15 – 20%. To znamená, že za zdravotný stav populácie dominantne zodpovedá spôsob života, najmä stravovanie, pohybová aktivita a zneužívanie návykových faktorov (fajčenie, alkohol, drogy a pod.). Zásadné ovplyvnenie zdravotného stavu populácie iba zlepšením životného prostredia preto nie reálne.

Pre hodnotenie možných zdravotných dopadov posudzovanej činnosti je treba konštatovať, že teoreticky exponovaných môže byť iba niekoľko desiatok/stoviek obyvateľov v okrajovej časti obytného územia, ktoré je prirátané k areálu posudzovanej činnosti, prípadne obyvateľov navrhovanej zástavby. Hodnotenie ich aktuálneho zdravotného stavu nie je možné a takéto parciálne štatistické údaje nie sú dostupné. Navyše aj štatistické hodnotenie vybraných ukazovateľov zdravotného stavu obyvateľov v okolí činnosti by bolo natoľko ovplyvnené chybou malých čísel, že by neprinieslo reálny obraz o ich zdravotnom stave.

V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území

Mesto Martin sa rozkladá na ploche 67,74 km², hustota obyvateľstva je 743,22 obyvateľov/ km².

Mesto je dôležitou cestnou dopravnou križovatkou. Cesta I/65 Martin – Žiar nad Hronom súčasne zabezpečuje severo-južný obchvat mesta a križuje sa tu s cestou I/18 Žilina - Ružomberok. Východo-západný obchvat mesta zabezpečuje diaľnica D1. Mestom prechádza dôležitá frekventovaná železničná trať č. 130 Zvolen – Vrútky.

Mesto je priemyselným strediskom s priemyslom ťažkým, strojárnským, automobilovým, papierenským, polygrafickým, potravinárskym a stavebným.

Je súčasne kultúrnym historickým centrom (Národný cintorín, divadlá, galérie) a školským mestom (Jesseniova lekárska fakulta UK).

Z hľadiska kvality **ovzdušia** je územie mesta ovplyvňované najmä emisiami z cestnej dopravy a zo stacionárnych zdrojov priemyselných prevádzok a teplofikácie. Meracia stanica kvality ovzdušia SHMÚ je na Jeséniovej ul., ide o typ mestský, zameraný na imisie z cestnej dopravy. Stanica v posledných rokoch neevidovala prekračovanie limitných koncentrácií sledovaných znečisťujúcich látok.

Zdrojom **hluku** v posudzovanej lokalite je cestná a železničná doprava a stacionárne zdroje priemyselných zariadení a teplofikácie.

Mesto Martin je zásobované pitnou vodou z **verejného vodovodu** v správe Turčianskej vodárenskej spoločnosti, a.s. (TVS), kvalita vody je kontrolovaná prevádzkovateľom i monitoringom RÚVZ. Kvalita vody dlhodobo spĺňa požiadavky právnych predpisov.

Uvedená spoločnosť TVS spravuje aj **verejnú kanalizáciu** s koncovkou na ČOV. Mesto je plynofikované, centrálné vykurovanie na báze zemného plynu zabezpečuje firma STEFE Martin, a.s.

Mesto má zabezpečený zber triedeného **odpadu** prostredníctvom firmy Brantner Fatra, s.r.o. Obyvatelia mesta majú k dispozícii zberný dvor na triedený odpad.

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Navrhovaná činnosť „Obytná zóna Turčany“ sa umiestňuje na juhovýchodný okraj zastavaného územia mesta, medzi Národný cintorín a mestskú časť Tomčany. V súčasnosti je to poľnohospodársky využívaná orná pôda.

Územie je podľa platného územného plánu mesta určené pre obytnú zástavbu s občianskou vybavenosťou.

Navrhovaná činnosť predstavuje výstavbu novej komplexnej obytnej zóny, ktorá zahŕňa objekty hromadnej bytovej výstavby (HBV), individuálnej bytovej výstavby (IBV)

a občianskej vybavenosti (OV) s príslušnou dopravnou a technickou infraštruktúrou. Celková plocha riešeného územia je 106 684 m², predpokladaný počet bytových jednotiek je 878, Súčasťou výstavby bude 1476 parkovacích miest, z toho 640 sa navrhuje v podzemných garážach a 836 parkovacích miest na teréne.

HBV sa navrhuje formou 16 bytových domov s 4 – 6 nadzemnými podlažiami.

Bilancia bytových domov:

Bytový dom A (A1 – A5) šesťpodlažný, 2 PP

Bytový dom A (A6 – A10) štvorpodlažný, 2 PP

Bytový dom B (B1 – B4) šesťpodlažný,

Bytový dom C (C1 – C2) šesťpodlažný, pakovanie na 1.NP.

Strechy objektov budú ploché, pochôdzne pre komunitné využívanie, s umiestnením fotovoltických panelov.

IBV bude predstavovať 14 radových rodinných domov a 42 samostatne stojacich rodinných domov, s 2 NP.

Pri Sklabinskej ceste je plocha určená pre dva objekty občianskej vybavenosti. Pri toku Siľava je územie navrhované pre oddych a rekreáciu.

Navrhovaná zóna bude zásobovaná pitnou vodou z verejného vodovodu a odkanalizovaná do verejnej kanalizácie. Dažďové vody budú odvádzané do vsaku (z parkovísk cez ORL), čiastočne akumulované v retenčných nádržiach s využitím pre čistenie terénu a polievanie zelene.

Teplofikácia objektov HBV bude napojením na horúcovod mesta. Teplofikácia objektov IBV bude individuálna, prostredníctvom tepelných čerpadiel a fotovoltiky. S plynoifikáciou územia obytnej zóny sa nepočíta.

Dopravné napojenie riešenej zóny sa navrhuje z ciest III/2146 (Ulica Milana Tomku – Mitrovského) a III/2145 (Sklabinská ul).

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie

Skríning

Prevádzka činnosti „Obytná zóna Turčany“ môže teoreticky ovplyvňovať nasledovné faktory prostredia a životných podmienok okolitých i vlastných obyvateľov s možným dopadom na zdravie:

- Chemické faktory - Vplyv znečistenia ovzdušia
Vplyv znečistenia vody
Vplyv znečistenia pôdy

- Fyzikálne faktory - Vplyv hluku
Vplyv elektromagnetického žiarenia
Vplyv ionizujúceho žiarenia
Vplyv na svetelné pomery
- Biologické faktory
- Psychologické vplyvy
- Sociologické vplyvy

Možné vplyvy na verejné zdravie budú postupne analyzované a hodnotené v nasledujúcich kapitolách.

VIII. Chemické faktory

1. Vplyv na kvalitu ovzdušia

Ovzdušie je významným faktorom kvality životného prostredia s účinkom na verejné zdravie. Ide o faktor tzv. nedobrovoľnej expozície, nakoľko človek si nemôže voľiť, aký vzduch dýcha. Človek predýcha denne okolo 20 m³ vzduchu, za 70 rokov života je to cca 500 000 m³. Obsah znečisťujúcich látok v dýchanom vzduchu je preto zdravotne významný. Časť z vdýchnutých znečisťujúcich látok môže prenikať až do pľúcnych mechúrikov a do krvi, môže byť roznášaná do rôznych orgánov a pri dlhšom pôsobení môže dôjsť ku kumulácii látok v cieľových orgánoch, ktorá môže viesť k poruche funkcie orgánu. Účinky niektorých znečisťujúcich látok sa môžu prejaviť až po dlhej dobe expozície, preto je nevyhnutné, aby spoločnosť dbala o čo najlepšiu kvalitu ovzdušia v lokalitách s dlhodobým pobytom osôb.

Rozptyľová štúdia, vychádzajúca z navrhovanej činnosti „Obytná zóna Turčany“, zhodnotila stav znečistenia ovzdušia znečisťujúcimi látkami, ktoré sa vyskytujú v posudzovanej lokalite v súčasnosti a ich koncentrácie v čase dokončenia 1.etapy výstavby (rok 2029) a v čase dokončenia výstavby zóny (r. 2039). Ďalej započítala koncentrácie látok z nových zdrojov znečisťovania ovzdušia, navrhovaných v dotknutom území. Nakoľko teplofikácia zóny nebude zdrojom znečisťovania ovzdušia, pôjde výlučne o emisie z parkovacích plôch a vetrania garáží a z obslužnej dopravy.

Prehľad znečisťujúcich látok, ktoré sa budú generovať z navrhovanej činnosti a ich limitov je uvedený v tabuľke č. 3:

Tabuľka č. 3:

Znečisťujúce látky v okolí navrhovanej činnosti a prípustné hodnoty imisných koncentrácií

Znečisťujúca látka	Značka	Limit (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Jemné prachové častice	PM ₁₀	50/d, 40/r
Jemné prachové častice	PM _{2,5}	20/r
Oxidy dusíka	NO ₂	200/h, 40/r
Oxid uhoľnatý	CO	10 000/8h
Prchavé orhganické látky	VOC	100/h

Pozn.: limity z vyhlášky MŽP SR č.250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
limit VOC z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP SR č.5/1996

A. Identifikácia nebezpečenstva

Toxikologická charakteristika znečisťujúcich látok

V ovzduší v okolí činnosti sa budú vyskytovať znečisťujúce látky zo súčasného stavu znečistenia navýšené o imisie z obslužnej dopravy, z výdychov podzemných garáží a z komínov kotolní. Emitované látky majú nasledovné charakteristiky a biologické účinky:

Prachové častice (TZL)

sa všeobecne uvoľňujú pri drvení materiálov, spaľovacích procesoch, sú aj obsahom výfukových plynov motorových vozidiel. Do ovzdušia sa dostávajú aj vírením usadených častíc – tzv. sekundárna prašnosť.

Ich zdravotná škodlivosť závisí od veľkosti častíc a ich zloženia. Väčšie častice nad 10 μm dráždia horné dýchacie cesty a očné spojivky, menšie častice postupujú do dolných dýchacích ciest a zhoršujú priebeh zápalových a alergických ochorení dýchacieho systému. Častice pod 2,5 μm môžu prestupovať cez pľúcne alveoly až do krvného obehu, čo je významné aj v prípade ich zloženia s obsahom toxických látok. Preto sa imisné limity stanovujú pre frakciu jemného prachu **PM₁₀ a PM_{2,5}**.

Jemné prachové častice (PM₁₀, PM_{2,5})

Jemné prachové častice s rozmerom pod 10 μm prechádzajú cez bariéry v dýchacom trakte a dostávajú sa do dolných dýchacích ciest. Jemnejšie častice PM_{2,5}, ktoré sú súčasťou PM₁₀, môžu prechádzať aj cez pľúcne alveoly a dostávať sa do krvného obehu.

Prach sa považuje najmä za znečisťujúcu látku s dráždivým účinkom na horné dýchacie cesty a očné spojivky. Pri dlhodobej expozícii populácie jemným prachovým časticiam však bola zistená i zvýšená úmrtnosť populácie. Preto sa ich koncentrácie monitorujú a vykonávajú sa opatrenia na znižovanie prašnosti.

K citlivým populačným skupinám patria alergici - astmatici, osoby s ochoreniami dýchacích ciest, veľmi malé deti a staré osoby.

Prípustná priemerná ročná koncentrácia pre PM_{10} je $40 \mu g/m^3$ a $20 \mu g/m^3$ pre $PM_{2,5}$.

Oxidy dusíka (NO_x)

NO_x vznikajú pri spaľovacích procesoch, vrátane spaľovacích motorov cestných vozidiel. Ich najvýznamnejšou zložkou sú oxid dusičitý (NO_2) a oxid dusnatý (NO), ktorý je však nestály a mení sa na oxid dusičitý.

NO_2 je dráždivý plyn, ktorý pôsobí podráždenie dýchacích ciest a spôsobuje ich zužovanie. Na vyššie koncentrácie preto reagujú najmä astmatici a osoby s ochoreniami dýchacej sústavy. Citlivejší sú aj veľmi malé deti a starí ľudia.

Prípustná koncentrácia v ovzduší je $200 \mu g/m^3$ ako hodinový priemer a $40 \mu g/m^3$ ako ročný priemer. Hodnota $200 \mu g/m^3$ je aj hodinovou limitnou hodnotou pre vnútorné prostredie.

Oxid uhoľnatý (CO)

CO je toxický plyn, ktorý vzniká pri nedokonalom spaľovaní. Je produktom všetkých spaľovacích procesov, ale aj súčasťou výfukových plynov motorových vozidiel a vstrebáva sa vdychovaním. Jeho významným zdrojom je aj fajčenie.

Preniká do krvi, kde sa viaže na červené krvné farbivo za vzniku karboxylhemoglobínu, ktorý stráca schopnosť prenosu kyslíku. Následkom je znížený prívod kyslíku do tkanív. Organizmus však dokáže tolerovať pomerne vysoké koncentrácie bez príznakov zdravotného poškodenia (vysoké koncentrácie CO v krvi fajčiarov).

Na CO sú najcitlivejšie tehotné ženy a ich plody (nedostatočné okysličovanie, nižšia pôrodná váha), ďalej malé deti a osoby s ochoreniami srdcovo-cievneho aparátu.

Prípustná koncentrácia v ovzduší je $10\,000 \mu g/m^3$ ako 8-hodinový priemer, platí aj pre vnútorné prostredie.

Prchavé organické látky (VOC)

Zmes organických plynných látok obdobných fyzikálnych vlastností, t.j. s bodom varu od $50-100^\circ C$ do $240-260^\circ C$. Majú schopnosť za prítomnosti oxidov dusíka a slnečného žiarenia vytvárať prízemný ozón. Nachádza sa medzi nimi rad toxických látok, napr. formaldehyd, aromatické uhľovodíky, perchlóretylén, benzén, toluén, xylén a iné. Toxicita závisí od zloženia zmesi, resp. od dominantnej škodliviny.

Navrhovaná limitná hodnota ako hodinová koncentrácia $100 \mu g/m^3$ z odporúčaného rozsahu $10 - 1000 \mu g/m^3$ je akceptovateľná, vychádza z predpokladaného zloženia zmesi.

B. Určenie vzťahov medzi dávkou (koncentráciou) a reakciou (účinkom)

Väčšina znečisťujúcich látok (prachové častice, oxid dusičitý, oxid uhoľnatý) majú v našich právnych predpisoch stanovené limity, ktoré vychádzajú z odporúčaní Svetovej

zdravotníckej organizácie (WHO) a boli stanovené na základe dlhodobých výskumov účinkov na človeka i na pokusné zvieratá. Prípustná hodnota pre prchavé organické látky bola určená z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP SR č. 5/1996 odhadom podľa zloženia zmesi.

Z uvedeného dôvodu považujeme expozíciu limitným koncentráciám za bezpečnú a pri hodnotení rizika z nej vychádzame. Preto nebol zvolený zložitejší postup výpočtu indexu nebezpečnosti výpočtom dávok pre jednotlivé znečisťujúce látky a ich porovnaním s prípustnými dávkami.

C. Hodnotenie expozície

Exponované osoby:

Hodnotenie vychádza z predpokladu, že vplyvy zmenenej kvality ovzdušia z činnosti „Obytná zóna Turčany“ sa môžu očakávať najmä na priľahlom okraji jestvujúcej zástavby. Rozptylová štúdia pre hodnotenie kvality ovzdušia vytypovala celkom 6 referenčných bodov takto:

R1 a R2 – severne od navrhovanej zóny, pri areálu Fakultnej nemocnice

R3 a R4 – východne od navrhovanej zóny, na ulici Pri Sil'ave

R5 a R6 – juhozápadne od navrhovanej zóny na ul. Sklabinská a Ševčenkova.

Expozičné cesty:

V prípade znečistenia ovzdušia ide o nedobrovoľnú expozíciu dýchaním, ktorú prakticky jednotlivec nemôže ovplyvňovať. Z hľadiska dĺžky expozície sa predpokladá pre obyvateľov dlhodobý pobyt v trvaní 24 hodín denne a po 70 rokov života, vrátane citlivých populačných skupín (malé deti, tehotné ženy, osoby s chronickými ochoreniami a starí ľudia). Na základe tohto konzervatívneho prístupu odporúča WHO medzné koncentrácie škodlivín vo voľnom ovzduší, ktoré slúžia pre stanovovanie limitov v jednotlivých krajinách.

Expozíciu pokožkou a prostredníctvom zažívacieho traktu je možné v danom prípade pre obyvateľstvo považovať za zanedbateľnú.

D. Metodika hodnotenia

Pri výpočte rizika bol použitý konzervatívny prístup – pre hodnotenie boli použité vypočítané maximálne krátkodobé koncentrácie jednotlivých znečisťujúcich látok z imisnej štúdie, ktoré budú emitované pri prevádzke posudzovanej činnosti. Tieto hodnoty boli pripočítané k maximálnym koncentráciám znečisťujúcich látok v sledovaných referenčných bodoch, ktoré sa predpokladajú v cieľovom stave v roku 2039, po dokončení výstavby navrhovanej obytnej zóny. Ide o konzervatívny prístup, nakoľko takéto

koncentrácie sa môžu vyskytovať iba občasne, zväčša v dôsledku nepriaznivej meteorologickej situácie.

Pre posúdenie zdravotných účinkov je relevantnejšie použitie priemerných ročných koncentrácií, kedy hodnotíme dopad dlhodobého pobytu osôb v danej lokalite. Indexy nebezpečnosti vypočítané z dlhodobých koncentrácií bývajú rádovo nižšie oproti výpočtom z maximálnych koncentrácií. Pre všetky emitované látky však nie sú k dispozícii dlhodobé limity.

Do výpočtu neboli zahrnuté koncentrácie $PM_{2,5}$, nakoľko sú súčasťou hodnoty PM_{10} a boli by preto započítané dvakrát.

Koeficient nebezpečnosti (HQ) pre jednotlivé látky bol počítaný z pomeru medzi vypočítanou koncentráciou (C) a limitnou koncentráciou (L):

$$HQ = C/L$$

Ďalej bol vypočítaný sumárny **index nebezpečnosti (HI)** súčtom koeficientov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky. Hodnoty koeficientov a indexov boli zaokrúhlené na 3 desatinné miesta.

Sumárny index nebezpečnosti tvorí predpoklad miery rizika – ak je menší ako 1, nie je predpoklad rizika ohrozovania zdravia, ak je väčší ako 1, je potrebná ďalšia analýza a opatrenia na ochranu zdravia. Za zdravie ohrozujúce sa považujú hodnoty nad 10.

Výpočet sumárneho indexu nebezpečnosti z maximálnych koncentrácií pre dlhodobý pobyt osôb pre cieľový rok 2039 v jednotlivých referenčných bodoch je uvedený v tabuľkách č. 4 - 9.

Tabuľka č. 4:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) v bode R1 a index nebezpečnosti

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	68,159	50	1,363
NO_2	40,124	200	0,201
CO	1487,21	10 000	0,149
VOC	2,742	100	0,027
Σ HI			1,740

Tabuľka č. 5:

**Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) v bode R2
a index nebezpečnosti**

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	67,861	50	1,357
NO ₂	38,336	200	0,192
CO	1486,78	10 000	0,149
VOC	2,572	100	0,026
Σ HI			1,724

Tabuľka č. 6:

**Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) v bode R3
a index nebezpečnosti**

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	67,648	50	1,353
NO ₂	37,090	200	0,185
CO	1487,45	10 000	0,149
VOC	6,105	100	0,061
Σ HI			1,748

Tabuľka č. 7:

**Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) v bode R4
a index nebezpečnosti**

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	67,554	50	1,351
NO ₂	35,869	200	0,179
CO	1487,39	10 000	0,149
VOC	2,932	100	0,029
Σ HI			1,708

Tabuľka č. 8:

**Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) v bode R5
a index nebezpečnosti**

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	68,882	50	1,378
NO ₂	37,912	200	0,190
CO	1484,37	10 000	0,148
VOC	8,258	100	0,083
Σ HI			1,799

Tabuľka č. 9:

**Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) v bode R6
a index nebezpečnosti**

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	69,186	50	1,384
NO ₂	54,124	200	0,271
CO	1485,87	10 000	0,149
VOC	2,660	100	0,027
Σ HI			1,831

Charakterizácia rizika:

Koeficient nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečnosti boli vypočítané pre predpokladané maximálne krátkodobé koncentrácie, ktoré by sa mohli iba občasne vyskytovať pri nepriaznivých meteorologických podmienkach v sledovaných referenčných bodoch.

Hodnota indexu nebezpečenstva vo všetkých hodnotených referenčných bodoch dosiahla hodnotu 1,7 – 1,8, teda mierne prekročila číslo jeden. Dosiahnuté hodnoty HI sa však vyskytujú bežne v urbanizovanom prostredí.

Z analýzy hodnoty indexu nebezpečnosti vyplýva, že oproti ostatným znečisťujúcim látkam dominuje koeficient nebezpečnosti pre jemné prachové častice. Porovnanie výsledných maximálnych koncentrácií PM₁₀ po realizácii posudzovanej činnosti v jednotlivých referenčných bodoch v roku 2039 a maximálneho príspevku z navrhovanej činnosti poskytuje tabuľka č. 9.

Tabuľka č. 9:

Porovnanie budúcich maximálnych koncentrácií PM₁₀ a maximálneho príspevku z navrhovanej činnosti (v µg/m²)

Referenčný bod	Výsledný stav	Príspevok
R1	68,159	0,115
R2	67,861	0,117
R3	67,648	0,263
R4	67,554	0,177
R5	68,882	0,407
R6	69,186	0,120

Z tabuľky vyplýva, že emisie z navrhovanej činnosti zvýšia celkovú imisnú záťaž v sledovaných referenčných bodoch o zlomky µg/m². To znamená, že kvalita ovzdušia v okolí navrhovanej činnosti bude determinovaná emisiami z iných zdrojov a takmer nebude ovplyvnená znečisťujúcimi látkami pôvodom z navrhovanej činnosti.

Žiadna z emitovaných znečisťujúcich látok nemá výrazné **pachové vlastnosti**, ktoré by mohli ovplyvňovať odórovú kvalitu ovzdušia.

Záver:

Z uvedeného vyplýva, že obyvateľom navrhovanej obytnej zóny ani najbližšej jestvujúcej obytnej zástavby v okolí činnosti „Obytná zóna Turčany“ nehrozí zdravotné poškodenie zo znečisteného ovzdušia, ani zhoršenie odôrových vlastností ovzdušia.

2. Vplyv znečistenia vody

Obytný súbor bude napojený na verejný vodovod. Odpadové vody splaškové budú zaústené do kanalizačného systému napojeného na verejnú kanalizáciu, s koncovkou na ČOV.

Dotknutá obytná zástavba v okolí je rovnako zásobovaná kontrolovanou pitnou vodou z verejného vodovodu. Posudzovaná lokalita, na ktorú sa navrhuje činnosť umiestniť, neleží v blízkosti vodného zdroja pre hromadné zásobovanie obyvateľov ani v jeho ochrannom pásme.

V okolí posudzovanej činnosti sa nenachádza povrchová voda určená a využívaná na kúpanie.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí navrhovanej činnosti „Obytná zóna Turčany“ kontamináciou pitnej alebo rekreačne využívannej vody nie je reálne.

3. Vplyv znečistenia pôdy

Navrhovaná činnosť bude zabezpečená proti úniku znečistených vôd do podlažia napojením na verejnú kanalizáciu. Vonkajšie plochy budú odvodnené do dažďovej kanalizácie po prečistení v ORL. Nebude tu umiestnená prevádzka, ktorá by mohla byť zdrojom toxikkej kontaminácie podzemných vôd a pôdy.

Znečisťujúce látky emitované do ovzdušia nebudú významne toxické ani nebudú mať oneskorené zdravotné účinky, preto by ich prípadný spad na poľnohospodársku pôdu, príp. záhradky, nepredstavoval ohrozenie nezávadnosti okolitej pôdy ani potravinového reťazca.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí navrhovanej činnosti „Obytná zóna Turčany“ kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok emitovaných z navrhovanej činnosti do potravinového reťazca, nie je reálne.

X. Fyzikálne faktory

1. Vplyv hluku

Hluk je zdravotne významný faktor životného prostredia. Vysoké hodnoty hluku nad 85 dB môžu poškodzovať sluchový aparát. Vyskytujú sa zväčša v pracovnom prostredí. Hodnoty hluku nad 50 – 60 dB v životnom prostredí môžu u exponovaných osôb vyvolávať poruchy spánku, sústredenia, rozmrzenosť, príznaky neurotizácie. U citlivých osôb môžu pri dlhodobom pôsobení nadmerného hluku vzniknúť aj tzv. neurovegetatívne ochorenia - poruchy srdcovej činnosti, zvýšenie krvného tlaku, vznik žalúdočných vredov, rozvoj cukrovky, hormonálne dysfunkcie a pod. Za dlhodobé pôsobenie sa považuje doba 1 roka, avšak vo vnímaní a účinkoch hluku existujú veľké rozdiely medzi jedincami.

Dotknutú územie bude možné podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. zaradiť do kategórie II s prípustnými hodnotami pre hluk z dopravy aj iných zdrojov pre **deň/večer/noc = 50/50/45 dB**. Územie na okrajoch a pri prístupových komunikáciách by bolo možné posudzovať v kategórii III s prípustnými hodnotami pre hluk z dopravy pre deň/večer/noc = 60/60/50 dB, pre hluk z iných zdrojov z tu platí požiadavka ako v kategórii II. O zaradení lokalít do kategórií rozhoduje príslušný orgán verejného zdravotníctva.

Hluková štúdia vyhodnotila súčasný hluk meraním v dvoch bodoch – M1 pri najbližšej obytnej zástavbe na ulici Pri Siľave (RD č. 57) a v bode M2 v strede budúcej

zóny. Výsledky orientačného merania súčasného hluku v dvoch bodoch preukázali nasledovné hodnoty L_{Aeq} :

v bode M1 deň/večer/noc = 52,8/51,7/42,1 dB

v bode M2 deň = 47,2 dB.

To znamená, že lokalita navrhovaná na obytnú zónu v súčasnosti spĺňa požiadavky na obytnú zástavbu v kategórii II, event. III podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.

Hluková štúdia ďalej vykonala predikciu budúceho hluku po dokončení výstavby obytnej zóny v celkom 80 výpočtových bodoch na okraji jestvujúcej najbližšej zástavby na juh a východ od navrhovanej činnosti a na navrhovanom území obytnej zóny.

Zdrojom hluku z navrhovanej činnosti bude statická a dynamická dopravná obsluha obytnej zóny a stacionárne zdroje v navrhovaných objektoch (VZT, tepelné čerpadlá, odvetranie podzemných garáží a pod.). Pre stacionárne zdroje, ktoré v tejto fáze nie sú špecifikované, stanovila podmienku, že ich hluk nebude prekračovať hodnotu 65 dB.

Výsledný stav je zdokumentovaný v bode V1 = M1 (fasáda rodinného domu Pri Sil'ave 57, čo je najbližšia jestvujúca zástavba k navrhovanej činnosti). Výsledok je uvedený v tabuľke č. 10.

Tabuľka č. 10:

Predikcia hluku z činnosti na fasáde RD Pri Sil'ave 57 (L_{Aeq} v dB)

Časový interval	Súčasný hluk	Príspevok z činnosti	Zvýšenie hluku
Deň	52,8	33,9	<0,5
Večer	51,7	33,5	<0,5
Noc	42,6	32,1	<0,5

Vo všetkých bodoch navrhovanej zóny nie je predpoklad, že by hluk z vlastnej prevádzky prekročoval prípustné hodnoty pre všetky časové intervaly v kategórii II. Objekty pri prístupových komunikáciách – pri uliciach Milana Tomku–Mitrovského a Sklabinská – budú pravdepodobne spadať do kategórie III a budú spĺňať prípustné hodnoty hluku z dopravy pre túto kategóriu.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov ani významné zhoršenie akustickej pohody v okolí navrhovanej činnosti „Obytná zóna Turčany“, ako i poškodenie zdravia hlukom obyvateľov navrhovanej obytnej zóny, nie je reálne.

2. Vplyv elektromagnetického žiarenia

Navrhovaná činnosť „Obytná zóna Turčany“ nebude zdrojom elektromagnetického žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí navrhovanej činnosti týmto faktorom nie je reálne.

3. Vplyv ionizujúceho žiarenia

Navrhovaná činnosť „Obytná zóna Turčany“ nebude zdrojom ionizujúceho žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí navrhovanej činnosti nie je reálne.

Radónové riziko v lokalite bude preverené pred začatím výstavby v zmysle platných právnych predpisov a podľa potreby budú prijaté opatrenia na ochranu navrhovaných objektov pred prienikom radónu do priestorov s dlhodobým pobytom ľudí.

4. Vplyv na svetelné pomery

Navrhovaná činnosť „Obytná zóna Turčany“ sa umiestňuje na okraj jestvujúcej zástavby. Súčasťou zámeru nie je svetelnotechnický posudok. Navrhovaná zóna sa približuje jestvujúcej zástavbe v dvoch bodoch.

Najbližšie jestvujúce objekty na ulici Pri Siľave budú vzdialené od navrhovanej zástavby cca 100 m, pričom budú susediť s časťou zóny so zástavbou rodinných domov.

Ďalší kontaktný bod navrhovanej činnosti je na juhozápadnom okraji areálu, kde sa približuje jestvujúcej zástavbe bytových domov na ulici Sklabinská na vzdialenosť cca 75 m. Navrhované objekty budú dosahovať výšku 8 m.

Vzhľadom na výšky jestvujúcich i navrhovaných objektov nie je predpoklad, že by navrhovaná činnosť spôsobila zníženie denného osvetlenia podľa požiadaviek STN 73 0580, ani neprípustné zníženie preslnenia bytov podľa požiadaviek STN 73 4301. Svetelné pomery však bude vhodné preveriť v ďalších stupňoch projektovej prípravy navrhovanej zóny.

Záver:

Činnosť „Obytná zóna Turčany“ je navrhnutá tak, že nie je predpoklad neprípustného zníženia denného osvetlenia a preslnenia jestvujúcej zástavby v okolí.

X. Biologické faktory

Navrhovaná činnosť „Obytná zóna Turčany“ nebude zdrojom biologických faktorov, ohrozenie zdravia obyvateľov navrhovanej činnosti i jej okolia nie je reálne. Tento faktor nie je hodnotený.

XI. Psychologické vplyvy

Predkladaný návrh na činnosť „Obytná zóna Turčany“ sa umiestňuje do osobitného areálu, v súlade s územným plánom. Výstavba bude pokračovaním jestvujúcej súvislej zástavby.

Náplňou zástavby nie sú prevádzky s významným vplyvom na životné prostredie, preto nie je dôvod na obavy obyvateľov zo zhoršenie podmienok bývania v dôsledku ich činnosti.

Nie je predpoklad negatívnych psychologických vplyvov navrhovanej činnosti na obyvateľov jestvujúcej zástavby v okolí.

XII. Sociologické vplyvy

Navrhovaná činnosť „Obytná zóna Turčany“ prinesie celkom cca 50 nových pracovných miest v prevádzkach občianskej vybavenosti. To je pozitívna správa, napriek tomu, že ide o lokalitu s nízkym stupňom nezamestnanosti.

Žiadne iné významné sociologické vplyvy posudzovanej činnosti sa nepredpokladajú.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Navrhovaná činnosť „Obytná zóna Turčany“ sa bude realizovať v súlade s územným plánom mesta.
- Navrhovaná zástavba nebude zdrojom nadmerného znečisťovania ovzdušia z mobilných ani stacionárnych zdrojov.
- Z porovnania koncentrácií dominujúcej znečisťujúcej látky PM₁₀ v súčasnosti a po dobudovaní zóny vyplynulo, že navýšenie bude veľmi nízke. Kvalitu ovzdušia

v budúcnosti bude prakticky determinovať súčasný stav jeho znečistenia a vplyv iných zdrojov na imisnú situáciu.

- Hluk z obslužnej statickej a dynamickej dopravy zóny nebude prekračovať prípustné hodnoty pre žiadny časový interval. Výsledný hluk na fasádach najbližšej jestvujúcej zástavby sa zvýši o hodnotu 0,5 dB, ktorá nie je ľudským uchom rozlíšiteľná.
- Podmienkou je použitie technických zariadení v navrhovaných objektoch (VZT, odvetranie podzemných garáží, tepelné čerpadlá a pod.) s nízkou hlučnosťou, aby ich celkový hluk neprekračoval 65 dB.
- Hluková štúdia odporúča pri výstavbe nových objektov v zóne splnenie požiadaviek na zvukovoizolačné vlastnosti obvodových plášťov.
- Je reálny predpoklad, že objekty na okrajoch navrhovanej zóny nespôsobia neprípustné zníženie denného osvetlenia a preslnenia jestvujúcej zástavby. Svetelné pomery na juhozápadnom okraji zóny pri ulici Sklabinská bude vhodné preveriť svetelnotechnickým posudkom v ďalšom stupni projektovej prípravy.
- Iné faktory životného prostredia nebudú posudzovanou činnosťou dotknuté.

XIV. Závery

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Obytná zóna Turčany“ nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v okolí i navrhovanej obytnej zástavby, ani zhoršenie podmienok bývania.

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Nakoľko hodnotenie rizík a posúdenie možných vplyvov činnosti „Obytná zóna Turčany“ nepreukázalo ohrozovanie zdravia obyvateľov v okolí, návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov nie je potrebný.

Napriek tomu sa však odporúča:

- Stavebnú činnosť vykonávať v súlade s požiadavkami na ochranu jestvujúcej zástavby pred hlukom a prašnosťou.
- Hlučné stavebné činnosti a stavebnú dopravu nevykonávať v nočnú dobu a počas dní pracovného pokoja, v súlade s požiadavkami vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z.
- Použiť vhodné zvukovo izolačné parametre obvodových plášťov a deliacich konštrukcií medzi nebytovými priestormi a bytmi, bytmi navzájom a medzi jednotlivými miestnosťami.
- Pri voľbe technických zariadení v objektoch dbať na ich hlučnosť a voliť vhodné typy z hľadiska tohto aspektu. V prípade potreby preveriť hlučnosť meraním pri kolaudácii.
- Svetelnotechnickým posudkom preveriť svetelné pomery na okraji zóny pri ulici Sklabinská vo vzťahu k jestvujúcej zástavbe

- Posúdiť reálne radónové riziko pred začatím výstavby ako podklad pre riešenie prípadnej protiradónovej ochrany jednotlivých navrhovaných objektov.
- Komunikovať s mestom i s dotknutými obyvateľmi v okolí činnosti počas prípravných prác a výstavby a operatívne riešiť prípadné problémy.

Prílohy:

1. Podkladový materiál

1. Zámer „Obytná zóna Turčany“. ENVIROconsult spol. s r.o., Žilina, 01/2026
2. Rozptylová štúdia „Obytná zóna Turčany“. Ing. Viliam Carach, PhD., Hutka, 01/2026
3. Hluková štúdia „Obytná zóna Turčany“. VibroAkustika, s.r.o., Žilina, 11/2025
4. Regionálny úrad verejného zdravotníctva Bratislava hlavné mesto so sídlom v Martine: Výročná správa za r. 2024
5. Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2024, SHMÚ Bratislava, 06/2025

2. Literatúra

1. Air quality guidelines for Europe. Second Edition. WHO Regional Publications, Europa Series, No 91, Ženeva, 2000
2. Havránek, J.: Hluk a zdraví. Avicenum Praha, 1990, ISBN 80-201-0020-2
3. Kol.: Čichové prahy látok. Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica, príloha č. 11/1984, IHE Praha, 1984
4. Kol.: Hodnotenie dopadov na zdravie. ÚVZ SR 2010, ISBN 978-80-7159-180-1
5. Koppová, K. a kol.: Hodnotenie, riadenie a komunikácia zdravotných rizík. SZU Bratislava, 2007. ISBN 978-80-969611-8-4

3. Právne predpisy

1. Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov
2. Zákon NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov
3. Zákon NR SR č. 146/2023 Z.z. o ovzduší a o zmene a doplnení niektorých zákonov
4. Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z.z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie
5. Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia v znení vyhlášky MZ SR č. 210/2016 Z.z.
6. Vyhláška MZ SR č. 541/2007 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci
7. Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov
8. Vyhláška MZ SR č. 98/2018 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obmedzovaní ožiarenia pracovníkov a obyvateľov z prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia
9. Vyhláška MŽP SR č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia

10. Vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
11. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996
12. STN 73 0580 Denné osvetlenie budov
13. STN 73 4301 Budovy na bývanie

4. – 6. Osvedčenia o odbornej spôsobilosti

Úrad verejného zdravotníctva
Slovenskej republiky
Trnavská cesta č.52
826 45 Bratislava



Číslo: OLP/4572/2007

Dátum: 24.5.2007

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 5 ods. 6 písm. k zákona č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve
a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Meno a priezvisko, titul : **Jindra Holíková, MUDr.**

Dátum a miesto narodenia: **13.10.1947, Brno**

Bydlisko: **Homolova 12, 841 02 Bratislava**

na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 23.5.2007, pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky zriadenou dňa 10.8.2006 pod č. OLP/5070/2006.

Menovaná je odborne spôsobilá vykonávať hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Čas platnosti osvedčenia: **24.5.2012.**

Podpredseda skúšobnej komisie: **MUDr.Otakar Fitz.**



doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
riaditeľ

**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

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



Číslo: OOD/7839/2010
Dátum: 18.11.2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

**vydané podľa § 15 a § 16 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: **MUDr. Jindra Holíková**

Dátum a miesto narodenia: **13.04.1947, Brno, Česká republika**

Bydlisko: **Homolova 12, 841 02 Bratislava**

na hodnotenie dopadov na verejné zdravie alebo hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 08.11.2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHHSR/100096/2007 vrátane dodatkov.

Menovaná je odborne spôsobilá vykonávať hodnotenie dopadov na verejné zdravie.

Čas platnosti osvedčenia: **na dobu neurčitú**

Predseda skúšobnej komisie: **Ing. Katarína Halzlová, MPH**



MUDr. Gabriel Simko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republiky - zastupujúci

**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Sekcia kvality životného prostredia
Odbor hodnotenia a posudzovania vplyvov na životné prostredie
Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava**

O S V E D Č E N I E

o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa § 61 ods. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov pre

MUDr. Jindra Holíková
Bratislava

Menovaná bola zapísaná
dňa 10. 2. 2010

pod číslom 483/2010/OHPV

do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie

v odbore
2o ochrana zdravia

podľa § 1 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Bratislava 10. 2. 2010

podpis



odtlačok pečiatky

ENVICONCONSULT spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina
Tel.: 041/7632 461
E-mail: ec@enviconsult.sk
www.enviconsult.sk

HYDROGEOLOGICKÝ POSUDOK

Názov úlohy:	Obytná zóna Turčany, Martin
Navrhovateľ:	Bilbao s.r.o. Nábřežná 2, 038 61 Vrútky
Zhotoviteľ:	ENVICONCONSULT spol. s r.o. Obežná 7, 010 08 Žilina
Druh geologických prác:	odborný hydrogeologický posudok
Zodpovedný riešiteľ:	RNDr. Ivan Pirman
Dátum vyhotovenia:	November 2025

OBSAH

1	ÚVOD	2
2	UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	2
3	CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA	3
3.1	GEOMORFOLOGICKÉ POMERY.....	3
3.2	KLIMATICKÉ POMERY.....	3
3.3	HYDROLOGICKÉ POMERY.....	4
3.4	GEOLOGICKÉ POMERY	4
3.5	STABILITA ÚZEMIA	6
4	GEOLOGICKÁ PRESKÚMANOSŤ	6
5	PODZEMNÉ VODY.....	7
5.1	HYDROGEOLOGICKÁ RAJONIZÁCIA.....	7
5.2	ÚTVARY PODZEMNÝCH VÔD PODĽA RÁMCOVEJ SMERNICE O VODÁCH.....	8
5.3	HYDROGEOLOGICKÉ POMERY.....	8
5.4	OCHRANA VODOHOSPODÁRSKÝCH ZÁUJMOV.....	10
6	POSÚDENIE MOŽNOSTI ODVÁDZANIA VÔD Z POVRCHOVÉHO ODTOKU DO PODZEMNÝCH VÔD.....	11
7	ZHODNOTENIE SAMOČISTIACICH SCHOPNOSTÍ PROSTREDIA A ZHODNOTENIE MOŽNÝCH RIZÍK ZNEČISTENIA A ZHORŠENIA KVALITY PODZEMNÝCH VÔD	13
8	POSÚDENIE VPLYVU STAVBY NA PRÍRODNÝ MINERÁLNY ZDROJ V MARTINE	15
9	ZÁVER.....	19
	ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV	20

1 ÚVOD

Tento odborný posudok bol vypracovaný v rámci procesu hodnotenia vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov. Potreba jeho vypracovania vyplynula zo stanoviska Okresného úradu Martin, odboru starostlivosti o životné prostredie zo dňa 23.1.2024, k oznámeniu o zmene navrhovanej činnosti „Obytná zóna Turčany, Martin“.

Okresný úrad požaduje „vypracovať hydrogeologický posudok oprávnenou osobou, v ktorom bude zhodnotené v zmysle § 37 vodného zákona, či vody z povrchového odtoku zo striech objektov, spevnených plôch a parkovísk je možné v príslušnej oblasti odvieť do podzemných vôd (vsaku) a za akých podmienok“.

Cieľom hydrogeologického posudku bolo aj posúdenie potenciálneho vplyvu realizácie zámeru na prírodné minerálne zdroje v Martine, nakoľko navrhovaná činnosť sa nachádza v ochrannom pásme II. stupňa týchto zdrojov.

2 UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Plánovaná obytná zóna sa nachádza na východnom okraji mesta Martin, medzi Národným cintorínom a mestskou časťou Tomčany (obr. 1). Administratívne patrí do okresu Martin (kód okresu 506), katastrálne do k.ú. Martin (836168).

Obr. 1 Prehľadná situácia



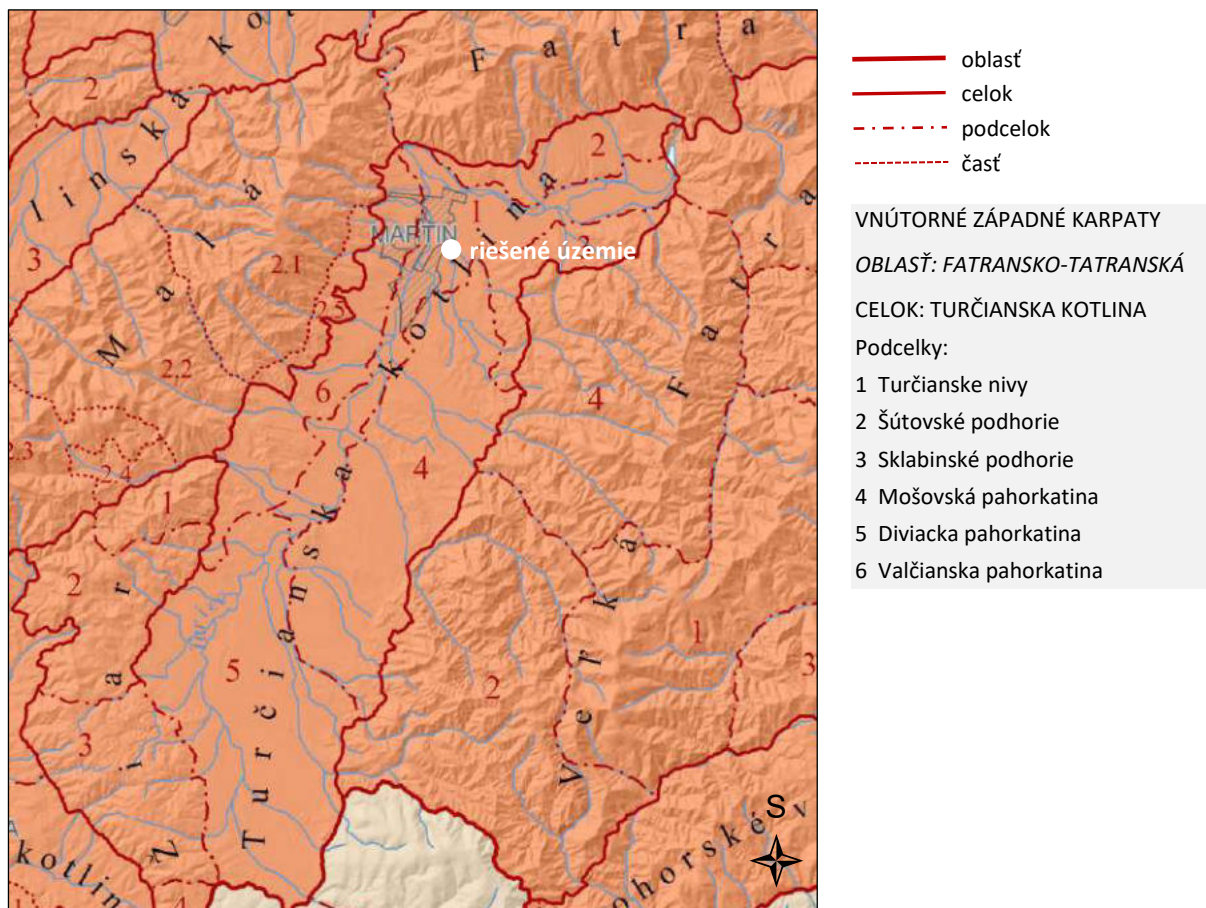
plánovaná
obytná zóna

3 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

3.1 Geomorfologické pomery

Podľa regionálneho geomorfologického členenia (Mazúr - Lukniš, 1986) sa riešené územie nachádza v severnej časti geomorfologického celku Turčianska kotlina, podcelku Turčianske nivy.

Obr. 2 Geomorfologické členenie územia

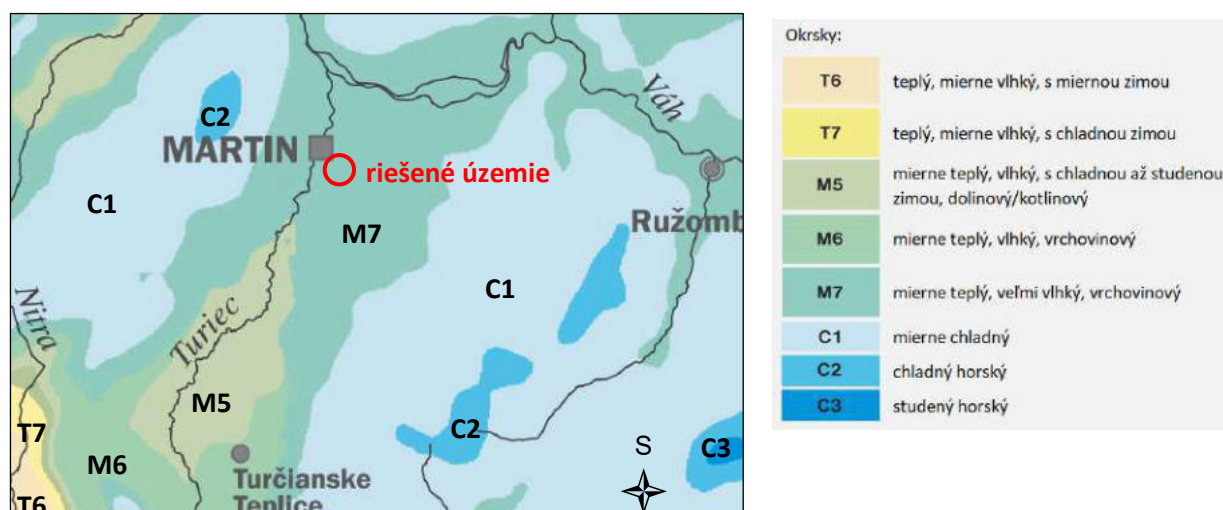


Spracované podľa: Kočík - Ivanič, 2011

Riešené územie sa rozprestiera na terase rieky Turiec. Terén územia je v centrálnej časti rovinný, s nadmorskou výškou 413 - 414 m, smerom na východ sa zvažuje k potoku Silava, kde nadmorská výška klesá na cca 408 - 409 m.

3.2 Klimatické pomery

Z hľadiska makroklimatickej klasifikácie podľa Končeka (1961 - 2010, in. Klimatický atlas Slovenska, 2015) patrí širšie posudzované územie do oblasti mierne teplej (priemerne menej ako 50 letných dní za rok s denným maximom teploty $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$), júlový priemer teploty $\geq 16\text{ }^{\circ}\text{C}$, okrsku M7 - mierne teplý, veľmi vlhký, vrchovinový (obr. 3).

Obr. 3 Výrez mapy klimatických oblastí (Klimatický atlas Slovenska, 2015)

Priemerné ročné teploty vzduchu sa pohybujú v rozsahu okolo 7 - 8 °C. V januári sa priemerná mesačná teplota vzduchu v predmetnom území pohybuje v rozsahu -3 až -4 °C. V oblasti sa vyskytuje v priemere 30 - 40 ľadových dní a 120 - 140 mrazových dní ($T_{\min} < 0\text{ °C}$).

Interval ročného úhrnu zrážok sa pohybuje v rozmedzí 700 - 800 mm. Ich rozloženie sa dá v ročnom chode hodnotiť ako relatívne rovnomerné. Najmenej zrážok spadne vo februári. Najviac zrážok spadne počas letných búrok.

3.3 Hydrologické pomery

Územie patrí do povodia stredného toku Váhu, čiastkového povodia Turca. Východným okrajom plánovanej obytnej zóny preteká potok Silava. Na opačnej strane, vo vzdialenosti cca 230 m preteká potok Medokýš. Potoky pramenia neďaleko, v úvalinách južne od Martina.

Pre potok Silava boli v rámci zámeru z roku 2009 vyžiadané od SHMÚ údaje o maximálnych prietokoch.

V tabuľke sú uvedené maximálne prietoky na toku v profile cesta Martin - Tomčany (rkm 2,75), dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za:

1	5	10	20	50	100	rokov
1,0	3,5	4,5	6,0	8,0	10,0	m ³ /s

3.4 Geologické pomery

Lokalita sa nachádza v severnej časti Turčianskej kotliny, na riečnej terase Turca. Na geologickej stavbe územia sa podieľajú sedimenty kvartéru, neogénu a paleogénu (obr. 4).

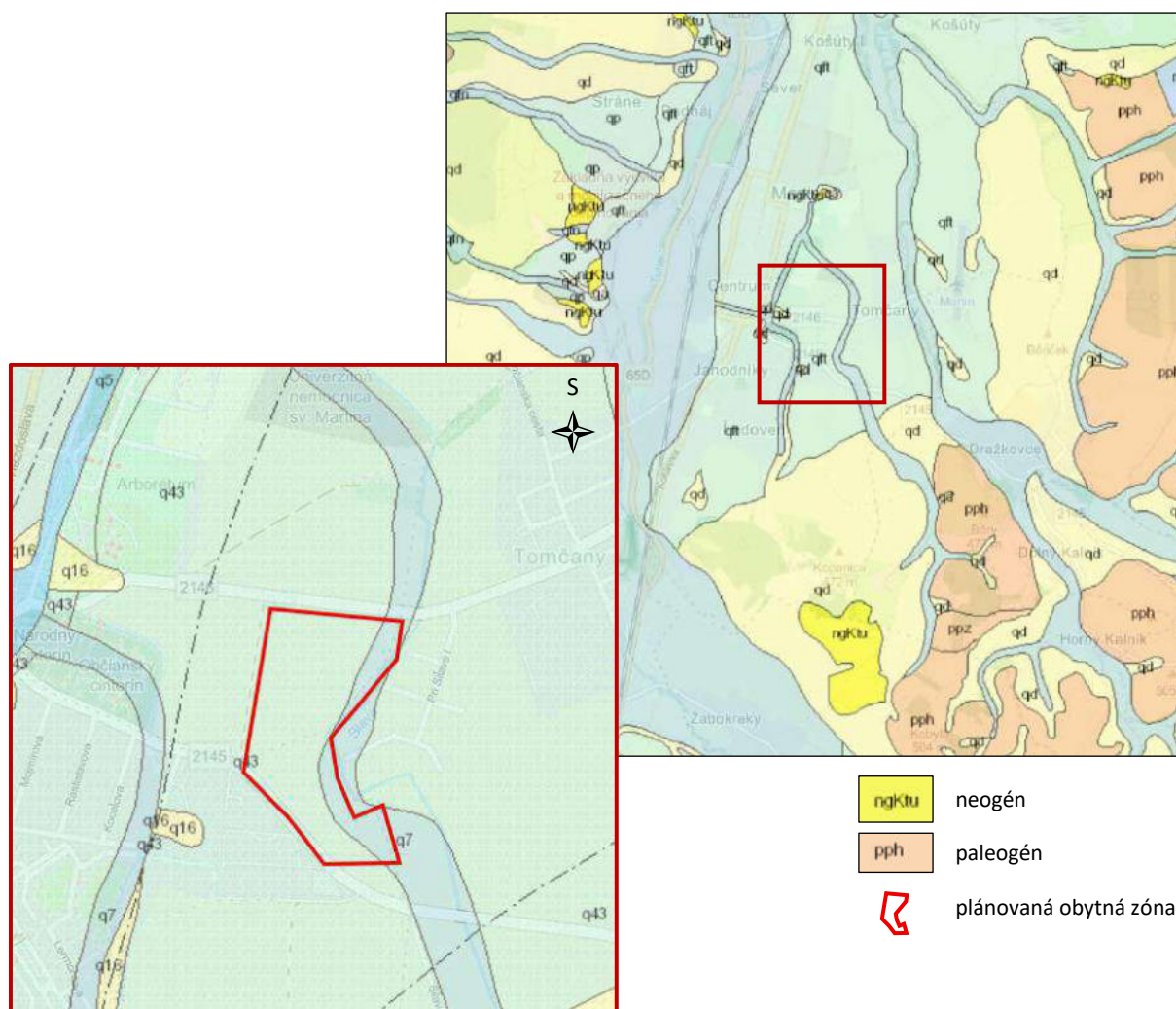
Kvartér je v záujmovom území zastúpený fluviálnymi sedimentmi vyššej strednej terasy rieky Turiec a Váh. Terasový stupeň sa tiahne pozdĺž poriečnej nivy riek Turiec a Váh od južného okraja mesta Martin až po Sučany a je prerušovaný údolnými nivami bočných prítokov. Fluviálne sedimenty terasy sú zastúpené štrkovou akumuláciou, ktorá je prekrytá jemnozrnnými sedimentmi charakteru ílu a piesčitého ílu. Hrúbka kvartéru dosahuje 14 - 19 m.

Na východnom okraji územia sa vyskytujú aj fluviálne sedimenty údolnej nivy potoka Silava. Litologické zloženie sedimentov je podobné ako v prípade terasy.

Predkvartérne podložie tvoria sedimenty terciérnej výplne Turčianskej kotliny. Priame podložie tvoria sedimenty martinských vrstiev (sarmat - pliocén). Súvrstvie je litofaciálne premenlivé, pričom hlavnou zložkou sú íly sivých farieb s rôznym podielom piesčitej prímеси. V súvrství sú prítomné aj uhoľné íly, slojky lignitu, ílovité piesky až piesky, vzácne pieskovce, drobno až strednozrnné karbonatické zlepenice a sladkovodné vápence. V podloží martinského súvrstvia na báze neogénu leží budišské súvrstvie bádenského veku s polohami zlepenčov a valúnmi dolomitov (Gašparik et al., 1989).

V hlbšom podloží pod neogénom leží hutianske súvrstvie paleogénu. Vrtom ZGT-3 realizovaným 1,5 km južne od Martina (Fendek et al., 1990) bolo toto súvrstvie overené až v hĺbke 1 103 m.

Obr. 4 Geologická mapa



Zdroj: mapový server ŠGÚDŠ Bratislava; www.geology.sk

LEGENDA

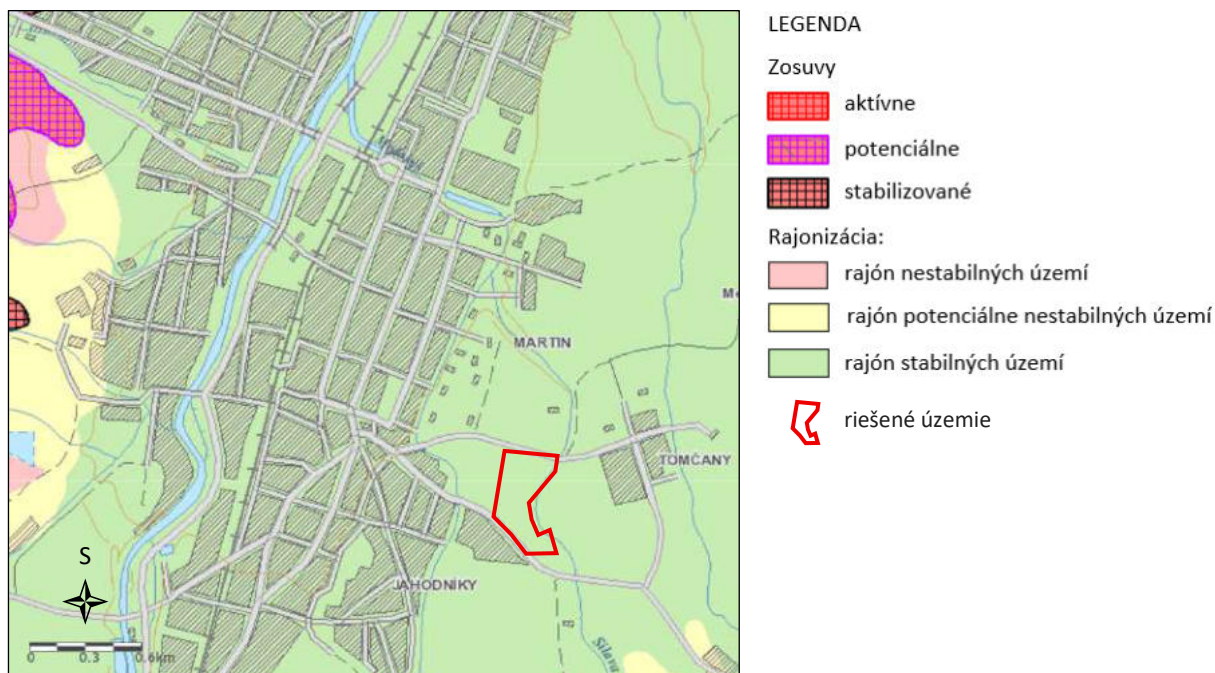
KVARTÉR

- q5 fluviálno-organické sedimenty: jemnopiesčité, ílovité až hnílokalové humózne hliny mŕtvych ramien a močiarov
- q7 fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív
- q16 deluviálno-fluviálne sedimenty: prevažne ronové hliny, piesčité hliny s úlomkami, jemnozrnné piesky a splachy zo spraší
- q43 fluviálne sedimenty: piesčité štrky a štrky vyšších stredných terás

3.5 Stabilita územia

Lokalita sa nachádza v kvázi rovinnom území na riečnej terase Turca, bez možnosti vzniku svahových deformácií charakteru zosuvov. Podľa Atlasu máp stability svahov SR (mapový server ŠGÚDŠ Bratislava) sa riešené územie nachádza v rajóne stabilných území (obr. 5).

Obr. 5 Výrez z atlasu máp stability svahov SR



Zdroj: mapový server ŠGÚDŠ Bratislava; www.geology.sk

Odvádzanie vôd z povrchového odtoku do štrkovej akumulácie riečnej terasy neovplyvní negatívne stabilné pomery územia.

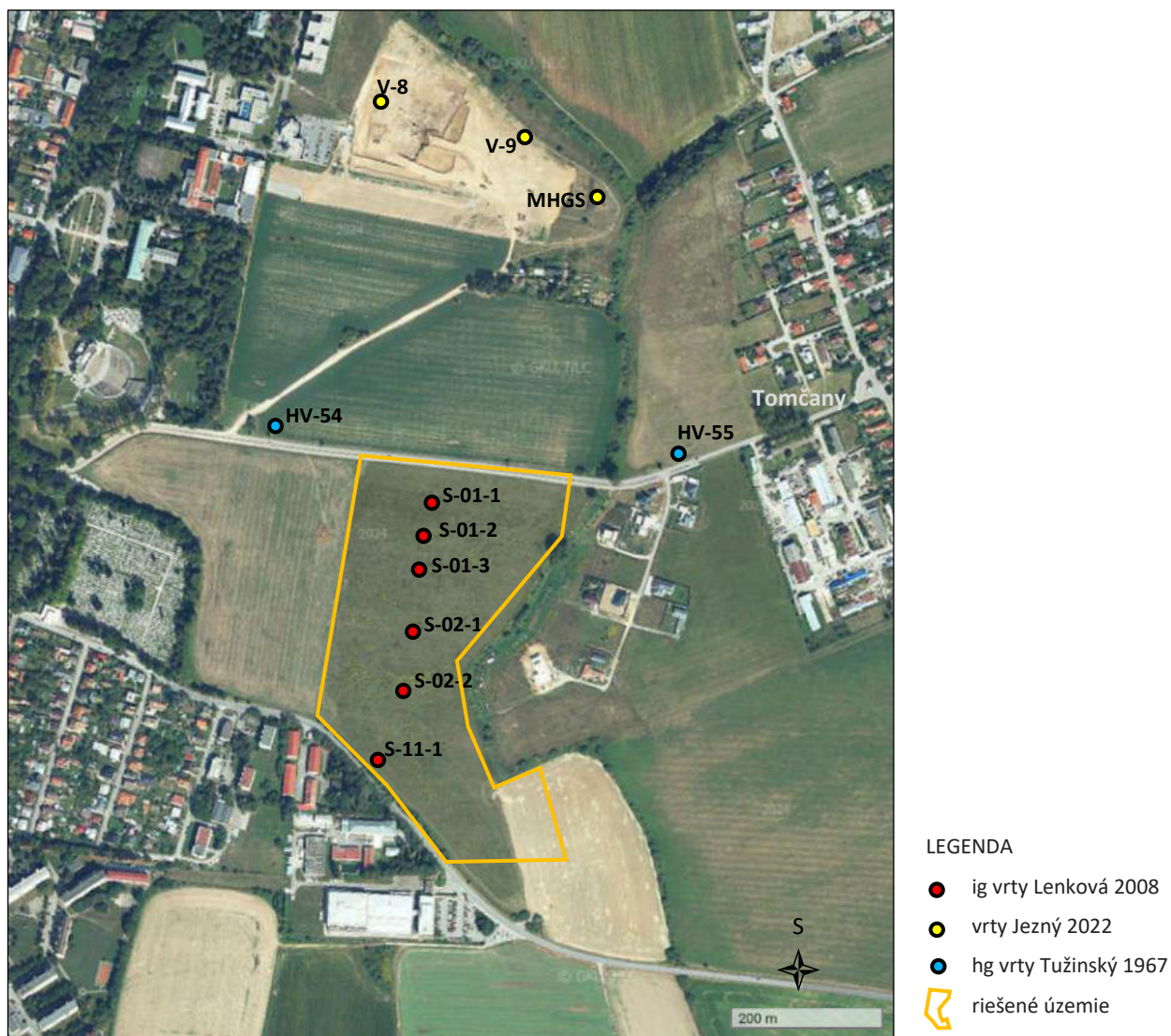
4 GEOLOGICKÁ PRESKÚMANOSŤ

Riešené územie je dobre geologicky preskúmané, priamo v súvislosti s výstavbou obytného súboru tu boli realizované dve etapy inžiniersko-geologického prieskumu (Lenková a kol. 2008). V rámci druhej etapy prieskumu bolo v lokalite odvrátených 6 prieskumných vrtov. Vrtmi s hĺbkou 13 m nebola overená ani hladina podzemnej vody, ani hĺbka predkvartérneho podložia. Tieto informácie boli doplnené z prieskumných prác realizovaných v okolí. Použité prieskumné vrtky sú vyznačené na obr. 6.

V rámci hydrogeologického prieskumu povodia Turca (Tužinský 1967) boli v blízkosti realizované vrtky HV-54 a HV-55. Vrtmi bola overená hrúbka kvartéru 19,5 m a hladina podzemnej vody bola vrtom HV-54 overená v hĺbke 13,0 m a vrtom HV-55 v hĺbke 14,5 m.

Prieskumom pre nemocnicu v Martine severne od riešeného územia (Jezný 2022) bolo zdokumentované neogénne podložia v hĺbke 14,6 - 17,2 m a hladina podzemnej vody v hĺbke 9,8 - 12,8 m.

Výsledky vyššie uvedených prieskumov sú interpretované v nasledujúcich častiach posudku.

Obr. 6 Mapa dokumentačných bodov

5 PODZEMNÉ VODY

5.1 Hydrogeologická rajonizácia

Podľa hydrogeologickej rajonizácie Slovenska (J. Šuba a kol. 1981) je záujmové územie súčasťou hydrogeologického rajónu Q-P 033 Paleogén, neogén a kvartér Turčianskej kotliny, s plochou 437,7 km². Najvýznamnejším kolektorom tohto rajónu sú fluvialne náplavy riek Váh a Turiec a ich prítokov, tvorené štrkopiesčitými sedimentmi s medzizrnovou priepustnosťou. Podľa Vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za rok 2023 (SHMÚ, 2024) využiteľné množstvá podzemných vôd predstavujú 1 097,89 l/s, z toho je odber 50,04 l/s. Bilančný stav rajónu je hodnotený ako dobrý. V čiastkovom rajóne náplavov Váhu s plochou 35,3 km² sú využiteľné množstvá podzemných vôd vyčíslené v hodnote 346,62 l/s, v dobrom bilančnom stave.

5.2 Útvary podzemných vôd podľa rámcovej smernice o vodách

V zmysle vymedzenia útvarov podzemných vôd (nariadenie vlády SR č. 282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd) patria podzemné vody hodnoteného územia do útvaru podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch SK1000500P - Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Váhu a jeho prítokov, s plochou 1 069,302 km². Útvar tvoria aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky a proluviálne sedimenty holocénu a pleistocénu s medzizrnovou priepustnosťou. Podľa Vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za rok 2023 (SHMÚ, 2024) využiteľné množstvá podzemných vôd z útvaru predstavujú 5 170,33 l/s, transformované využiteľné množstvá 3 804,52 l/s, odber podzemnej vody je 216,78 l/s a podiel využívania podzemných vôd je 5,7 %. Podľa Hodnotenia stavu útvarov podzemných vôd (MŽP SR, 2019) je útvar v dobrom kvantitatívnom aj chemickom stave.

Hodnoty koeficientu prietočnosti sa pohybujú v intervale $1,25 \cdot 10^{-6}$ m²/s až $3,39 \cdot 10^{-1}$ m²/s. Aritmetický priemer $M(T)$ predstavuje $6,17 \cdot 10^{-3}$ m²/s, vážený geometrický priemer $G(T)$ $4,72 \cdot 10^{-3}$ m²/s, vypočítaná štandardná odchýlka $\log T$ je rovná 0,83. Koeficient filtrácie narastá od $3,18 \cdot 10^{-6}$ m/s po $5,55 \cdot 10^{-2}$ m/s. Vypočítaný aritmetický priemer $M(k)$ je $1,35 \cdot 10^{-3}$ m/s, geometrický priemer $G(k)$ $1,07 \cdot 10^{-3}$ m/s, štandardná odchýlka $\log k$ má hodnotu 0,75 (Malík et al. 2013). Na základe geometrického priemeru koeficientu prietočnosti $G(T)$ sa tieto sedimenty zaraďujú do II. triedy charakterizovanej vysokou prietočnosťou. Priepustnosť vyjadrená priemernou hodnotou koeficientu filtrácie $G(k)$ zodpovedá triede III - dosť silno priepustné kolektory.

Realizácia predmetného zámeru neovplyvní zásoby podzemných vôd v záujmovom území, nakoľko nedôjde k odberu podzemných vôd. Uvažovaným odvádzaním dažďových vôd do podzemných vôd bude zachovaný celkový režim podzemných vôd v území. Je možné konštatovať, že realizácia zámeru nebude mať žiadny vplyv na stav útvaru podzemných vôd.

5.3 Hydrogeologické pomery

Riešené územie sa nachádza v riečnej terase Turca tvorenej fluvialnymi sedimentmi, v podloží ktorých sa nachádzajú neogénne sedimenty Turčianskej kotliny. Z hydrogeologického hľadiska je územie tvorené dvomi hydrogeologickými celkami s odlišnými vlastnosťami:

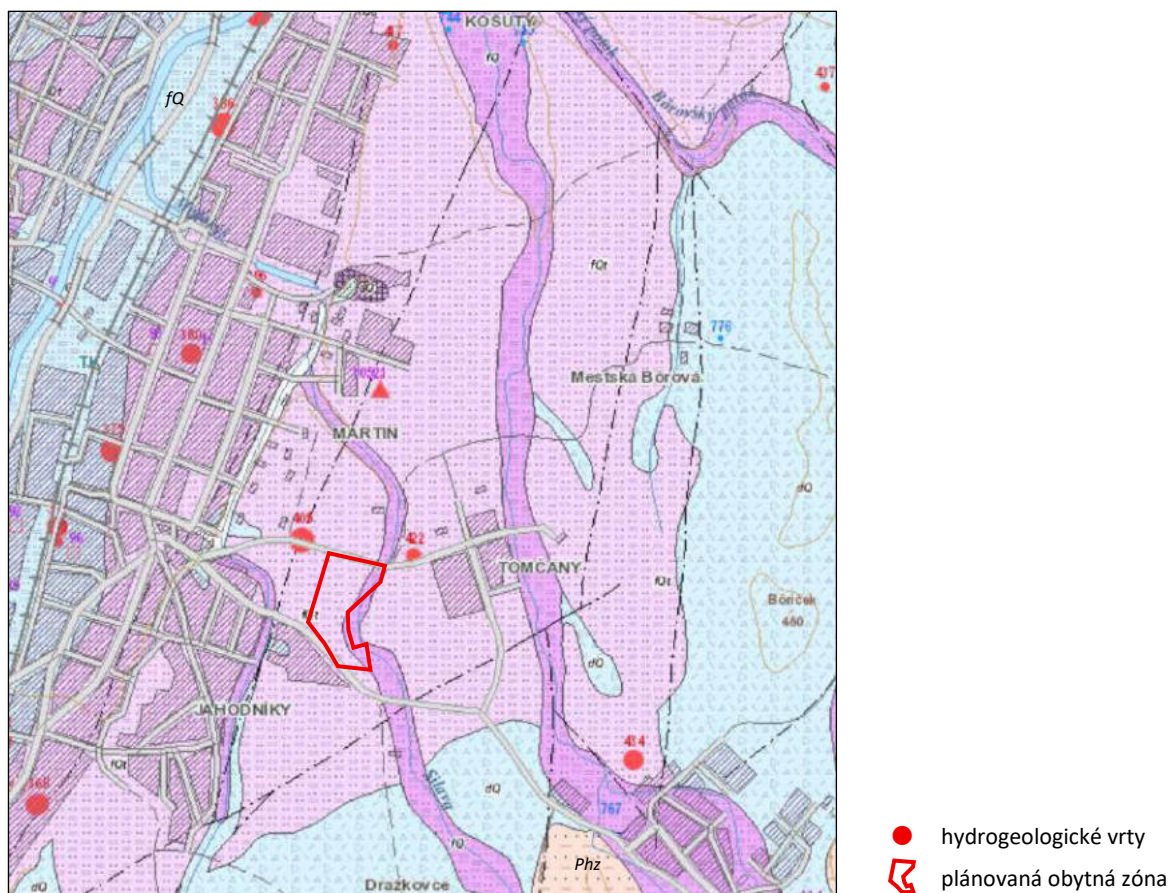
- hydrogeologický celok kvartéru
- hydrogeologický celok neogénu.

Podzemná voda v predmetnom území je viazaná na štrkopiesčité sedimenty kvartéru riečnej terasy, ktoré predstavujú kolektor s voľnou hladinou a medzizrnovou priepustnosťou. Fluvialne sedimenty vcelku sú reprezentované hlinitými a piesčitými štrkami, ktoré sú prekryté hlinami charakteru piesčitého ílu. Prechodovú vrstvu medzi bazálnou štrkovou akumuláciou a povrchovými jemnozrnnými sedimentmi tvoria vrstvy ílu so štrkom a zaílované štrky. Celková hrúbka kvartéru v predmetnej lokalite dosahuje 14 - 19 m.

So stupňom hlinitej prímеси súvisí aj priepustnosť štrkopiesčitej akumulácie; jej priemerná hodnota, vyjadrená koeficientom filtrácie dosahuje hodnoty rádov $k_f = 1,0 \cdot 10^{-3}$ - $1,0 \cdot 10^{-4}$ m/s, pri vyššom zastúpení jemnozrnej zložky $k_f = 1,0 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Základná charakteristika jednotlivých litologických celkov nachádzajúcich sa v širšom okolí lokality je na základe regionálnych poznatkov vyjadrená hydrogeologickou mapou na nasledovnom obrázku.

Obr. 7 Výrez z hydrogeologickej mapy Slovenska



Zdroj: mapový server ŠGÚDŠ Bratislava; www.geology.sk

LEGENDA:

Index	Litológia/vek	HG funkcia	Typ priepustnosti	Koeficient prietochnosti (m ² /s)
fQt	akumulácia terasy - fluviálne štrky (kvartér)	kolektor	medzizrnová	$T > 3 \cdot 10^{-3}$
fQ	fluviálne sedimenty dolinných nív (kvartér)	kolektor	medzizrnová	$T = 3 \cdot 10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-3}$
fQ	fluviálne sedimenty dolinných nív (kvartér)	kolektor	medzizrnová	$T > 3 \cdot 10^{-3}$
dQ	deluviálne sedimenty - svahoviny vcelku (kvartér)	kolektor	medzizrnová	$T = 3 \cdot 10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-3}$
Phz	hutianske súvrstvie - ílovce, pieskovce (paleogén)	reg. izolátor	puklinová	$T = 1 \cdot 10^{-6}$ až $1 \cdot 10^{-5}$

Vzhľadom na morfológickú pozíciu územia a hrúbku vrstvy kvartéru sa hladina podzemnej vody vyskytuje vo väčšej hĺbke. Terasa má prevýšenie nad poriečnou nivou Turca cca 20 m. Voda infiltrovaná zo zrážok gravitačne zostupuje k báze terasy, následne prúdi západným smerom k okraju terasy, kde prestupuje do aluviálnych sedimentov nivy.

Hladina podzemnej vody bola zistená prieskumnými prácami v bližšom okolí (kap. 4) v nasledovných hĺbkach. Situácia vrtov sa nachádza na obr. 6.

Tab. 1 Údaje o hladinách podzemných vôd

Vrt	Zdroj	Hladina podzemnej vody	
		m pod terénom	m n.m.
HV-54	Tužinský, 1967	13,00	400,53
MHGS	Jezný, 2022	9,01	399,73
V-8	Jezný, 2022	10,80	400,30
V-9	Jezný, 2022	10,20	400,20

Úroveň hladiny podzemnej vody pod terénom je závislá od morfolologickej pozície miesta merania. Na rovinnom území terasy sa hladina nachádza v hĺbke 10,0 - 13,0 m. V zníženom teréne pri toku Silava bola zaznamenaná v hĺbke 9,0 m pod terénom.

V samotnom riešenom území hladina podzemnej vody vrtmi s hĺbkou 9 - 13 m v roku 2008 nebola zistená. Predchádzajúcim prieskumom bola zistená v hĺbkach 14 - 16 m (Lenková, 2008).

Podzemné vody riešeného územia sú dotované výlučne atmosférickými zrážkami a s kolísaním ich úhrnu a ostatných klimatických činiteľov dochádza aj ku kolísaniu hladiny podzemnej vody. V priebehu roka má hladina podzemnej vody pravidelný jarný nástup, s občasnými letnými maximami a jesenným poklesom.

Hladinu podzemnej vody sleduje SHMÚ v celoštátnej monitorovacej sieti najbližšie v sonde č. 2457 Martin - Jahodníky, ktorá je situovaná v nive Turca v nadmorskej výške 407,44 m. Vzhľadom na odlišné charakteristiky režimu podzemných vôd a morfológickú pozíciu, údaje s tejto stanice nie je možné použiť pri interpretácii režimu podzemných vôd riešeného územia.

Predpokladaný rozkyv hladiny podzemnej vody v priebehu roka je 1,0 - 1,5 m, s maximálnou úrovňou okolo 12,5 - 13,0 m vo vrcholovej časti terasy a 9,0 m vo východnej, zníženej časti územia.

Predkvartérne podložie tvorí neogénne súvrstvie, ktoré zastúpené dominantne vápnitými ílmi a menej pieskami. Tvorí hydrogeologický izolátor nadložnému komplexu kvartérnych štrkov. Súvrstvie ako celok je nezvodnené, horizonty podzemnej vody sú viazané iba na priepustnejšie vrstvy pieskov. Akumulácia väčších zásob podzemnej vody v tomto komplexe je vylúčená. Priepustnosť komplexu je veľmi nízka, vyjadrená hodnotou koeficienta prietochnosti $T < 1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ ($k_f < 1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$).

5.4 Ochrana vodohospodárskych záujmov

Z hľadiska vodohospodárskych záujmov chránených zákonom č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov, predmetné územie nezasahuje do žiadnej chránenej vodohospodárskej oblasti, ani ochranného pásma vodárenských zdrojov.

6 POSÚDENIE MOŽNOSTI ODVÁDZANIA VÔD Z POVRCHOVÉHO ODTOKU DO PODZEMNÝCH VÔD

Vyššie uvedená analýza bola podkladom pre vyhodnotenie možnosti odvádzania vôd z povrchového odtoku z objektov stavby (strieich, spevnených plôch, komunikácií) ich vsakovaním do podzemných vôd, v zmysle požiadavky Okresného úradu Martin.

Posúdenie bolo vykonané podľa požiadaviek § 37 zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov, podľa ktorého orgán štátnej vodnej správy vydá povolenie na vypúšťanie odpadových vôd alebo osobitných vôd do podzemných vôd len po predchádzajúcom zisťovaní, ktoré môže vykonať iba oprávnená osoba.

Zisťovanie sa má zamerať najmä na:

- a) preskúmanie a zhodnotenie hydrogeologických pomerov príslušnej oblasti,
- b) zhodnotenie samočistiacich schopností pôdy a horninového prostredia danej lokality,
- c) preskúmanie a zhodnotenie možných rizík znečistenia a zhoršenia kvality podzemných vôd.

Možnosť vypúšťania dažďových vôd do vsakovacích systémov je determinovaná predovšetkým priepustnosťou horninového prostredia a úrovňou hladiny podzemnej vody, pričom podmienky sú špecifikované nasledovne:

1. dno vsakovacích objektov musí byť situované minimálne 1,0 m, v prípade vsakovacích studní minimálne 1,5 m nad maximálnou hladinou podzemných vôd (STN 75 6402)
2. priepustnosť vsakovacej vrstvy by mala byť v rozsahu hodnôt koeficienta filtrácie $k_f = 5 \cdot 10^{-3}$ až $5 \cdot 10^{-6}$ m/s.

Inžinierskogeologickým prieskumom (Lenková, 2008) boli v území overené tieto typy zemín:

Íly (hliny) nízko až veľmi vysoko plastické boli overené vo všetkých vrtoch pod 20-50 cm vrstvou humusovitej hliny, siahajú do hĺbky 3,0 m až 5,0 m. Íly (hliny) sú prevažne tuhej až pevnej konzistencie, svetlohnedej, hnedej a sivohnedej farby, zeminy s vyššou plasticitou sa nachádzajú prevažne v hlbších polohách ílovito-hlinitej vrstvy (v hĺbke 2 až 5 m pod terénom).

Íl štrkovitý, tuhý, hnedej farby, bol overený vo všetkých vrtoch, kde tvorí prechodovú vrstvu medzi ílovitými a štrkovitými zeminami (spolu so štrkom ílovitým) a dosahuje mocnosť 0,3 m až 0,6 m.

Štrk ílovitý (hlinitý) sa nachádza pod ílom štrkovitým, kde dosahuje mocnosti 0,6 až 1,7 m, valúny sú prevažne strednej veľkosti, max. do $\varnothing$ 6 cm, len ojedinelo väčšie, výplň tvorí íl (hlina) piesčitá, obsahu 45-55 %. Štrk je prevažne stredne uľahlý, petrograficky sa skladá zo zŕn granitu, karbonátov, pieskovcov a kremencov. Granulometricky boli vo vzorkách odobratých na laboratórne analýzy zistené obsahy častíc: jemné častice cca 20 % (32 % v štrku hlinitom), piesčité zrná 25-29 %, štrkové zrná 42-54 % a kamene do 1,5 %.

Štrk s prímiesou jemnozrnej zeminy bol overený vo všetkých vrtoch v hĺbkach od 4,3 m až 6,0 m po konečnú hĺbku vrto. Štrk je stredne uľahlý, vo väčších hĺbkach uľahlý, petrograficky sa skladá zo zŕn granitu, karbonátov, pieskovcov a kremencov, zrná sú prevažne veľkosti do 6 cm, ojedinelo až 10-15 cm, obsahu 54-62 %. Výplň medzi zrnami tvorí piesok (19-25 %) a jemnozrnná zemina (12-14 %).

Úložné pomery uvedených typov zemín sú znázornené geologickým rezom na obr. 8.

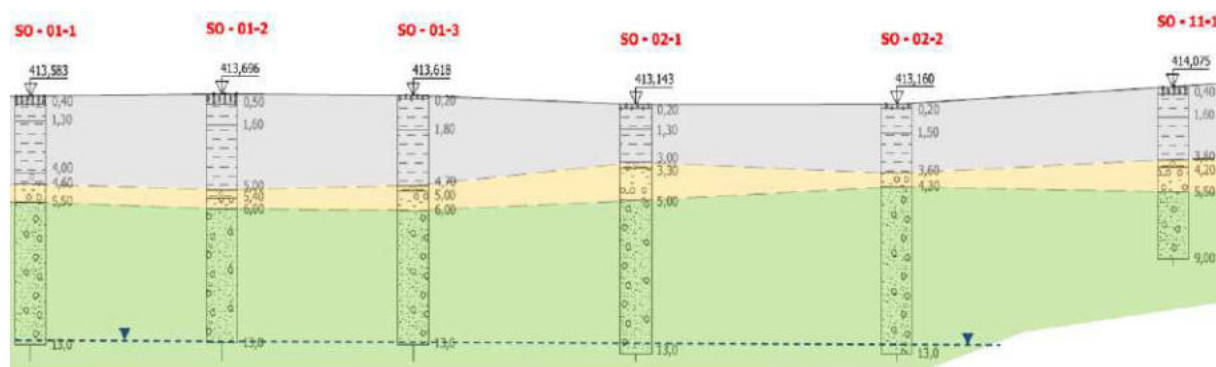
Priepustnosť jednotlivých typov zemín bola stanovená jednak na základe popisu geologického profilu a jednak na základe stanovenia koeficientu filtrácie výpočtom z kriviek zrnitosti vzoriek zemín odobratých v rámci prieskumu. Koeficient filtrácie bol doložený metódou CH. Malett - J. Pasquanta. Výsledky výpočtu sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 2 Výpočet koeficientu filtrácie z kriviek zrnitosti

Sonda	Interval odberu (m)	Zatriedenie zeminy	Koeficient filtrácie (m/s)	Trieda priepustnosti (Jetel, 1982)
SO-01-1	4,6 - 4,8	štrk hlinitý	$3,0 \cdot 10^{-8}$	VII
SO-01-1	8,5 - 8,8	štrk ílovitý	$3,8 \cdot 10^{-6}$	V
SO-01-2	2,0 - 2,3	íl s veľmi vysokou plasticitou	$< 1,0 \cdot 10^{-8}$	VIII
SO-01-2	5,5 - 5,8	štrk ílovitý	$8,2 \cdot 10^{-6}$	V
SO-01-3	4,5 - 4,7	hlina s veľmi vysokou plasticitou	$< 1,0 \cdot 10^{-8}$	VIII
SO-02-1	2,3 - 2,7	íl so strednou plasticitou	$< 1,0 \cdot 10^{-8}$	VIII
SO-02-1	12,0 - 12,5	štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy	$1,9 \cdot 10^{-4}$	III
SO-11-1	2,0 - 2,5	hlina s vysokou plasticitou	$< 1,0 \cdot 10^{-8}$	VIII
SO-11-1	8,5 - 9,0	štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy	$5,9 \cdot 10^{-5}$	IV

Výsledky výpočtu koeficientu filtrácie jednotlivých litologických typov zemín sú interpretované v nasledovnom geologickom profile.

Obr. 8 Pozdĺžny geologický profil S - J (Lenková, 2008) s doplnením hydrogeologických informácií



LEGENDA

Litológia	Priepustnosť (farba plochy)	Trieda	Hladina podzemnej vody
hĺina humusovitá	$k_f 2 \cdot 10^{-4} - 6 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$	III-IV	maximálna
íl	$k_f 4 \cdot 10^{-6} - 8 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	V	
íl štrkovitý	$k_f < 1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$	VIII	
štrk ílovitý			
štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy			

Podľa výpočtu priepustnosť piesčitých štrkov vyjadrená koeficientom filtrácie dosahuje $2 \cdot 10^{-4} - 6 \cdot 10^{-5}$ m/s. V zmysle klasifikácie Jetela (1982) je prostredie hodnotené ako dosť až mierne priepustné, s triedou priepustnosti III - IV z 8-miestnej škály.

Priepustnosť ílovitých štrkov je v dôsledku vysokého zastúpenia jemnozrnej frakcie nižšia. Koeficient filtrácie bol stanovený v hodnotách $k_f = 4 \cdot 10^{-6} - 8 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$, čo znamená dosť slabo priepustné prostredie s triedou priepustnosti V.

Veľmi nízku priepustnosť dosahujú jemnozrné sedimenty, ktorých priepustnosť sa pohybuje v hodnotách rádu koeficientu filtrácie $n \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$, až pod hodnotu tohto rádu. Jedná sa o veľmi slabo až nepatrne priepustné prostredie s triedami priepustnosti VII - VIII.

Na základe vyššie uvedených informácií možno hydrogeologické pomery lokality **z hľadiska priepustnosti hodnotiť ako vhodné**. Čiastočným problémom je, že vhodná vrstva pre vsakovanie, tvorená piesčitým štrkom, sa nachádza až od hĺbky 4,3 - 6,0 m pod terénom.

Z hľadiska úrovne hladiny podzemnej vody je územie hodnotené ako **vhodné**. Hladina podzemnej vody sa nachádza v hĺbke okolo 14 - 16 m pod terénom, pri maximálnych stavoch sa predpokladá v hĺbke 12,5 - 13,0 m, vo východnej, zníženej časti územia 9,0 m pod povrchom súčasného terénu.

Daným podmienkam je potrebné prispôbiť technické riešenie odvodnenia vôd z povrchového odtoku. Ako najvhodnejšie riešenie sa javí odvodnenie prostredníctvom vsakovacích šácht s priepustnými stenami. Dôležitou funkciou vsakovacieho zariadenia je aj jeho retencia potrebná na zadržanie prívalových zrážok. Znamená to, že v prípade odvodnenia vsakovacími šachtami by bolo vhodné využiť čo najväčšiu hrúbku nenasýtenej zóny nad hladinou podzemnej vody. Hĺbka šácht by tak mohla dosahovať 11 - 12 m.

Počet a parametre vsakovacích zariadení bude potrebné v rámci projektovej prípravy stanoviť na základe hydrotechnického výpočtu. Pri návrhu vsakovacích zariadení je možné vychádzať z normy ČSN 75 9010.

Je potrebné upozorniť, že vo výpočtoch nie je možné zamieňať hodnotu koeficienta filtrácie s hodnotou **koeficientu vsaku k_v** . Koeficient vsaku charakterizuje rýchlosť infiltrácie zrážkovej vody do horninového prostredia vo vsakovacom zariadení za atmosférického tlaku pri hydraulickom sklone $I = 1$, zatiaľ čo koeficient filtrácie je fyzikálnou vlastnosťou horninového prostredia - určuje rýchlosť pohybu vody v nasýtenej zemine (hydraulická vodivosť).

Koeficient vsaku je možné explicitne určiť iba terénou vsakovacou skúškou. Orientačne je ho možné určiť podľa vzťahu $k_v = \alpha \cdot k_f$, kde α je empirický súčiniteľ, ktorý má pre štrk a štrkopiesok hodnotu 0,5.

7 ZHODNOTENIE SAMOČISTIACICH SCHOPNOSTÍ PROSTREDIA A ZHODNOTENIE MOŽNÝCH RIZÍK ZNEČISTENIA A ZHORŠENIA KVALITY PODZEMNÝCH VÔD

Pre spôsob odvádzania vôd z povrchového odtoku sú podstatné aj samočistiace schopnosti pôdy a horninového prostredia. V prírodnom prostredí sa nachádzajú mikroorganizmy, ktoré po adaptácii dokážu odbúrať značné množstvo cudzorodých látok. Pri zmene biotopu sa musí bakteriálna populácia prispôbovať novým podmienkam a mení sa zastúpenie jednotlivých druhov. Rýchlosť odbúravania znečisťujúcich látok v prírodnom prostredí závisí od ich zloženia a koncentrácie, disperzie, teploty, tlaku, prítomnosti živín, množstva kyslíka, ako aj počtu a druhového zastúpenia mikroorganizmov. Procesom deštrukcie organického znečistenia v podzemných vodách je aeróbna alebo anaeróbna mikrobiálna oxidácia, pričom konečným produktom je CO_2 .

Biodegradácia, najmä oxidácia organických látok a ich rozklad zvyšuje filtračný účinok zvodneného prostredia. Priesakom cez zónu prevzdušnenia (nevzdutým vsakovaním) sa likviduje väčšinu mikroorganického znečistenia.

Pri odbúravaní znečistenia podzemných vôd majú významný filtračný účinok predovšetkým jemnozrnné sedimenty s priemerom zrna pod 0,15 mm. Najvhodnejšie izolačné vlastnosti majú jemnozrnné zeminy s obsahom ílových minerálov, s výraznými sorpčnými vlastnosťami. Hlavný účinok má sorpcia ílových minerálov, ktorých pozitívne nabité častice priťahujú negatívne látky organického pôvodu, vrátane baktérií a vírusov. Primárny význam má kationová výmena. Najintenzívnejšia výmena iónov prebieha v jemnozrnných zeminách s obsahom montmorillonitu, illitu a kaolinitu.

Piesčitý štrk, ktorý bude prostredím pre odvádzanie dažďových vôd do podzemných vôd obsahuje aj podiel ílovitej a siltovitej zložky, čo priaznivo ovplyvňuje samočistiace schopnosti prostredia. Ďalšou priaznivou skutočnosťou je, že v lokalite sa nachádza hrubá nenasýtená zóna, pri prechode ktorou sa voda okysličuje a tak rýchlejšie zbavuje znečistenia. Priesak cez zónu prevzdušnenia (nevzdutým vsakovaním) likviduje väčšinu mikroorganického znečistenia. Mikrobiologické znečistenie sa v prevzdušnenej zóne nad hladinou podzemnej vody dostane do vzdialenosti 3,0 m od potenciálneho zdroja znečistenia (Melioris, Mucha, a Pospíšil, 1986).

Z hľadiska potenciálneho obsahu znečisťujúcich látok budú do vsaku odvádzané dažďové vody zo strechy objektov a zo spevnených plôch.

ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod rozlišuje pri vodách z povrchového odtoku zo striech a spevnených plôch dve kategórie, z hľadiska predpokladanej koncentrácie znečisťujúcich látok a následného potenciálneho ohrozenia kvality podzemnej vody pri vsakovaní:

a) Zrážkové vody prípustné, ktoré predstavujú povrchový odtok z:

- zatrávených plôch, lúk a kultúrnej krajiny;
- striech s redukovanou odvodňovanou plochou $A_{red} < 200 \text{ m}^2$;
- terás v obytných častiach a podobných plôch;
- komunikácií pre chodcov a cyklistov;
- vjazd do individuálnych garáží a príjazd k rodinným domom a stavbám pre individuálnu rekreáciu.

b) Zrážkové vody podmiennečne prípustné predstavujú povrchový odtok z plôch:

- striech s redukovanou odvodňovanou plochou $A_{red} \geq 200 \text{ m}^2$;
- pozemných komunikácií pre motorové vozidlá;
- parkovísk motorových vozidiel do 3,5 t a autobusov;
- komunikácií priemyslových a poľnohospodárskych areálov.

Vody z povrchového odtoku prvej kategórie je možné vypúšťať cez nenasýtenú zónu do podzemných vôd bez predčistenia, event. iba po zachytení splavenín.

Pri podmiennečne prípustných zrážkových vodách je potrebné pri návrhu vsakovania aplikovať vhodný, pokiaľ je to možné fyzikálny spôsob predčistenia, a to podľa druhu znečistenia a typu vsakovacieho zariadenia.

Na predčistenie zrážkových vôd z odvodňovaných plôch je možné využiť nasledovné spôsoby:

- odbúravanie prírodnými procesmi (napr. vsakovanie cez vegetačnú vrstvu);

- zachytenie hrubých nečistôt lapačmi;
- oddelenie pevných látok sedimentáciou;
- oddelenie látok s rozdielnou hustotou v odlučovačoch;
- filtráciou vody cez vhodný filtračný materiál;
- adsorpciou;
- filtráciou aj sedimentáciou v kombinácii s biologickým čistením.

Z odvádzania zrážkových vôd zo striech do podzemných vôd nevyplýva žiadne riziko znečistenia a zhoršenia kvality podzemných vôd. Tieto môžu byť zmiešané s prachom a inými nečistotami spláchnutými zo strechy. Pevné látky budú zachytávané pred ich vypustením do systému v lapačoch. Ovplynvenie kvality podzemných vôd sa pritom neočakáva.

V prípade spevnených plôch je potrebné taktiež inštalovať lapače splavenín. O potrebe ďalšieho čistenia bude potrebné rozhodnúť na základe charakteru zaťaženia spevnených plôch.

Návrhom odvodnenia podľa uvedených zásad nedôjde k znečisteniu a ohrozeniu kvality podzemných vôd.

Východiskom hodnotenia rizík vypúšťania vôd z povrchového odtoku do podzemných vôd je aj funkčné využitie územia. V zmysle platného ÚPN zóny sa riešené územie nachádza vo funkčných plochách:

- 02 OV 01 – občianska vybavenosť
- 02 B1 04 – bývanie individuálne
- 02 HB 01 – bývanie v bytových viacpodlažných domoch.

Generálny smer prúdenia podzemných vôd od miesta vsakovania je V-Z. V smere prúdenia podzemných vôd od zaústenia dažďových vôd sa nenachádzajú vodárenské zdroje ani ich ochranné pásma, ani individuálne vodné zdroje. Na základe súčasného využitia územia nie je predpoklad vodárenského využitia územia ani v budúcnosti.

Na základe výsledkov analýzy konštatujem, že riziko ohrozenia kvality podzemnej vody v širšom okolí vsakovaním vôd z povrchového odtoku do podzemných vôd je pri dodržaní vyššie uvedených opatrení vylúčené.

8 POSÚDENIE VPLYVU STAVBY NA PRÍRODNÝ MINERÁLNY ZDROJ V MARTINE

Posudzovaná stavba sa nachádza v hraniciach ochranného pásma II. stupňa prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov v Martine, stanovených vyhláškou Ministerstva zdravotníctva SR č. 341/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov v Martine a druhy zakázaných činností v ochranných pásmach prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov v Martine.

Zdrojmi minerálnej vody v Martine - Záturčí sú vrty BJ-2 a BJ-4

Vrt BJ-2 bol odvrtný v rokoch 1966 - 1969 do hĺbky 909 m (Klago, 1969). Na základe odskúšania vrtu bol vystrojený antikorovými pažnicami Ø 220 mm (0,0 - 30,0 m) a Ø 108 mm (30,0 - 170,0 m). Úsek od 170 do 909 m bol zatamponovaný cementáciou. Do exploatácie vrtu BJ-2 sú zapojené 3 kolektory: 98,5 - 104,5 m, 120,5 - 127,5 m a 131,6 - 140,5 m. Ostatné úseky vrtu sú odizolované obdurátormi a úsek 0,0 - 98,0 m je odizolovaný zapažnicovou cementáciou. Na základe poloprevádzkovej hydrodynamickej

skúšky realizovanej v období 8/1972 - 7/1993 (Klago, 1973, in Vandrová, 2009) bolo odporučené exploatačné množstvo 0,45 - 0,50 l/s pri znížení 13,4 - 14,0 m (18,8 - 20,5 m od šachty). Zdroj je využívaný v plniarni od roku 1973.

Vrt BJ-4 bol odvrtný na prelome rokov 1990 - 1991 do hĺbky 200 m. Vrtom boli navŕtané 3 hydrogeologické kolektory minerálnej vody v jemno-strednozrnných pieskoch neogénu, v intervaloch 88,4 - 100,5 m, 119,5 - 128,7 m a 139,2 - 150,0 m. Vrt bol zabudovaný antikorovými pažnicami Ø 219 mm a Ø 159 mm. Perforované úseky sú v intervaloch 111,0 - 117,0 m a 128,5 - 160,0 m. Ústie vrtu do hĺbky 6 m je odizolované ílovým tesnením. Medzikružie ostatnej časti vrtu je vyplnené štrčikovým obsypom. Na základe výsledkov poloprevádzkovej čerpacej skúšky bolo odporučené maximálne čerpané množstvo 0,24 l/s pri znížení 37,09 m (Bergerová a kol., 1992).

Oba vrty boli ukončené v neogénnej výplni Turčianskej kotliny, ktorá je tvorená martinským súvrstvom s prevahou ílov, s premenlivým podielom piesčitej prímesi.

Podmienky exploatacie zdrojov BJ-2 a BJ-4 boli prehodnotené v roku 2009, a to hlavne na základe poloprevádzkovej hydrodynamickej skúšky v trvaní 260 dní (Vandrová, 2009). Na základe tohto prieskumu boli vyčíslené využiteľné množstvá minerálnej vody v kategórii B nasledovne:

- vrt BJ-2: 0,46 l/s
- vrt BJ-4: 0,08 l/s

Celkové využiteľné množstvo minerálnych vôd v hydrogeologickej štruktúre Martin - Záturčie je 0,54 l/s.

Minerálna voda má unikátne chemické zloženie; vyznačuje sa výrazným Na-HCO₃ chemickým typom, vysokým pomerom Mg/Ca, ktorý prekračuje hodnotu 1, vysokými koncentráciami voľného CO₂, zvýšenými koncentráciami amónnych iónov, kyseliny boritej a síranov, nízkym obsahom chloridov. Podľa vyhlášky MZ SR č. 89/200 Z.z., minerálna voda z vrtu BJ-4 je prírodná liečivá voda, stredne mineralizovaná, hydrogénuhličitanovo-sodíková, uhličitá, hypotonická, studená, so zvýšeným obsahom amoniaku prírodného pôvodu a kyseliny metafosforitej, s celkovou mineralizáciou 10 434 mg/l, s teplotou vody 14,4 °C a s obsahom plynu CO₂ 2 252 mg/l. Z genetického hľadiska sa jedná o petrogénnu minerálnu vodu so silikátogénnou mineralizáciou, s minimálnym vplyvom prostredia pliocénnych sedimentov v akumuláčnej oblasti.

Názory na genézu minerálnej vody prešli od zachytenia minerálnej vody v roku 1929 vývojom. Spočiatku sa zastával názor (Hynie, 1954), že k formovaniu kyselky dochádza v horninách kryštalínika v podloží neogénnej výplne kotliny, a to iónovou výmenou za spoluúčasti juvenilného CO₂, vystupujúceho z hĺbok po tektonických poruchách. Uvedený autor neskôr pripustil, že minerálna voda sa dosyuje aj iónovou výmenou v neogénnej výplni pri svojom výstupe po tektonických poruchách. Za infiltračnú oblasť sa považovali granitoidné horniny Minčolu, zostupujúce pod terciérnu výplň Turčianskej kotliny.

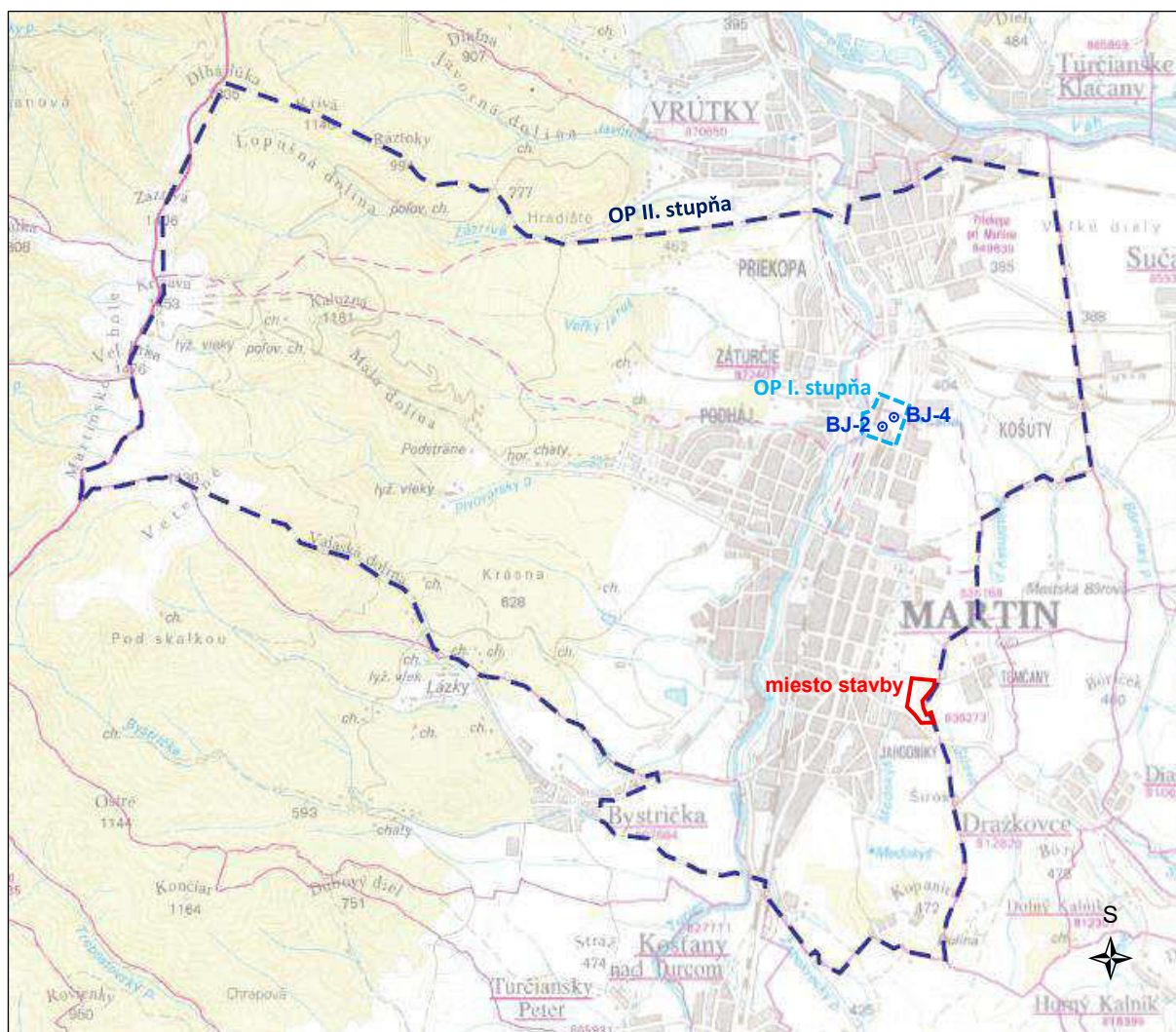
V súčasnosti, na základe podrobných analýz hydrogeologickej štruktúry, s prispáním poznatkov moderných metód izotopovej analýzy minerálnej vody sa zastáva názor, že prostredím tvorby minerálnej vody sú piesčité horizonty martinského súvrstvia. Jedná sa teda o vody marinogénne, s rôznym stupňom infiltračnej degradácie (miešaním marinogénnych vôd s vadóznymi vo vrchných kolektoroch).

Tento názor podporujú aj výsledky režimových pozorovaní pri eksploatacii vrtu BJ-2 na začiatku jeho využívania. V dôsledku prekročovania odporúčaného odberového množstva (max. 0,5 l/s) dochádzalo postupne k degradácii chemického zloženia minerálnej vody, k poklesu celkovej mineralizácie z 7,93 g/l v roku 1976 až na 3,29 g/l v roku 1987 (Vandrová, 1988). Pri formovaní minerálnej zložky tak došlo k porušeniu rovnováhy medzi statickými zásobami tvoriacimi marinogénnu zložku minerálnej vody a dynamickými zásobami, ktoré reprezentujú atmosférickú zložku minerálnej vody infiltrovanú do martinského súvrstvia.

Ochranné pásma prírodných minerálnych zdrojov v Martine boli ustanovené na základe výsledkov záverečnej správy geologickej úlohy s názvom: „Návrh revízie ochranných pásiem prírodných liečivých a prírodných minerálnych zdrojov v Martine“ (Vandrová et al., 2007) a na základe výsledkov záverečnej správy geologickej úlohy „Návrh ochranných pásiem (I. a II. stupňa) prírodných minerálnych zdrojov BJ-2 a BJ-4 v Martine a zakázaných činností“ (Vandrová, 2015).

Ochranné pásmo II. stupňa chráni predpokladanú infiltračnú oblasť a tranzitno-akumulačnú oblasť. Jeho hranica spolu s umiestnením posudzovanej stavby je znázornená na obr. 9.

Obr. 9 Ochranné pásma prírodných minerálnych zdrojov v Martine



Podľa prílohy č. 2 vyhlášky MZ SR č. 341/2010 Z.z.

Podľa prílohy č. 5 k vyhláške č. 341/2010 Z. z., v ochrannom pásme II. stupňa prírodných minerálnych zdrojov v Martine sú zakázané tieto činnosti:

1. zriaďovanie skládok odpadov,
2. spaľovanie nebezpečných odpadov,
3. používanie prostriedkov na chemickú ochranu rastlín a trávnatých porastov okrem prípravkov registrovaných v Zozname registrovaných prípravkov na ochranu rastlín a iných prípravkov,
4. budovanie nových železničných dráh, pozemných komunikácií a súvisiacich objektov bez podrobného inžinierskogeologického a hydrogeologického prieskumu s výnimkou miestnych a účelových komunikácií,
5. vykonávanie banskej činnosti a činnosti vykonávanej banským spôsobom bez hydrogeologického prieskumu,
6. povoľovanie odberu a odber podzemných vôd bez kladného posúdenia vplyvu na zdroje minerálnych vôd,
7. odoberanie podzemných vôd vrátane minerálnych vôd bez schválených množstiev v kategórii B,
8. realizácia výkopových a stavebných prác vrátane realizácie podzemných garáží a pivničných priestorov do hĺbky väčšej ako 2 m vo vzdialenosti 120 m od zdrojov BJ-2 a BJ-4.

Z uvedeného vyplýva, že bytová výstavba vo vzdialenosti nad 120 m od zdrojov, výstavba spevnených plôch, účelových komunikácií, parkovísk, ani odvádzanie vôd z povrchového odtoku ich nepriamym vsakovaním do podzemných vôd **nepatrí medzi činnosti, ktoré sú zakázané** v ochrannom pásme II. stupňa prírodných minerálnych zdrojov v Martine. Treba podotknúť, že v ochrannom pásme II. stupňa sa nachádza celé mesto Martin.

Plánovaná obytná zóna sa nachádza v minimálnej vzdialenosti 2 550 m od zdroja BJ-2 a 2 700 m od zdroja BJ-4. V prípade jednotlivých stavebných objektov sa bude jednať o pozemné stavby, ktorá budú realizované výlučne v povrchovej vrstve kvartéru, nad hladinou podzemnej vody, bez možného zásahu do tranzitno-akumulačnej oblasti hydrogeologickej štruktúry minerálnych vôd v Martine - Záturčí.

Okrajové podmienky kvartérnemu kolektoru podzemnej vody vytvára kvázi nepriepustné podložie neogénu. Podložie je tvorené komplexom martinských vrstiev, v ktorých dominujú íly sivých farieb s rôznym podielom piesčitej prímеси. Podľa priebehu vrtania exploatačných vrtov BJ-2 a BJ-4, sa prvý kolektor minerálnych vôd, viazaný na piesčitú vrstvu, nachádza v hĺbke 88 - 98 m. Nadložný komplex ílov tvorí hydrogeologický izolátor. Jeho priepustnosť možno charakterizovať koeficientom filtrácie na úrovni rádov $k_f = n \cdot 10^{-7} - n \cdot 10^{-8}$ m/s. Koeficient prietochnosti ílového komplexu dosahuje $T = 1 \cdot 10^{-5}$ až $1 \cdot 10^{-6}$ m²/s.

Z uvedeného vyplýva, že **kolektory minerálnej vody v lokalite Martin - Záturčie sú prekryté hydrogeologickým izolátorom s dostatočnou hrúbkou**, čo vylučuje možnosť kvalitatívneho ovplyvnenia zdrojov minerálnej vody posudzovanou stavbou.

Pri následnom podrobnom geologickom prieskume pre účely zakladania objektov stavby, ktorý patrí medzi činnosti vykonávané banským spôsobom, bude potrebné hydrogeologicky posúdiť rozsah a spôsob vykonávania takéhoto prieskumu.

9 ZÁVER

Na základe zhodnotenia hydrogeologických pomerov územia a posúdenia rizík spojených s realizáciou stavby vyplýva, že **vsakovanie vôd z povrchového odtoku do podzemných vôd je v danom území možné**. Vhodná vrstva pre vsakovanie, tvorená piesčitým štrkom, sa nachádza od hĺbky 4,3 - 6,0 m pod terénom, čomu bude potrebné prispôbiť technické riešenie vsakovacích zariadení.

V ďalšej etape bude potrebné navrhnúť konkrétne parametre vsakovacích zariadení podľa hydro-technického výpočtu. Koeficient vsaku odporúčam stanoviť na základe vsakovacích skúšok.

Riešenie odvedenia vôd z povrchového odtoku do podzemných vôd možno v danej lokalite považovať za environmentálne najpriateľnejšie, nakoľko dochádza k maximálne možnému zadržaniu zrážok v území a minimalizuje sa riziko záplav v dôsledku priameho odvádzania dažďových vôd do recipientu. Vsakovacie zariadenia predstavujú vodozádržné opatrenia, ktoré budú zachytávať zrážkovú vodu s cieľom zmiernenia negatívnych dôsledkov klímy, ktoré sa v urbanizovanej krajine prejavujú vo forme sucha a letných horúčav.

Na základe analýzy hydrogeologickej štruktúry minerálnych vôd, podmienok obehu a tvorby minerálnej vody, hydraulických vlastností krycích vrstiev kolektorov minerálnej vody a smeru prúdenia podzemnej vody v kvartérnom kolektore, **je možné ovplyvnenie množstva a kvality prírodnej minerálnej vody zdroja Martin - Záturčie vylúčiť**.

Z uvedených dôvodov

odporúčam vydať kladné stanovisko k realizácii navrhovanej činnosti.

Vypracoval: RNDr. Ivan Pirman

Odborne spôsobilá osoba podľa zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach pre oblasť hydrogeologický prieskum a geologický prieskum životného prostredia

ZOZNAM POUŽITÝCH PODKLADOV

- Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR a Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 2002. 344 s. ISBN 80-88833-27-2.
- Klimatický atlas Slovenska. Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, 2015. [CD-Rom]. ISBN 978-80-88907-91-6
- Plán manažmentu čiastkového povodia Váhu, MŽP SR, 2015
- Vodohospodárska bilancia SR, Vodohospodárska bilancia množstva podzemnej vody za rok 2023, SHMÚ, 2024
- BERGEROVÁ, H., 1992: Martin - Fatra, zdroj minerálnej vody. Hydrogeologický prieskum. Záverečná správa. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- BERGEROVÁ, H., 1996: Martin - Fatra - ochranné pásma. Záverečná správa. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- FENDEK, M. et al., 1990: Správa o výskumnom geotermálnom vrte ZGT-3 Turiec v Martine a prognózne zdroje GE v oblasti Martina. Čiastková záverečná správa. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- GAŠPARIK, J. - HALOUZKA, R. et al., 1993: Geologická mapa Turčianskej kotliny. Archív Geofond, Bratislava
- HYNIE, O., 1954: Hydrogeologické vyhodnocení výsledků pokusní vrtání prováděného v roce 1954 na zřídle „Fatra“ v Záturčí u Turčianskeho Martina. Záverečná správa. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- JEZNÝ, M., 2022: Záverečná správa z inžinierskogeologického a hydrogeologického prieskumu pre výstavbu novej nemocnice pod názvom „Univerzitná nemocnica sv. Martina“. Progeo spol. s r.o. Žilina. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- KLAGO, M., 1969: Záturčie - kyselka „Fatra“, hydrogeologický prieskum, vybudovanie záchytného zdroja minerálnej vody. Záverečná správa. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- KOČICKÝ D., IVANIČ B., 2011: Geomorfologické členenie Slovenska
- LENKOVÁ, M. a kol., 2008: Martin - obytný súbor BILBAO - 2. etapa. Záverečná správa z podrobného inžinierskogeologického prieskumu. INGEO-ighp, s.r.o. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- MALÍK, P., ŠVASTA, J. 2012: Regionálne hodnoty indexu prietochnosti predkvartérnych hornín Slovenska. Podzemná voda XVIII 2/2012, s. 156-172
- MALÍK, P. et al. 2013: Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody, Prípravná štúdia, Časť I. – Doplnenie hydrogeologickej charakterizácie útvarov podzemnej vody vrátane útvarov geotermálnej vody. ŠGÚDŠ Bratislava
- MELIORIS, L., MUCHA, I., POSPÍŠIL, P. 1986: Podzemná voda - metódy výskumu a prieskumu, ALFA Bratislava
- PIRMAN, I. 2019: Cyklochodník a chodník pre peších, M.Č. Martin, Ľadoveň, Jahodníky, Tomčany. Hydrogeologický posudok. ENVICONSULT spol. s r.o. Žilina

- PIRMAN, I. 2020: Biobanka Martin a parkovacie plochy pre VI JLF UK Martin. Hydrogeologický posudok. ENVICONSULT spol. s r.o. Žilina
- PIRMAN, I. 2022: Rozšírenie parkovacích plôch ul. M. Galandu v MČ Martin - Košúty II. Hydrogeologický posudok. ENVICONSULT spol. s r.o. Žilina
- PIRMAN, I., 2024: Bytový dom Jesenského Martin. Hydrogeologický posudok. Archív autora
- PIRMAN, I., 2024: Technická a koordinačná základňa na správu vozidiel MHD, Martin. Hydrogeologický posudok. Štefan Hudec - GEOVRTY
- PIRMAN, I., 2025: Martin - Polyfunkčný objekt na parcele č. 453/2. Hydrogeologický posudok. Štefan Hudec - GEOVRTY
- TUŽINSKÝ, Á. a kol., 1967. Povodie Turca, hydrogeologický prieskum. Záverečná správa. IGHP n.p. Žilina. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- VANDROVÁ, G., 1988: Martin - komplexné zhodnotenie režimu prírodných liečivých zdrojov Fatra. Záverečná správa. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- VANDROVÁ, G. et al, 2007: Návrh revízie ochranných pásiem prírodných liečivých a prírodných minerálnych zdrojov v Martine. Záverečná správa. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- VANDROVÁ, G., 2009: MARTIN - FATRA - revízia exploatačných podmienok zdroja BJ-2 a BJ-4. Záverečná správa z doplnkového hydrogeologického prieskumu. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- VANDROVÁ, G., 2015: Návrh ochranných pásiem (I. a II. stupňa) prírodných minerálnych zdrojov BJ-2 a BJ-4 v Martine a zakázaných činností. Záverečná správa. Manuskript, archív Geofond, Bratislava
- VASS, D. a kol., 1988: Regionálne geologické členenie Západných Karpát a severných výbežkov Panónskej panvy na území ČSSR 1 : 500 000, GÚDŠ Bratislava

Internetové zdroje

www.geology.sk
www.zbgis.skgeodesy.sk
www.shmu.sk

Súvisiace právne predpisy a normy

Zákon č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov

Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z.z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov

Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov

Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 341/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov v Martine a druhy zakázaných činností v ochranných pásmach prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov v Martine

ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod, 2012



**Dopravné napojenie pre
Obytnú zónu Turčany
v Martine**

Dopravno-kapacitné posúdenie – aktualizácia

486000056

Spracovateľ: AFRY Slovakia s.r.o., Plynárenská 7/A, 821 09 Bratislava

Bratislava 11/2025

Obsah

1. Cieľ	1
2. Analýza súčasného stavu a dopravnej situácie	3
3. Dopravná prognóza	9
4. Posúdenie výkonnosti križovatiek	13
4.1 Sklabinská – križovatka A	13
4.2 Sklabinská – križovatka B	14
4.3 Thomku-Mitrovského – križovatka C	14
4.4 Thomku-Mitrovského – križovatka D	15
4.5 Východný mestský okruh – Sklabinská – križovatka E	15
4.6 Východný mestský okruh – Thomku-Mitrovského – križovatka F	16
5. Závery	17

Grafická časť

Prílohová časť

1. Cieľ

Cieľom predkladanej aktualizácie dopravno-kapacitného posúdenia je zhodnotenie upraveného dopravného napojenia navrhovaného investičného zámeru **Obytné zóny Turčany v Martine**. Zámer je situovaný v území určenom na zastavanie. Aktualizované dopravno-kapacitné posúdenie vyhodnocuje zmenu dopravného napojenia navrhovaného investičného zámeru na existujúce miestne cesty Sklabinská a Thomku-Mitrovského.

V rámci aktualizácie dokumentácie dopravno-kapacitného posúdenia je spracovaná dopravná analýza a prognóza dotknutého územia so zohľadnením aktuálne známych informácií k 11/2025. Dokumentácia je spracovaná na základe aktuálnych podkladov o navrhovanej investícii a o pripravovaných zmenách organizácie dopravy v dotknutom území. Dopravno-kapacitné posúdenie vychádza z aktualizovanej architektonickej štúdie „Obytná zóna Turčany“, z Územného plánu mesta Martin, Územného generelu dopravy mesta Martin, Plánu udržateľnej mobility mesta Martin, Stratégia udržateľného rozvoja dopravy a mobility Žilinského kraja a z ďalších vstupných informácií a podkladov objednávateľa. Základné dopravné údaje boli získané dopravným prieskumom. Navrhovaný zámer bude predpokladane zrealizovaný po etapách, pričom 1. etapa by mala byť realizovaná a uvedená do prevádzky do roku 2029. Pre účely dopravno-kapacitného posúdenia je spracovaná prognóza dopravy v rokoch 2029, 2039 a 2049 (10 a 20 rokov od uvedenia zámeru do prevádzky).

Obsahom dokumentácie je:

- vyhodnotenie dopravného prieskumu v križovatkách a na profiloch miestnych ciest Kohútova – Sklabinská – P. O. Hviezdoslava – J. Kráľa, Sklabinská – Šoltésovej a Thomku-Mitrovského,

- zber dostupných podkladov týkajúcich sa rozvoja širšieho územia a ich analýza,
- analýza súčasného stavu a dopravy,
- stanovenie intenzity dopravy v špičkových hodinách s výhľadom pre roky 2029, 2039 a 2049 pri predpokladoch vývoja dopravy vo výhľadovom období v zmysle Územného generelu dopravy mesta Martin a Plánu udržateľnej mobility mesta Martin,
- dopravná prognóza pre časové horizonty v rokoch 2029, 2039 a 2049 zohľadňujúca predpokladanú etapizáciu navrhovaného investičného zámeru,
- špecifikovanie prítiaženia dopravy vplyvom navrhovaného investičného zámeru a ďalších známych investičných zámeroch dotknutého územia,
- posúdenie výkonnosti križovatiek,
- závery.

Zámerom dokumentácie je zhrnutie údajov o cestnej sieti a relevantných údajov ovplyvňujúcich smerovanie dopravy a zaťaženie miestnych ciest, vykonanie analýzy cestnej dopravy s cieľom spracovania dopravnej prognózy a posúdenia dotknutých križovatiek pre výhľadové obdobie rokov 2029, 2039 a 2049. Dokumentácia je spracovaná s aktuálnou mierou poznania k 11/2025.

Pri špecifikovaní základných požiadaviek na dopravnú obsluhu je nevyhnutné mať na mysli kvalitu životného prostredia a trvalo udržateľný rozvoj. Navrhované riešenia by mali čo najmenej negatívne ovplyvňovať životné prostredie a pritom nezabraňovať prípadnému ďalšiemu rozvoju. Doprava je služba obyvateľom, ktorá v súvislosti so svojou kvalitou zvyšuje alebo znižuje hodnotu územia. Kvalita tejto služby determinuje kvalitu života obyvateľov. Kvalita dopravnej služby zároveň predurčuje rozvojový potenciál územia. Vývoj dopravy na riešenom území úzko súvisí s pripravovanými zmenami dopravnej infraštruktúry v širšom zázemí mesta Martin. Funkcie v území, jeho aktivity a rozvoj sú hlavným zdrojom dopytu po dopravnej službe a jej charaktere. Aj napriek filozofii potreby spomaľovania nárokov na individuálnu automobilovú dopravu s cieľom preferovať ekologickejšiu verejnú hromadnú dopravu a s ohľadom na doterajší vývoj je potrebné pristupovať k plneniu požiadaviek na kvalitnú, plynulú a bezpečnú dopravnú službu. V navrhovaných riešeniach musí byť stále zohľadnená ochrana životného prostredia pre budúce generácie.

Predkladaná dokumentácia je spracovaná v zmysle požiadaviek STN 73 6110 Projektovanie miestnych ciest, TP 73 6110 Projektovanie miestnych ciest a TP 102 Výpočet kapacít pozemných komunikácií. Východiskovým podkladom boli aktuálne vstupné požiadavky a podklady objednávateľa. Pre spracovanie dopravno-kapacitného posúdenia boli použité ďalšie podklady:

- Plán udržateľnej mobility mesta Martin 2024,
- Stratégia udržateľného rozvoja dopravy a mobility Žilinského kraja 2019,
- Územný plán mesta Martin 1999,
- Zmeny a doplnky ÚPN mesta Martin v rokoch 2003 – 2019,
- Dopravné napojenie Nemocnice budúcnosti Martin, DKP Alfa 04 07/2020,
- Martin – Východný mestský okruh – I. etapa, DIÚ (DÚR) Alfa 04 07/2020,
- Martin – Východný mestský okruh, DIP (TŠ) Alfa 04 12/2018,
- Údaje z ISMCS,

- Štatistické údaje Datacube ŠÚ SR,
- Populačná prognóza krajov a okresov Slovenska 2023 – 2050, (INFOSTAT 2024),
- Prognóza obyvateľstva Slovenska do roku 2060 (INFOSTAT 2018),
- Výhľadové koeficienty cestnej dopravy, úloha RVT 2005 (Prof. Ing. T. Hollarek, CSc., Ing. Ľ. Mateček, Ing. J. Paľo, PhD, 2006),
- Aktuálne dopravné prieskumy smerovania dopravy vykonané v 03/2025,
- Databáza dopravných križovatkových prieskumov vykonaných v rokoch 2014 – 2019.

Pre spracovanie dokumentácie bolo analyzované územie v okolí miestnych ciest Sklabinská a Thomku-Mitrovského a dotknutého územia juhovýchodnej časti mesta Martin. Podrobne boli posudzované a zohľadnené aktuálne informácie poskytnuté objednávateľom, územno-plánovacie podklady, dopravný generel a plán udržateľnej mobility. V analytickej a prognostickej časti boli použité materiály dostupné v čase spracovania a využité boli skúsenosti získané z mnohoročných a mnohorakých dopravných prieskumov.

Výsledkom dopravných analýz, prognóz je dopravný model súčasného stavu a výhľadové smerovanie dopravy v križovatkách pre roky 2029, 2039 a 2049, spracované formou statického dopravného modelu a následné kapacitné posúdenie križovatiek so zhodnotením vplyvu investičného zámeru Obytná zóna Turčany – Martin.

2. Analýza súčasného stavu a dopravnej situácie

Riešená lokalita sa nachádza v juhovýchodnej časti mesta Martin, na území určenom na zastavanie. Mesto Martin je okresným mestom patriacim do Žilinského kraja.

Poloha, rozloha, geografické podmienky

Žilinský kraj sa rozkladá v severozápadnej časti Slovenska. Rozlohou 6 808,4 km² zaberá 13,9 % rozlohy štátu a je tretím najväčším krajom Slovenskej republiky. Hraničí s Českou republikou a na severe s Poľskom. Má spoločné hranice s tromi ďalšími kraji Slovenska – Trenčianskym, Banskobystrickým a Prešovským. Zahŕňa 5 regiónov (Horné Považie, Kysuce, Liptov, Orava a Turiec) a 11 okresov (Bytča, Čadca, Dolný Kubín, Kysucké Nové Mesto, Liptovský Mikuláš, Martin, Námestovo, Ružomberok, Turčianske Teplice, Tvrdošín a Žilina).

Územie Žilinského kraja sa vyznačuje rôznorodosťou krajinnej štruktúry. Od údolných nív vodných tokov, cez poľnohospodársku a lesnú krajinu až po vysokohorskú krajinu. Na území kraja sa nachádzajú 4 národné parky – Tatranský národný park, Národný park Nízke Tatry, Národný park Veľká Fatra a Národný park Malá Fatra, 3 chránené krajinné oblasti, 44 národných prírodných rezervácií, 48 prírodných rezervácií, 38 prírodných pamiatok, 18 národných prírodných pamiatok, 15 chránených areálov a 7 chránených vtáčích území.

Podľa územno-správneho usporiadania v zmysle zákona NR SR č. 221/1996 Z. z. sa člení na 11, v ktorých sa nachádza 315 obcí, z toho 19 miest. Takmer štvrtina obyvateľov kraja žije v troch najväčších

mestách – v Žiline, Martine a Liptovskom Mikuláši.

Základné informácie o Žilinskom kraji, Martinskom okrese, meste Martin:

územný celok	Rozloha v km ²	Obyvateľstvo k 31.12.2024	Hustota osídlenia obyv/km ²	Počet sídliel	Stupeň urbanizácie (mestské prostredie)
Slovenská republika	49 034	5 419 451	111	2 890	56,0
Žilinský kraj	6 808	686 063	101	516	51,1
okres Martin	736	92 817	126	42	68,7
Martin	68	50 346	745	-	-

Demografické údaje

Žilinský kraj mal ku koncu roka 2024 686-tisíc obyvateľov, čo predstavovalo 12,7 % celkovej populácie Slovenska. Priemerná hustota obyvateľstva v kraji bola 101 osôb na km². Najhustejšie osídleným okresom bol okres Žilina s hustotou 197 obyvateľov na km², naopak najredšie osídleným bol okres Turčianske Teplice, kde na km² pripadlo 40 obyvateľov.

Okres Martin má rozlohu 735,64 km², žije tu 92 817 obyvateľov a priemerná hustota zaľudnenia je 126 obyvateľov na km². Správne sídlo okresu je mesto Martin.

Mesto Martin leží na križovatke cestných a koľajových trás Českej republiky na Ukrajinu (cez Žilinu – Ružomberok – Poprad) a z Bratislavy a Šiah smerom do Poľska (Kremnica – Turčianske Teplice – Martin – Dolný Kubín). Mesto leží asi 230 km od Bratislavy, hlavného mesta SR. Mesto má v súčasnosti zhruba 50 300 obyvateľov. Podobne ako v ďalších slovenských mestách aj v Martine postupne dochádza k úbytku obyvateľstva. Dominantnou príčinou úbytku sú ekonomické a sociálne dôvody migrácie.

Vo vekovej štruktúre obyvateľstva Žilinského kraja sa aj v roku 2024 prejavoval trend starnutia populácie. Podiel detí vo veku do 14 rokov klesol na 15,8 %, zatiaľ čo podiel obyvateľov vo veku 65 a viac rokov vzrástol na 18,1 %. V porovnaní s rokom 2015 sa zastúpenie detskej zložky v populácii sa zvýšilo len o 0,3 percentuálneho bodu, naopak, podiel seniorov vzrástol o 4,4 percentuálneho bodu, teda sedemnásťnásobne rýchlejším tempom. Priemerný vek obyvateľa Žilinského kraja dosiahol 44 rokov okres Martin 45 rokov a mesta Martin taktiež 45 rokov.

Demografická štruktúra obyvateľstva, rok 2024 (ŠÚ SR)

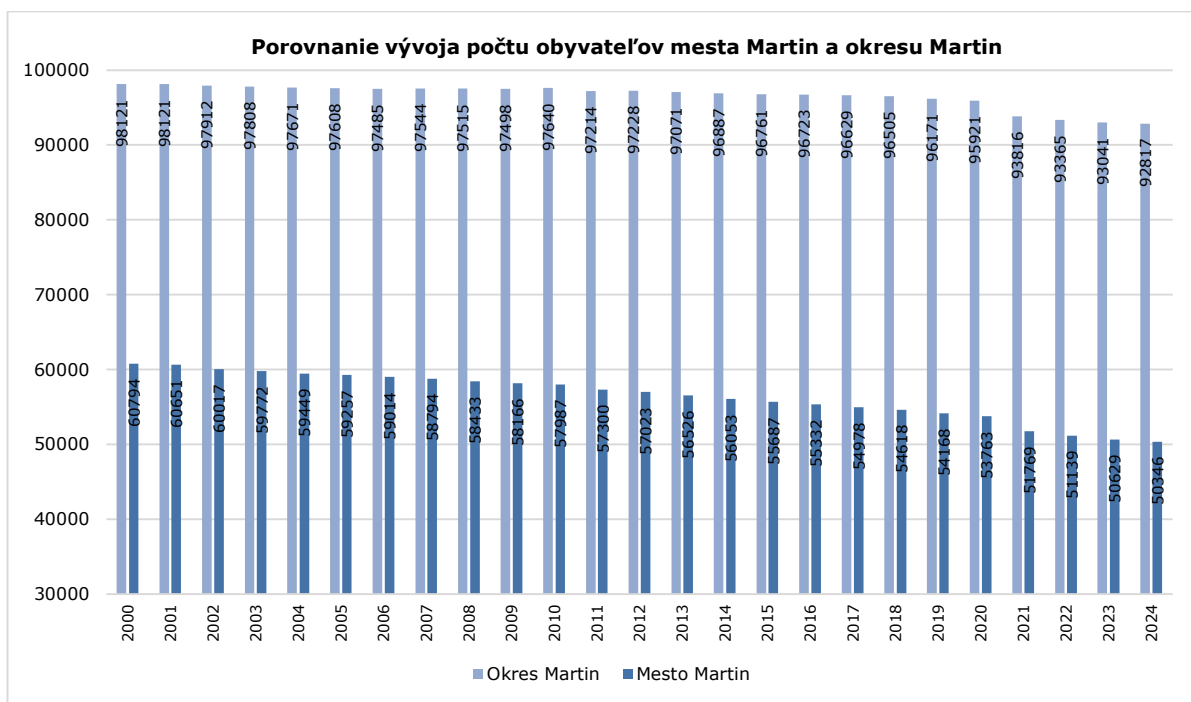
	Predproduktívny vek %	Produktívny vek %	Poproduktívny vek %	Typ populácie
Slovenská republika	15,80	65,40	18,80	Regresívny
Žilinský kraj	15,74	66,15	18,10	Regresívny
okres Martin	14,03	65,19	20,78	Regresívny
Martin	13,01	67,84	22,16	Regresívny

Štatistickým úradom SR bol zaznamenaný vývoj obyvateľstva mesta Martin a okresu Martin v rokoch 2000 – 2024, ktorý je zaznamenaný v tabuľke a v grafe na nasledujúcej strane.

Prehľad údajov – počet obyvateľov okresu Martin a mesta Martin (ŠÚ SR)

Stav obyvateľstva v roku	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Okres Martin	98121	98121	97912	97808	97671	97608	97485	97544	97515	97498	97640	97214	97228	97071	96887	96761	96723	96629	96505	96171	95921	93816	93365	93041	92817
Mesto Martin	60794	60651	60017	59772	59449	59257	59014	58794	58433	58166	57987	57300	57023	56526	56053	55687	55332	54978	54618	54168	53763	51769	51139	50629	50346

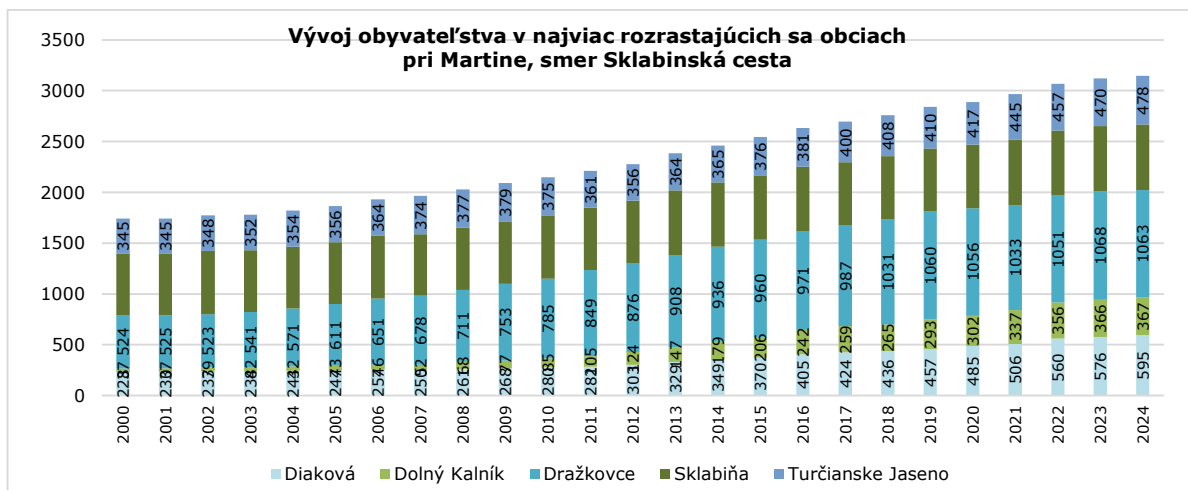
Z údajov a grafického zobrazenia je zrejmy pokles počtu obyvateľov v okrese aj v meste Martin.



Pokles počtu obyvateľov je spôsobený pomerne nízkym prirodzeným prírastkom, ale najmä migráciou obyvateľstva. Typickými príčinami migrácie sú vyhľadávanie priaznivejších pracovných príležitostí a finančne dostupnejšieho alebo preferovaného bývania mimo mesta.

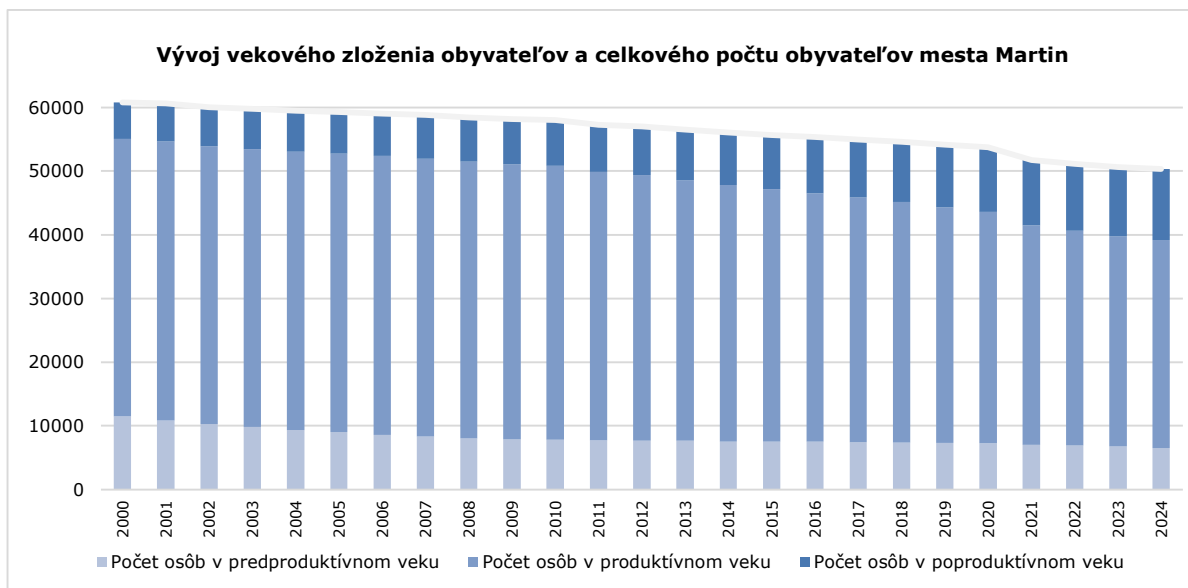
Lokálna migrácia mestského obyvateľstva Martina do satelitných obcí sa zhruba od roku 2005 prejavuje postupným nárastom počtu obyvateľov v neďalekých obciach. Z grafického zobrazenia vývoja počtu obyvateľov v obciach na trase cesty III/2145 v smeroch Sklabíňa a Horné Jaseno je zrejmy nárast počtu obyvateľov napr. v Dražkovciach, Diakovej, Dolnom Kalníku atď.

Vplyv suburbanizácie a rozširovanie aglomerácie mesta Martin úzko súvisí s požiadavkami na mobilitu obyvateľstva a jej negatívnymi dôsledkami, napr. nárastom denných dochádzkových trás, vysokým dopytom po statickej doprave a pod.



Zo štatistických údajov v rokoch 2000 – 2024 je zrejmé, že počet obyvateľov mesta Martin má dlhodobý klesajúci charakter. Celkový pokles počtu obyvateľov je zaznamenaný aj v okrese Martin. Dôvodmi klesania počtu obyvateľov mestských sídiel sú nízky prirodzený prírastok a migračný pohyb vo vzťahu k suburbanizácii mesta, ale taktiež migrácia v širších vzťahoch: Žilinský – Bratislavský kraj. Z hľadiska demografickej prognózy sa očakáva pokračujúci pokles počtu obyvateľov s významnou redukciou produktívneho obyvateľstva, s pomerne vysokým prirodzeným úbytkom a tiež vysokým migračným úbytkom. Celkový prírastok obyvateľstva sa zníži vo všetkých krajoch SR bez výnimky.

Vývoj vekového zloženia obyvateľstva mesta Martin dokladuje celoslovenský aj miestny trend klesajúceho podielu osôb v produktívnom aj v predproduktívnom veku a narastajúceho podielu osôb v poproduktívnom veku.



Ekonomická aktivita

Kraj patrí medzi významné hospodárske regióny s rozvinutým priemyslom poskytujúcim dostatok pracovných príležitostí. V roku 2023 ekonomicky aktívni obyvatelia, teda pracujúci a nezamestnaní nad 15 rokov, tvorili takmer 53 % populácie. Miera ekonomickej aktivity, čiže pomer ekonomicky aktívnych k obyvateľstvu nad 15 rokov veku, predstavovala 63,1 %. Miera zamestnanosti (pomer 20 až 64 ročných pracujúcich k celému obyvateľstvu v rovnakom veku) dosiahla 80,7 % a miera nezamestnanosti, teda podiel nezamestnaných z ekonomicky aktívnych, 3,3 %.

V rámci podnikateľských aktivít malo ku koncu roka 2023 v Žilinskom kraji sídlo 33,1 tis. právnických osôb, z ktorých 86 % tvorili podniky a 61,1 tis. fyzických osôb, z ktorých 95 % tvorili živnostníci. Podniky prevažne orientovali svoju činnosť do odvetvia obchodu, priemyslu a stavebníctva. Takmer 37 % živnostníkov podnikalo v stavebníctve, 16 % v priemyselnej výrobe a 13 % v obchode.

Žilinský kraj v hodnotení ekonomického postavenia z hľadiska tvorby hrubého domáceho produktu (HDP) patril k stredne výkonným regiónom Slovenska. V roku 2023 regionálny HDP dosiahol hodnotu 13 667,8 miliónov eur v bežných cenách. Podiel kraja na národnom HDP tvoril 11,1 %. HDP v prepočte na obyvateľa predstavoval 19 770 eur v bežných cenách, čo bolo menej o 12,2 % ako celoslovenský priemer.

Podľa ekonomických činností v roku 2023 najväčší podiel na hrubej pridanej hodnote malo odvetvie priemyslu (29 %). Obchod, doprava, ubytovanie a stravovanie sa podieľali 15 % a zhodne aj verejná správa, obrana, povinné sociálne zabezpečenie, vzdelávanie, zdravotníctvo a sociálna pomoc.

Sprievodným znakom ekonomického rozvoja je rast mobility tovarov a ľudí. Preprava ľudí a tovarov rastie čo do objemu, vzdialenosti a frekvencie. S rastom koncentrácie obyvateľov rastie aj dopyt po prepravných službách. Rastúca ekonomická úroveň obyvateľov a spôsob života prinášajú so sebou pretrvávajúci nárast stupňa motorizácie a využívania motorových vozidiel, najmä osobných automobilov. Nedostatočná dostupnosť územia je vážnou prekážkou obmedzujúcou rozvoj regiónov, prílev investícií a mobilitu pracovnej sily. Dobudovanie a skvalitnenie dopravnej infraštruktúry je preto významným faktorom ovplyvňujúcim konkurencieschopnosť regiónov.

Uvedené základné charakteristiky územia sú významné z hľadiska hodnotenia funkcií plnených v území, ich predpokladaného vývoja a predpokladaných zmien štruktúry dopravnej obsluhy územia a nárokov na dostupnosť územia a jej kvalitu.

Dopravné vzťahy

V širších dopravných vzťahoch je mesto Martin napojené privádzačom R3 (časť úseku Martin – Rakovo) na diaľničný úsek D1 Dubná Skala – Turany a cestný ťah I/18 Žilina – Ružomberok – Prešov. Mestom Martin prechádzajú prieťah cesty I/65, jej preložka I/65D Martin – Košťany nad Turcom a viaceré trasy ciest III. triedy.

Okrajom riešeného územia prechádza trasa cesty III/2145 Martin – Dražkovce (Sklabinská) a miestna cesta Thomku-Mitrovského, ktorých dopravný význam je zadaný v ÚPN mesta Martin:

Sklabinská – miestna zberná cesta B2 kategórie MZ2 9,0/50 (red. MZ2 13,5/50),

Thomku-Mitrovského – miestna zberná cesta B3 kategórie MZ3 8,0/50 (red. MZ2 13,5/50).

V delbe prepravnej práce v rámci mesta prevažuje podiel individuálnej dopravy oproti hromadnej. Podľa PUM mesta Martin je v delbe prepravnej práce, v súčasnosti podiel IAD 49,3%, podiel VHD 18,8%, podiel pešej dopravy 17,4% a podiel cyklistickej dopravy 5,3%. Mesto Martin intenzívne zavádza opatrenia v prospech využívania verejnej hromadnej dopravy, ale aj ostatných ekologických druhov dopravy.

Predkladané DKP sa zaoberá hodnotením vplyvu navrhovaného zámeru z hľadiska automobilovej dopravy. S cieľom získania aktuálnych údajov o smerovaní dopravy boli v marci 2025 vykonané dopravné prieskumy na križovatkách a úsekoch miestnych ciest Sklabinská a Thomku-Mitrovského.

Prieskumy boli realizované podľa požiadaviek TP 102. Počas prieskumov boli zaznamenávané intenzity, smerovanie a skladba dopravného prúdu vozidiel prechádzajúcich v jednotlivých dopravných smeroch, v 15-minútových intervaloch. Dopravné prieskumy boli vykonané dňa 18.3.2025, za chladného, ale priaznivého počasia. Počas prieskumu bol zaznamenaný štandardný priebeh dopravy a nedošlo k výkyvom bežných údajov. Pracovné dáta sú v nepredkladanej dokumentácii spracovateľa.

Prieskumy križovatiek boli realizované manuálne a vybrané križovatky boli nahrávané aj kamerovými zariadeniami. Výsledky prieskumov boli validované s výsledkami prieskumov z rokov 2014 – 2019 z databázy spracovateľa. Pri porovnaní s predchádzajúcimi prieskumami bol zistený nárast dopravy na miestnej ceste Sklabinská najmä v dopoludňajšej špičke a miernejší nárast aj na miestnej ceste Thomku-Mitrovského. Dopoldňajšia špičková hodina potvrdila predchádzajúce zistenia a kulminovala v čase 7:00 – 8:00. Obdobie popoludňajšej špičky sa v dennom priebehu prejavilo skôr oproti predošlým prieskumom a predĺžilo sa. V aktuálnom prieskume kulminovalo v čase 14:45 – 15:45.

Od rokov 2018-2019, resp. skôr, nedošlo v riešenom území k zásadným zmenám v dopravnej infraštruktúre. Zaznamenané rozdiely v dopravných prieskumoch potvrdzujú paralelné zistenia aj v iných podobných lokalitách. Tieto zmeny súvisia s požiadavkami na bývanie obyvateľov, s relatívne vysokou socio-ekonomickou úrovňou (suburbanizácia, prejavujúca nárastom IAD na cestách spájajúcich mesto a jeho satelity), so zmenami v spôsobe života (rôznorodosť v spôsoboch výkonu práce, preferencie využívania voľného času), a pod.

V dopravnom modeli súčasného stavu boli vo všetkých hodnotených križovatkách kalibrované intenzity dopravy pre jednotnú dopoludňajšiu a popoludňajšiu špičkovú hodinu. Na základe prieskumu je súčasný stav smerovania dopravy na križovatkách vyhodnotený pre najnepriaznivejšie dopravné zaťaženie:

v dopoludňajšej špičkovej hodine v čase 7:00 – 8:00

v popoludňajšej špičkovej hodine v čase 14:45 – 15:45

Dopravný model súčasného stavu v špičkových hodinách, vychádzal z analýzy súčasného stavu a predošlého vývoja dopravnej situácie spolu s charakteristikami dotknutého územia. Prehľadné vyhodnotenie smerovania dopravy v križovatkách v súčasnom stave je dokladované v grafickej časti DKP, na obrázkoch č. 2 a 3.

3. Dopravná prognóza

Poznanie súčasného stavu dopravnej situácie v území je rozhodujúcou podmienkou pre plánovanie a projektovú prípravu. Znalosť vývoja dopravnej situácie je dôležitá pre analýzu príčin existujúcich dopravných problémov. V súčasnosti pod vplyvom neštandardných situácií v celospoločenskom živote a veľkých disparít v rozvoji jednotlivých regiónov je nevyhnutné ku každému projektu pristupovať samostatne a zohľadniť všetky dostupné informácie tak, aby sa dokumentácia čo najviac približovala z možnému reálnemu dopravnému správaniu sa v území. Navrhované dopravné riešenia tak majú možnosť odstrániť nedostatky a efektívne po etapách zlepšovať podmienky pre dopravu nie len v blízkej budúcnosti, ale aj vo vzdialenejšom časovom horizonte.

Prognóza výhľadového stavu dopravy pozostáva z modelu dopravnej ponuky a dopravného dopytu. Prognóza vychádza z výsledkov dopravného prieskumu, z Územného plánu mesta Martin, predpokladaného vývoja obyvateľstva, z Plánu udržateľnej mobility mesta Martin a z podkladov poskytnutých objednávateľom.

Lokalitu tvorí v súčasnosti okrajové územie mesta. Návrhový zámer z hľadiska urbanistických funkcií uvažuje so zástavbou bývania a občianskej vybavenosti komerčného charakteru (retail).

V najbližšom období sú v dotknutom okolí naplánované lokálne zmeny organizácie dopravy, súvisiace s výstavbou novej nemocnice (dobudovanie dopravného napojenia, rozšírenie MHD atď.) s predpokladaným ukončením výstavby do roku 2029. Súčasťou navrhovaného zámeru OZ Turčany je nová prepojujacia miestna cesta (medzi Sklabinskou a Thomku-Mitrovského), vyplývajúca z ÚPN mesta a z potreby dopravného napojenia novej nemocnice. Zámer bude dopravne napojený prostredníctvom navrhovaných miestnych ciest na Sklabinskú cestu aj na ulicu Thomku-Mitrovského. Navrhované dopravné riešenie dopĺňajú pešie a cyklistické komunikácie, autobusové zastávky a potrebné parkovacie stojiská, situované na teréne aj v hromadných garážach.

V blízkosti riešeného územia sa predpokladá vybudovanie Východného mestského okruhu Martina, ktorého 1. etapa by mala byť zrealizovaná do roku 2030. V širších dopravných vzťahoch sa pripravuje výstavba rýchlostnej cesty R3 Horná Štubňa – Mošovce – Rakovo – Martin, predpokladane po roku 2040. Predkladaná prognóza pracuje s týmito aktuálne dostupnými časovými predpokladmi, zosumarizovanými v zásobníku projektov PUM mesta Martin.

Prognóza vývoja obyvateľstva

Počet obyvateľov mesta Martin zhruba od roku 2000 kontinuálne klesá. Počet obyvateľov mesta Martin bude predpokladane klesať aj podľa predpokladov PUM mesta Martin. Približne od roku 2010 dochádza k postupnému poklesu počtu obyvateľov aj v rámci okresu Martin.

Podľa demografickej prognózy Infostat vývoja do roku 2050 sa v okrese Martin očakáva celkový úbytok počtu obyvateľov, dokonca viac ako o 15%. Predpokladá sa silnejúci záporný prirodzený aj celkový prírastok obyvateľstva, narastajúci podiel poproduktívneho obyvateľstva a tiež narastajúci priemerný vek.

Prognóza počtu obyvateľov podľa INFOSTAT 2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2023-2050
Okres Martin	92 116	89 663	86 836	83 831	80 997	78 291	-14 692 (-15,8%)

Prognóza vývoja dopravy

Znalosť súčasného stavu je dôležitá pre analýzu príčin, aby navrhované technické riešenia umožnili plynulú, bezpečnú a kvalitnú dopravnú službu pre všetkých jej užívateľov a zároveň boli v súlade s trvalo udržateľnou automobilovou dopravou pre budúce generácie. Navrhované technické riešenia zároveň nesmú zhoršovať súčasný stav, naopak mali by v rámci územných a funkčných možností odstraňovať nedostatky a efektívne zlepšovať podmienky pre dopravu nie len v blízkej budúcnosti, ale aj vo vzdialenejšom časovom horizonte. Zároveň je potrebné pripraviť také technické riešenia, ktoré nebudú zabraňovať ďalšiemu rozvoju širšieho územia.

Predkladaná dopravná prognóza má ambíciu v maximálnej miere, zodpovedajúcej súčasnej miere poznania (údaje získané k 11/2025), charakterizovať a štrukturovať údaje o predpokladanom vývoji dopravy, požiadavkách a nárokoch na dopravné služby. Zároveň je podkladom pre špecifikovanie základných dopravných úloh v území.

Podľa stratégie PUM mesta Martin je pre vytvorenie efektívneho a udržateľného dopravného systému nutné realizovať opatrenia podľa zásobníka projektov Stratégie udržateľného rozvoja dopravy a mobility Žilinského samosprávneho kraja v cestnej a železničnej infraštruktúre s doplnením lokálne pripravovaných projektov v sieti peších a cyklistických trás a podpore ekologickej hromadnej dopravy.

Základná vízia PUM mesta je, že Martin bude zdravým, ekologickým mestom, ktoré bude atraktívne z pohľadu svojich obyvateľov. Zároveň má byť odolným mesto voči klimatickým zmenám a aktívnym pri podpore a rozvoji udržateľných dopravných systémov. Výhľadovo sa očakáva stav, ktorý by bol udržateľný aj z pohľadu zlepšenia delby prepravnej práce v prospech ekologických druhov dopravy.

Hlavnými cieľmi pre zlepšenie komplexného dopravného systému mesta sú:

1. Návrh udržateľného dopravného systému
2. Riešenie problematiky statickej dopravy
3. Zvýšenie podielu ciest verejnou osobnou dopravou
4. Zvýšenie podielu ciest ekologickou dopravou
5. Zvýšenie bezpečnosti všetkých účastníkov dopravnej prevádzky
6. Zníženie negatívnych dopadov z dopravy na životné prostredie
7. Zníženie podielu obyv. priamo zasiahnutých znečistením ovzdušia, hlukom a vibráciami

Pre zabezpečenie týchto cieľov a ďalších špecifických cieľov sú navrhnuté opatrenia zosumarizované v zásobníku projektov pre výhľadové roky 2030, 2040 a 2050.

Z podkladov PUM mesta Martin uvádzame dostupnú základnú dopravnú charakteristiku – očakávanú dĺžku prepravnej práce pre rok 2050, resp. 2040:

Jednotlivé druhy dopravy	2040	súčasnosť	rozdiel
autobus okrem mestskej hromadnej dopravy (MHD)	10	5,3	4,7
bicykel, kolobežka	10	5,3	4,7
MHD	25	13,5	11,5
osobný automobil	25	49,29	-24,29
pešo	20	17,4	2,6
vlak	10	3,9	6,1

Dopravná prognóza a posúdenia dotknutých križovatiek sú spracované pre rok uvedenia do prevádzky 2029 a pre výhľadové obdobia rokov 2039 a 2049. Model dopravnej ponuky sa vo výhľadovom období rozširuje o sieť plánovaných cestných komunikácií v priamo dotknutom aj v širšom riešenom území. V prognózovanom časovom období sa aj v súlade s PUM mesta Martin predpokladá realizácia viacerých investičných zámerov v dopravnej infraštruktúre. V dopravnej prognóze sú zohľadnené zámery, aktuálne známe k 11/2025, s nasledovnými aktuálne predpokladanými termínmi realizácie:

Nemocnica budúcnosti Martin a jej dopravné napojenie do roku 2029

Východný mestský okruh, I. etapa do roku 2030

Východný mestský okruh, II. etapa do roku 2040

Rýchlostná cesta R3 Horná Štubňa - Mošovce - Rakovo – Martin po roku 2040

Aktuálne podklady pre stanovenie dopravy navrhovaného investičného zámeru Obytná zóna Turčany boli poskytnuté objednávatelom, zadané boli funkcie riešeného zámeru, etapovitost', statická doprava, ako aj celková filozofia dopravnej obsluhy.

Dopravná prognóza zámeru Obytná zóna Turčany predstavuje samostatnú vrstvu modelu dopravného dopytu. Zámer pozostáva z objektov rodinných domov, radových rodinných domov, bytových domov a z občianskej vybavenosti komerčného charakteru (retail). Riešený zámer bude dopravne napojený na miestne zberné cesty Sklabinská a Thomku-Mitrovského, pričom dopravné všetky napojenia budú situované v existujúcom zastavanom území.

1. etapa výstavby zámeru s predpokladaným termínom realizácie do roku 2029 bude dopravne napojená dvomi križovatkami a samostatným vjazdom a výjazdom pre zásobovanie retail na miestnu cestu Sklabinská. Zástavba bude predstavovať:

- **blok bytových domov s navrhnutým počtom 228 parkovacích stojísk,**
- **blok rodinných domov radovej a voľne stojacej zástavby s navrhnutým počtom 44 parkovacích stojísk,**
- **retail s navrhnutým počtom 350 parkovacích stojísk.**

Zámer bude v cieľovom stave predpokladane dobudovaný do roku 2039. Dopravné napojenie okrem križovatiek na miestnej ceste Sklabinská je navrhnuté aj ďalšími dvomi križovatkami na miestnu cestu Thomku-Mitrovského. Navrhnuté napojenie je zosúladené s komunikáciami Nemocnice budúcnosti Martin. Zámer z hľadiska statickej dopravy bude celkovo predstavovať:

- bytové domy s počtom 1014 parkovacích stojísk,
- rodinné domy radovej a voľne stojacej zástavby s počtom 112 parkovacích stojísk,
- retail s počtom 350 parkovacích stojísk.

Z uvedených vstupných informácií a zadanej etapovitosti výstavby bol odvodený predpokladaný objem dopravy generovanej navrhnutým investičným zámerom Obytná zóna Turčany v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine:

1. etapa zámeru Obytná zóna Turčany (spolu 622 parkovacích stojísk)

dopoludňajšia špičková hodina	83 osobných vozidiel na vstupoch
.....	160 osobných vozidiel na výstupoch
popoludňajšia špičková hodina	196 osobných vozidiel na vstupoch
.....	136 osobných vozidiel na výstupoch

cieľový stav zámeru Obytná zóna Turčany (spolu 1476 parkovacích stojísk)

dopoludňajšia špičková hodina	134 osobných vozidiel na vstupoch
.....	318 osobných vozidiel na výstupoch
popoludňajšia špičková hodina	363 osobných vozidiel na vstupoch
.....	209 osobných vozidiel na výstupoch

Dopravná prognóza je prezentovaná v grafickej časti dokumentácie smerovaním dopravy v križovatkách, kde sú graficky rozlíšené dopravné vrstvy:

čiernou farbou – vrstva základnej dopravy (táto doprava bude predpokladane realizovaná bez ohľadu na investičný zámer OZ Turčany). Vrstva vychádza z ÚPN mesta, PUM mesta, jeho charakteristík a plánovaných zmien v dopravnej infraštruktúre,

červenou farbou – vrstva dopravy investičného zámeru Obytná zóna Turčany.

Syntézou dopravných vrstiev je spracované vyhodnotenie výhľadového smerovania dopravy v posudzovaných križovatkách:

- pre rok **2029** v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine je dokladované na obrázkoch 4 a 5 grafickej časti,
- pre rok **2039** v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine je dokladované na obrázkoch č. 6 a 7 grafickej časti,
- pre rok **2049** v dopoludňajšej a popoludňajšej špičkovej hodine je dokladované na obrázkoch č. 8 a 9 grafickej časti.

Výsledky dopravnej prognózy boli použité ako východiskový podklad pre ďalšie analýzy. Špičkové hodiny sú podkladom pre posúdenie výkonnosti križovatiek.

4. Posúdenie výkonnosti križovatiek

Kapacitné posúdenie križovatiek v dotknutom území je spracované pre dopoludňajšiu a popoludňajšiu špičkovú hodinu súčasného stavu a pre jednotlivé výhľadové roky 2029, 2039 a 2049. Dokumentácia na základe vykonaných dopravných prieskumov, analýzy a dopravnej prognózy hodnotí výkonnosť križovatiek:

- 4.1 Križovatka A – dopravné napojenie OZ Turčany – Sklabinská
- 4.2 Križovatka B – dopravné napojenie OZ Turčany – Sklabinská
- 4.3 Križovatka C – dopravné napojenie OZ Turčany – Thomku-Mitrovského
- 4.4 Križovatka D – dopravné napojenie OZ Turčany – Thomku-Mitrovského
- 4.5 Križovatka E – VMO – Thomku-Mitrovského
- 4.6 Križovatka F – VMO – Sklabinská

Kapacitné posúdenie je spracované v súlade s TP 102 Výpočet kapacít pozemných komunikácií. Posúdenie križovatiek je spracované v tabuľkovej forme. V texte je uvedené krátke tabuľkové zhodnotenie posúdenia. Lokalizácia križovatiek a výpočtové formuláre sú uvedené v prílohovej časti.

4.1 Križovatka A – dopravné napojenie OZ Turčany (Sklabinská)

navrhnutá okružná križovatka pre napojenie OZ Turčany na miestnu cestu Sklabinská bude kapacitne vyhovujúca v celom výhľadovom období.

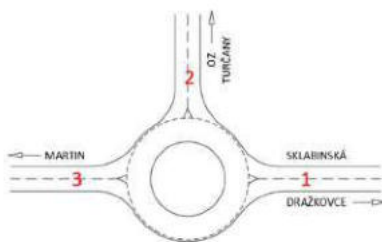


Schéma križovatky

Výsledky kapacitného posúdenia

vstup	smer	limit (voz)	2029						2039						2049					
			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh		
			L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D
III/2145 Slabinská	Dražk	5	2	5,3	A	2	4,4	A	1	4,6	A	1	4,5	A	1	4,6	A	1	5,4	A
napojenie OZ Turčany	sever	5	1	5,4	A	1	4,0	A	1	5,0	A	1	4,1	A	1	4,9	A	1	4,2	A
III/2145 Slabinská	Martin	5	1	3,7	A	1	5,7	A	1	3,8	A	1	5,0	A	1	4,3	A	1	4,6	A

4.2 Križovatka B – dopravné napojenie OZ Turčany (Sklabinská)

navrhnutá priesečná križovatka pre napojenie OZ Turčany na miestnu cestu Sklabinská bude kapacitne vyhovujúca v celom výhľadovom období.



Schéma križovatky

Výsledky kapacitného posúdenia

vstup	smer	limit (voz)	2029						2039						2049					
			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh		
			L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D
Sklabinská	Tomč	1	0,0	3,6	A	0,0	5,5	A	0,0	3,6	A	0,0	4,8	A	-	3,7	A	-	4,6	A
napojenie OZ Turčany		1	-	10,3	B	-	12,3	B	-	8,6	A	-	10,9	B	0,0	8,7	A	0,0	10,8	B
Sklabinská	Martin	1	0,0	5,4	A	0,1	4,1	A	0,1	4,8	A	0,1	4,2	A	-	4,6	A	-	4,2	A
exist.vjazd/výjazd		1	-	10,9	B	-	12,6	B	-	9,1	A	-	10,9	B	0,1	8,9	A	0,1	10,5	B

4.3 Križovatka C – dopravné napojenie OZ Turčany (Thomku-Mitrovského)

navrhnutá priesečná križovatka pre napojenie OZ Turčany na miestnu cestu Thomku-Mitrovského bude kapacitne vyhovujúca v celom výhľadovom období.

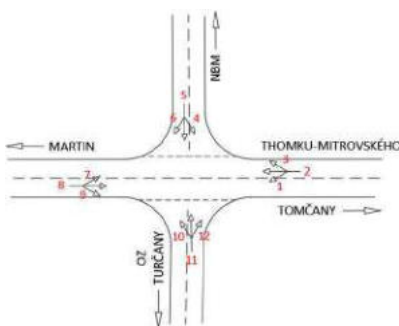


Schéma križovatky

Výsledky kapacitného posúdenia

vstup	smer	limit (voz)	2039						2049					
			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh		
			L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D	L(voz)	t (s)	ÚK D
Thomku-Mitrovského	Tomč	1	-	3,1	A	-	3,5	A	-	3,2	A	-	3,6	A
napojenie OZ Turčany		1	0,0	6,1	A	0,1	6,5	A	0,0	5,8	A	0,1	6,6	A
Thomku-Mitrovského	Martin	1	-	4,2	A	-	3,9	A	-	4,2	A	-	4,0	A
napojenie NBM		1	0,0	5,9	A	0,0	7,1	A	0,1	6,2	A	0,1	7,7	A

4.4 Križovatka D – dopravné napojenie OZ Turčany (Thomku-Mitrovského)

navrhnutá priesečná križovatka pre napojenie OZ Turčany na miestnu cestu Thomku-Mitrovského bude kapacitne vyhovujúca v celom výhľadovom období.

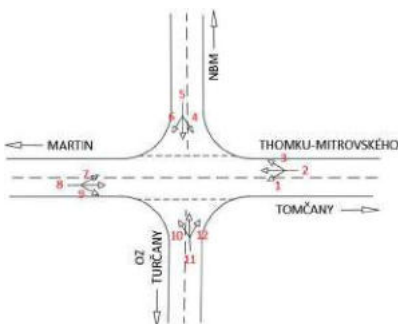


Schéma križovatky

Výsledky kapacitného posúdenia

vstup	smer	limit (voz)	2039						2049					
			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh		
			L(voz)	t (s)	ÚKD	L(voz)	t (s)	ÚKD	L(voz)	t (s)	ÚKD	L(voz)	t (s)	ÚKD
Thomku-Mitrovského	Tomč	1	-	3,2	A	-	3,5	A	-	3,3	A	-	3,6	A
napojenie OZ Turčany		1	0,0	5,6	A	0,1	6,3	A	0,0	5,5	A	0,1	6,8	A
Thomku-Mitrovského	Martin	1	-	3,5	A	-	3,6	A	-	3,3	A	-	3,6	A
napojenie NBM		1	0,0	5,6	A	0,0	6,2	A	0,0	5,2	A	0,0	6,5	A

4.5 Križovatka E – VMO – Thomku-Mitrovského

výhľadová štvorramenná jednopruhovú okružnú križovatku pre napojenie I. etapy VMO na miestnu cestu Thomku-Mitrovského bude kapacitne vyhovujúca v celom výhľadovom období.

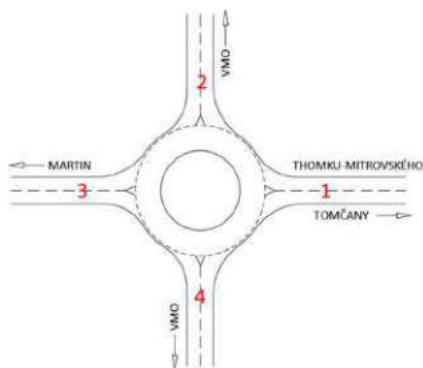


Schéma križovatky

Výsledky kapacitného posúdenia

vstup	smer	limit (voz)	2039						2049					
			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh		
			L(m)	t (s)	ÚKD	L(m)	t (s)	ÚKD	L(m)	t (s)	ÚKD	L(m)	t (s)	ÚKD
Thomku-Mitrovského	Tomčany	5	1	5,4	A	1	4,1	A	1	6,9	A	1	5,2	A
VMO	sever	5	1	4,5	A	2	5,1	A	2	5,4	A	3	7,2	A
Thomku-Mitrovského	Martin	5	1	4,4	A	1	4,6	A	1	5,5	A	1	6,0	A
VMO	juh	5	1	4,9	A	1	4,1	A	2	6,2	A	2	5,7	A

4.6 Križovatka F – VMO – Sklabinská

výhľadová trojramenná, neskôr štvorramenná jednopruhovú okružná križovatka pre napojenie I. a II. etapy VMO na miestnu cestu Sklabinská bude kapacitne vyhovujúca v celom výhľadovom období.

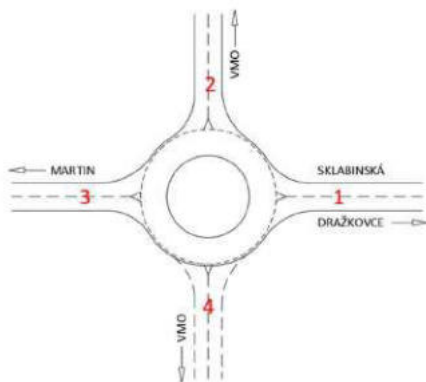


Schéma križovatky

Výsledky kapacitného posúdenia

vstup	smer	limit (voz)	2039						2049					
			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh			dopoludňajšia šh			popoludňajšia šh		
			L(m)	t (s)	ÚKD	L(m)	t (s)	ÚKD	L(m)	t (s)	ÚKD	L(m)	t (s)	ÚKD
Sklabinská	Dražkovce	5	2	5,8	A	1	4,2	A	4	8,8	A	2	6,3	A
VMO	sever	5	1	4,6	A	1	4,4	A	2	7,0	A	2	6,7	A
Sklabinská	Martin	5	1	4,0	A	2	5,2	A	2	6,1	A	3	7,6	A
VMO	juh	5	-	-	-	-	-	-	1	5,2	A	2	8,1	A

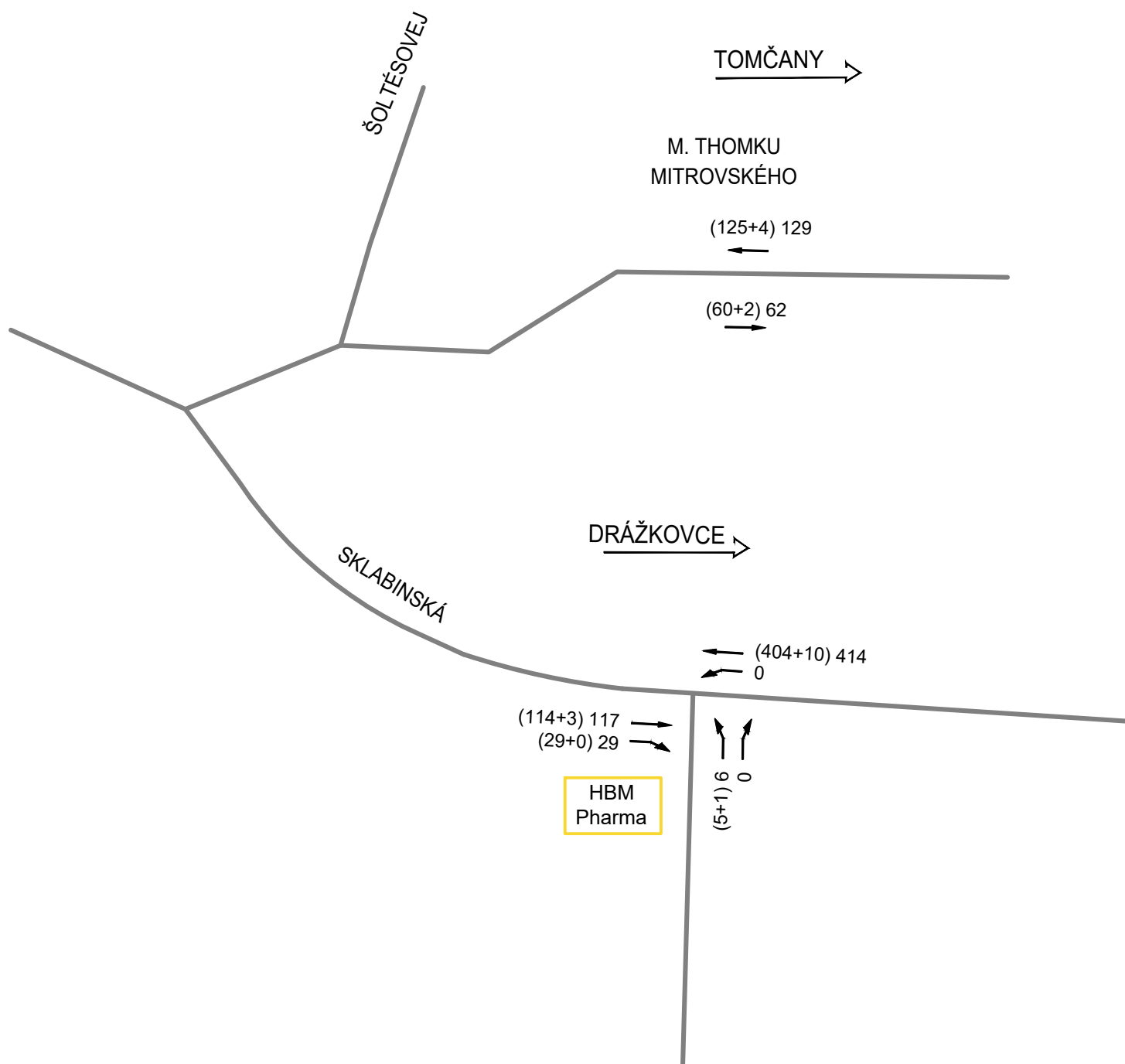
Obrázková časť

Zoznam obrázkov

1. Prehľadná situácia
2. Smerovanie dopravy v križovatkách, **súčasný stav**
dopoludňajšia špičková hodina
3. Smerovanie dopravy v križovatkách, **súčasný stav**
popoludňajšia špičková hodina
4. Smerovanie dopravy v križovatkách, **rok 2029**
dopoludňajšia špičková hodina
5. Smerovanie dopravy v križovatkách, **rok 2029**
popoludňajšia špičková hodina
6. Smerovanie dopravy v križovatkách, **rok 2039**
dopoludňajšia špičková hodina
7. Smerovanie dopravy v križovatkách, **rok 2039**
popoludňajšia špičková hodina
8. Smerovanie dopravy v križovatkách, **rok 2049**
dopoludňajšia špičková hodina
9. Smerovanie dopravy v križovatkách, **rok 2049**
popoludňajšia špičková hodina

LOKALIZÁCIA OBYTNEJ ZÓNY TURČANY V MARTINE

A map snippet showing a geographical area. A large red circle with diagonal hatching covers most of the frame. Inside the circle, the text "Velká hora" is visible. Above it, "Mlýnský náhon" is written. To the left, "Mlýnská" is partially visible. Below the circle, a road labeled "2145" is shown. To the right, "Přírodní" is partially visible. A blue arrow points from the top left towards the center of the circle.



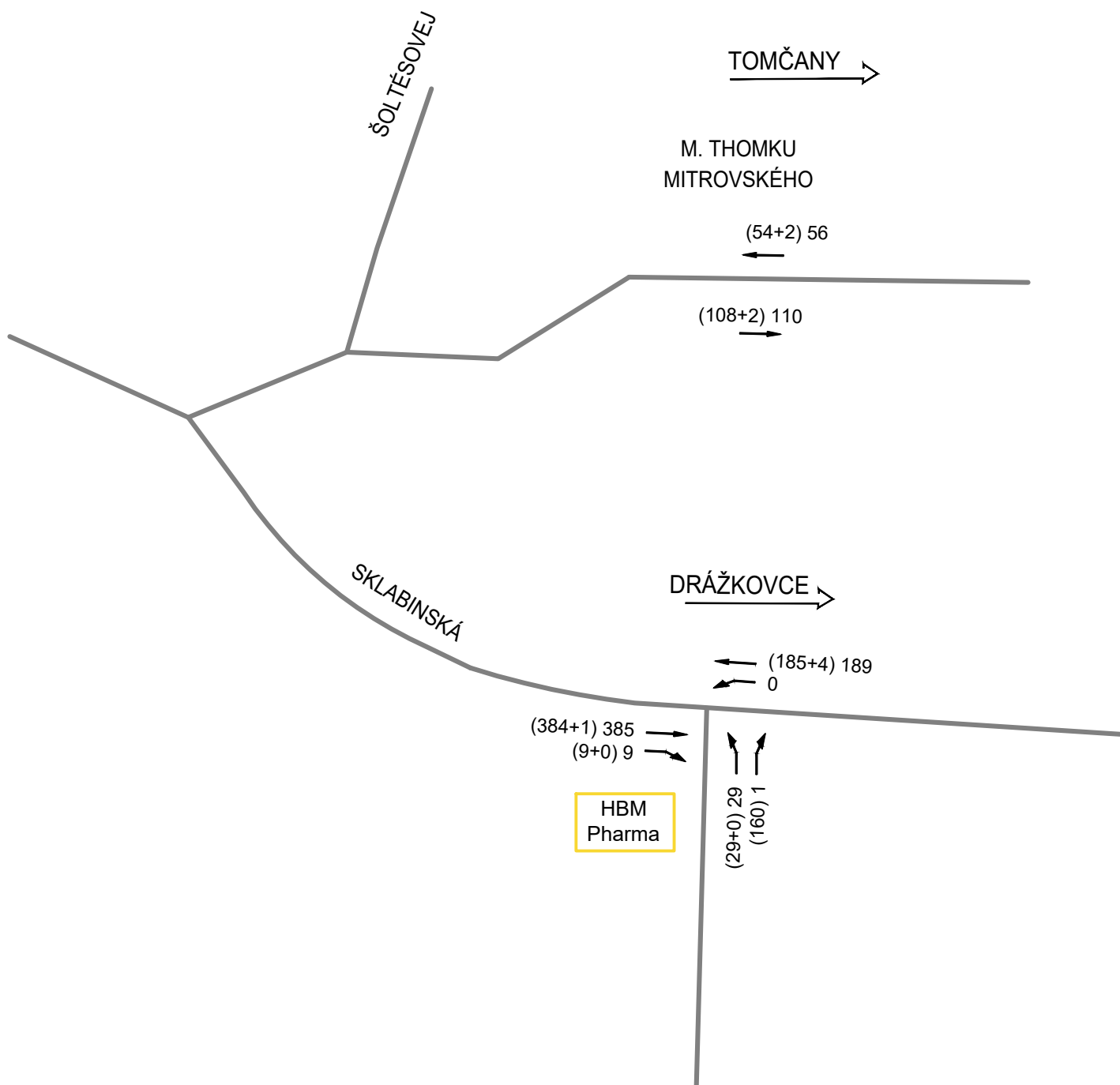
Dopravné napojenie pre Obytnú zónu Turčany v Martine
DKP - aktualizácia

SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH VÝSLEDKY PRIESKUMU

Špičková hodina dopoludňajšia

7:00-8:00

(ĽAHKÉ VOZ. + ŤAŽKÉ VOZ.) SPOLU/h v smere



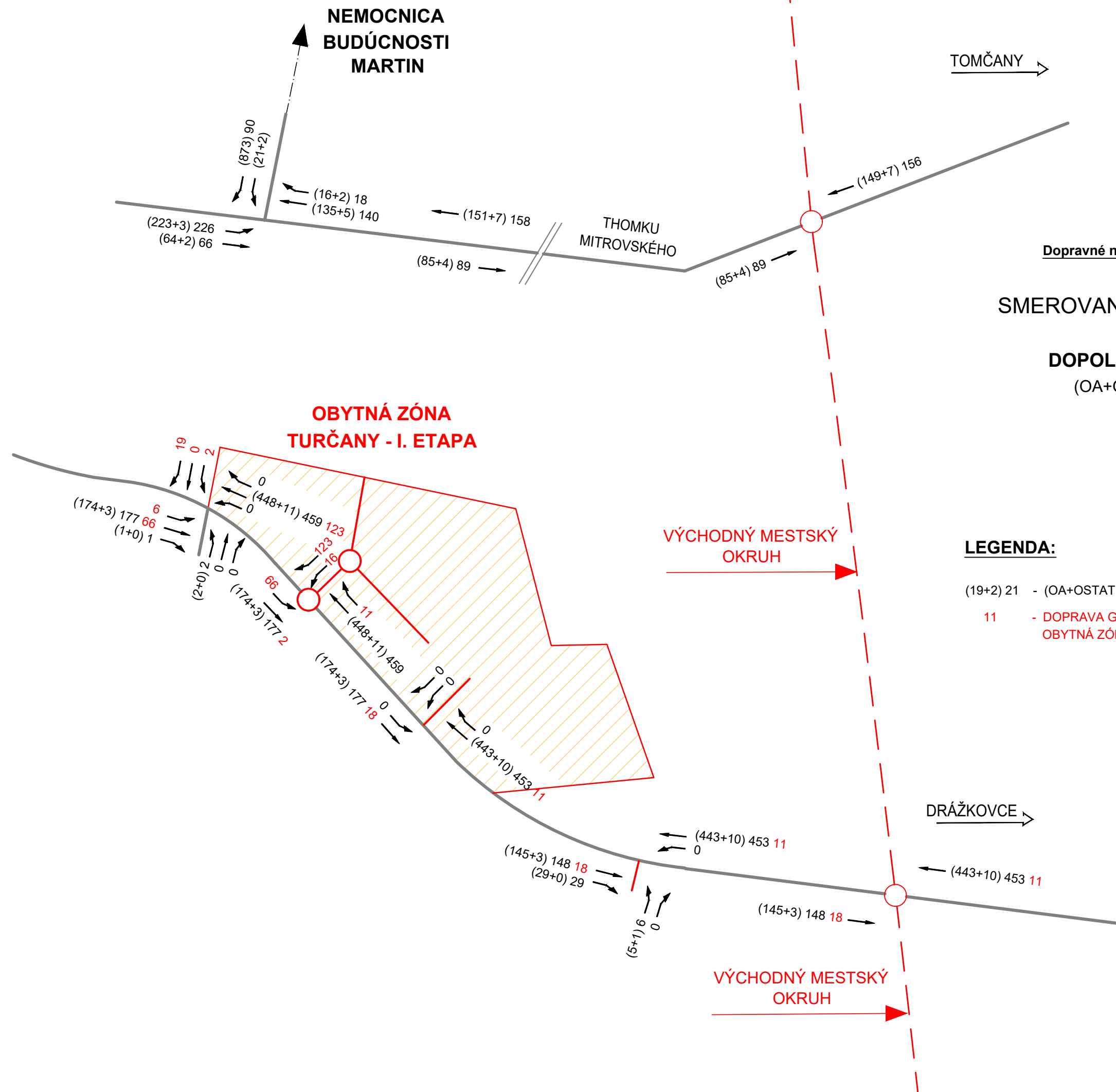
Dopravné napojenie pre Obytnú zónu Turčany v Martine
DKP - aktualizácia

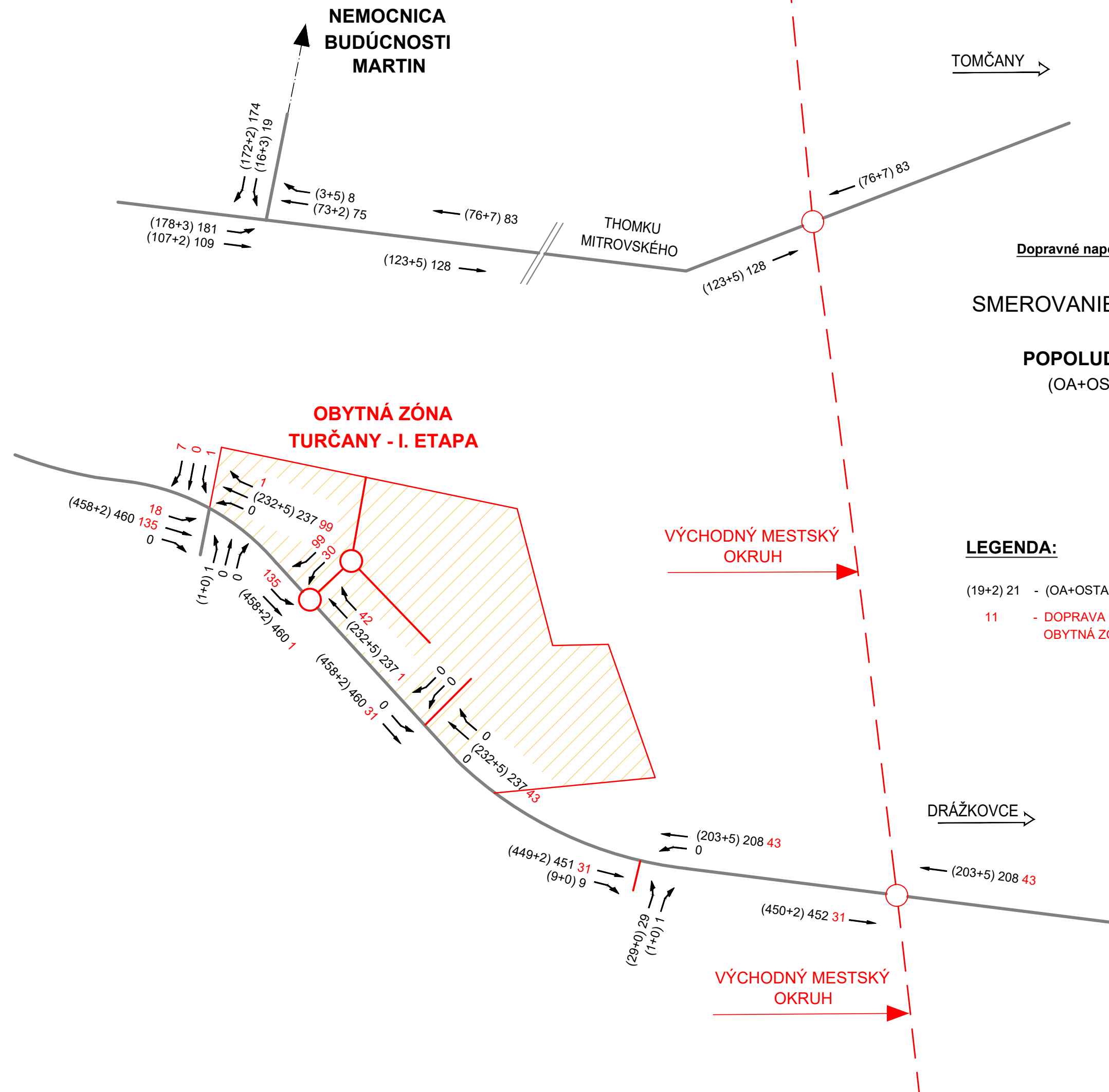
SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH VÝSLEDKY PRIESKUMU

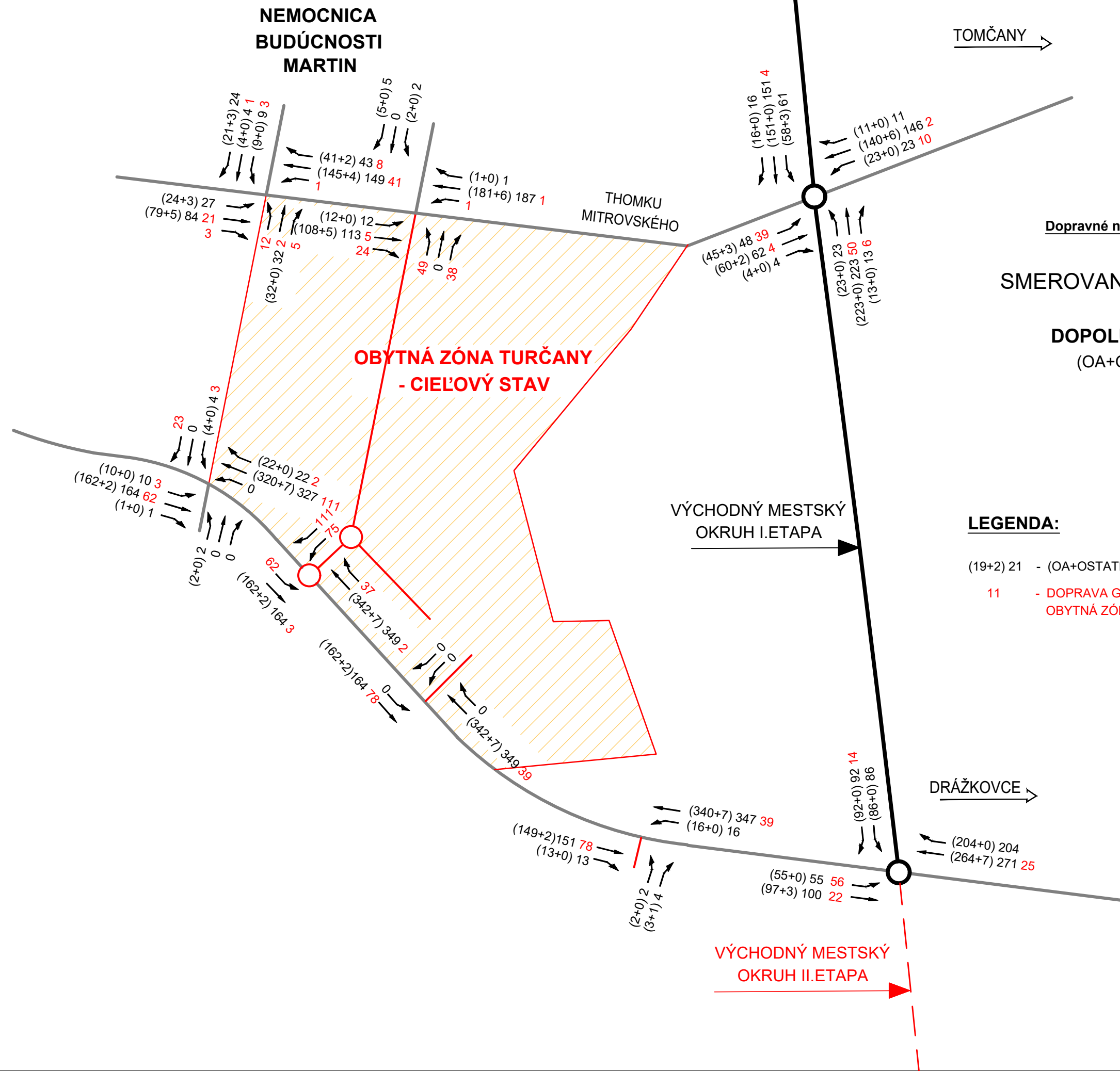
Špičková hodina popoludňajšia

14:45-15:45

(ĽAHKÉ VOZ. + ŤAŽKÉ VOZ.) SPOLU/h v smere





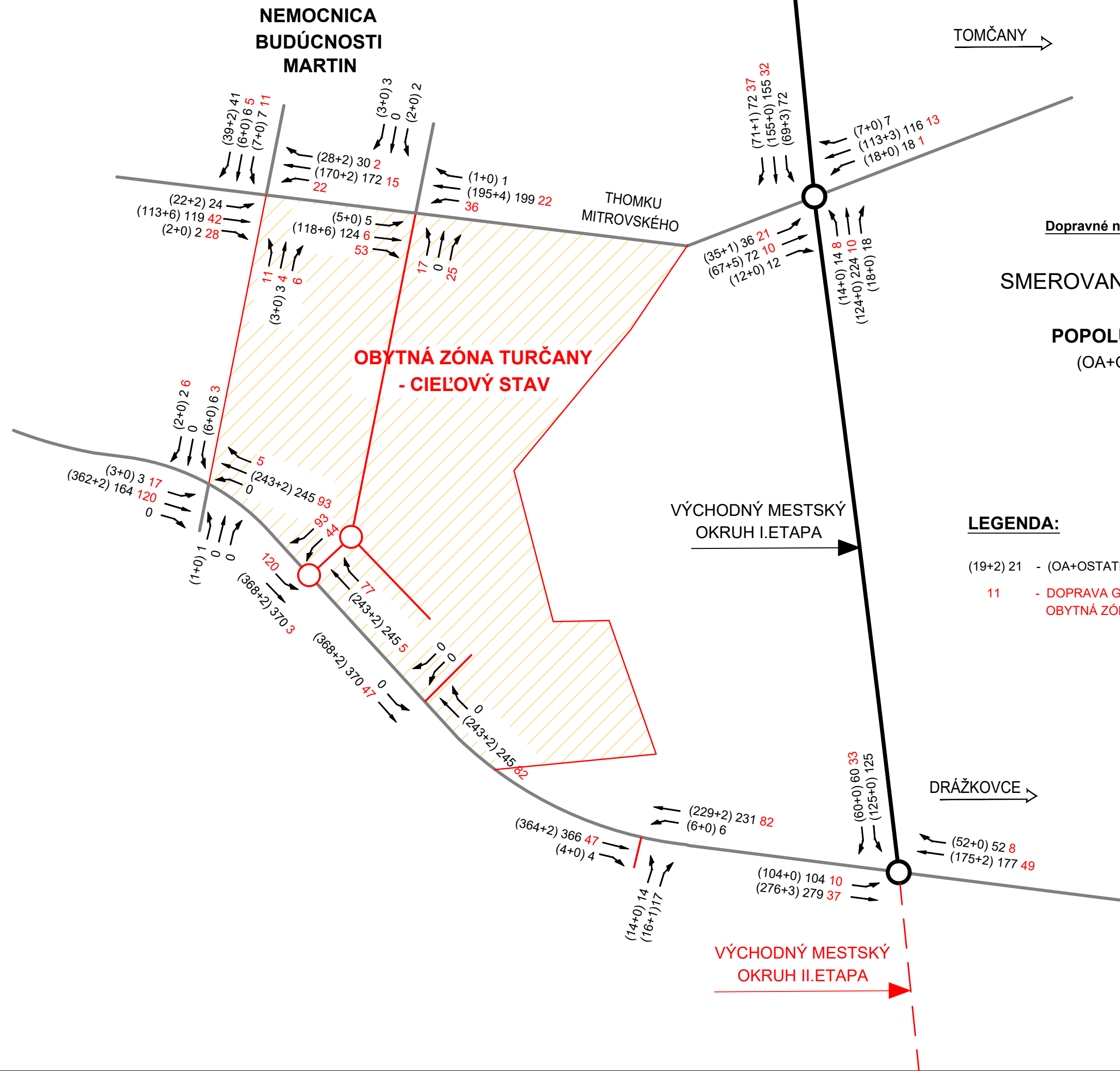


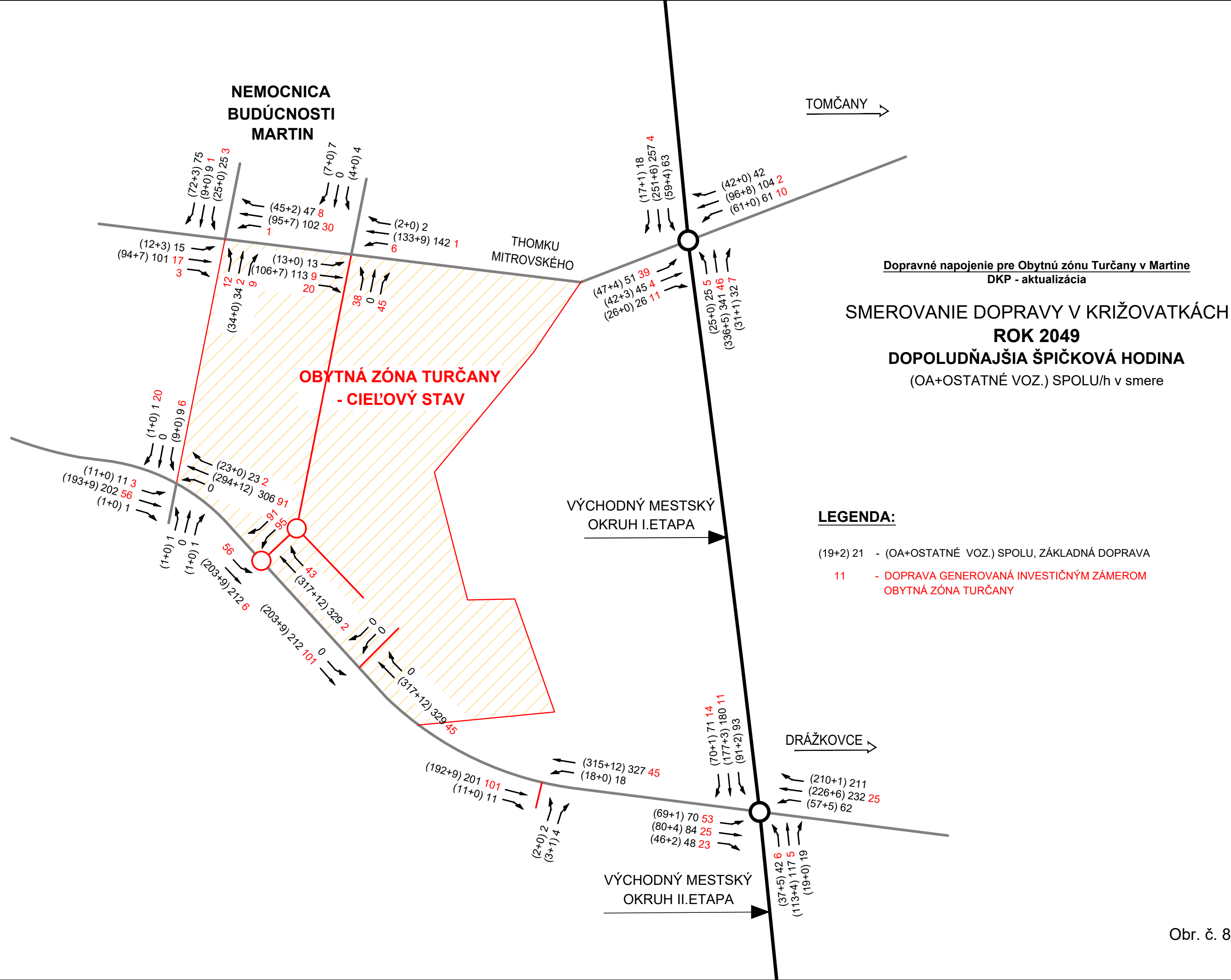
Dopravné napojenie pre Obytnú zónu Turčany v Martine
DKP - aktualizácia

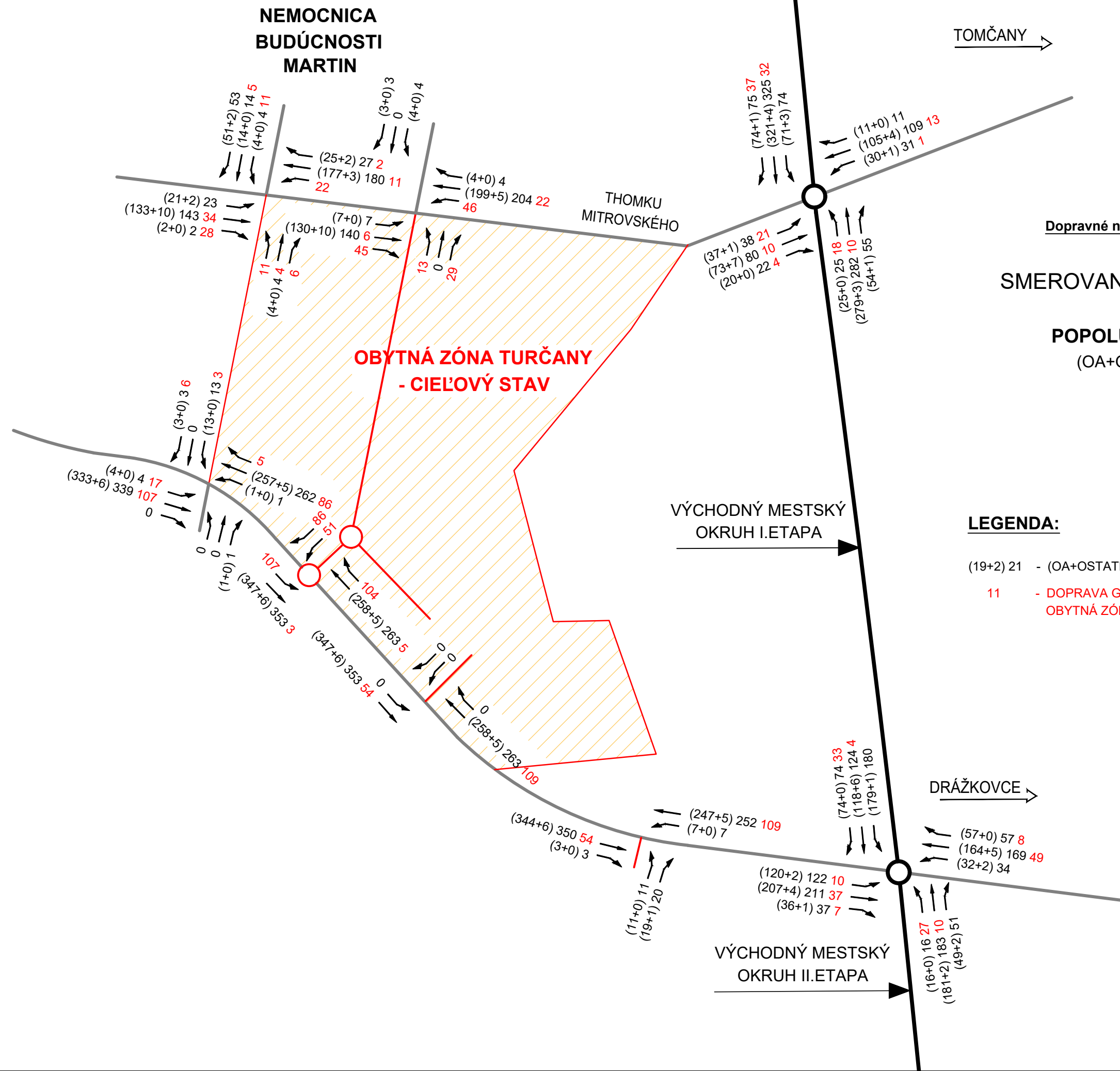
**SMEROVANIE DOPRAVY V KRIŽOVATKÁCH
ROK 2039
DOPOLUDŇAJŠIA ŠPIČKOVÁ HODINA
(OA+OSTATNÉ VOZ.) SPOLU/h v smere**

LEGENDA:

- (19+2) 21 - (OA+OSTATNÉ VOZ.) SPOLU, ZÁKLADNÁ DOPRAVA
- 11 - DOPRAVA GENEROVANÁ INVESTIČNÝM ZÁMEROM
OBYTNÁ ZÓNA TURČANY







Prílohová časť

Zoznam príloh

1. Lokalizácia a označenie posudzovaných križovatiek

2. Výpočtové formuláre kapacitného posúdenia

Križovatka A – dopravné napojenie OZ Turčany (Sklabinská)

rok 2029	- dopoludňajšia špičková hodina	1
	- popoludňajšia špičková hodina	2
rok 2039	- dopoludňajšia špičková hodina	3
	- popoludňajšia špičková hodina	4
rok 2049	- dopoludňajšia špičková hodina	5
	- popoludňajšia špičková hodina	6

Križovatka B – dopravné napojenie OZ Turčany (Sklabinská)

rok 2029	- dopoludňajšia špičková hodina	7
	- popoludňajšia špičková hodina	9
rok 2039	- dopoludňajšia špičková hodina	11
	- popoludňajšia špičková hodina	13
rok 2049	- dopoludňajšia špičková hodina	15
	- popoludňajšia špičková hodina	17

Križovatka C – dopravné napojenie OZ Turčany (Thomku-Mitrovského)

rok 2039	- dopoludňajšia špičková hodina	19
	- popoludňajšia špičková hodina	21
rok 2049	- dopoludňajšia špičková hodina	23
	- popoludňajšia špičková hodina	25

Križovatka D – dopravné napojenie OZ Turčany (Thomku-Mitrovského)

rok 2039	- dopoludňajšia špičková hodina	27
	- popoludňajšia špičková hodina	29
rok 2049	- dopoludňajšia špičková hodina	31
	- popoludňajšia špičková hodina	33

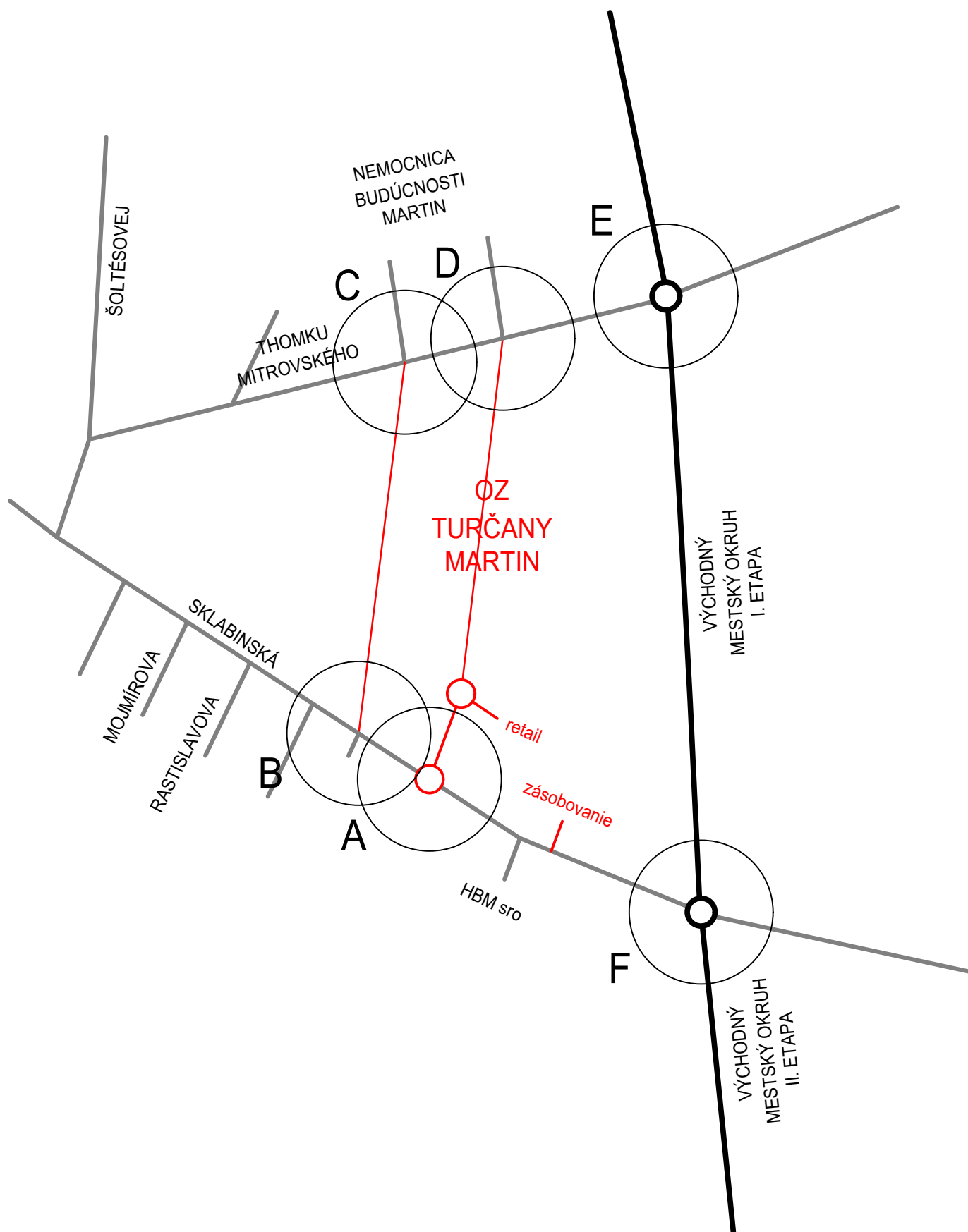
Križovatka E – VMO – Thomku-Mitrovského

rok 2039	- dopoludňajšia špičková hodina	35
	- popoludňajšia špičková hodina	36
rok 2049	- dopoludňajšia špičková hodina	37
	- popoludňajšia špičková hodina	38

Križovatka F – VMO – Sklabinská

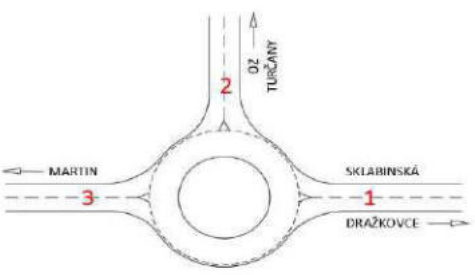
rok 2039	- dopoludňajšia špičková hodina	39
	- popoludňajšia špičková hodina	40
rok 2049	- dopoludňajšia špičková hodina	41
	- popoludňajšia špičková hodina	42

LOKALIZÁCIA A OZNAČENIE POSUDZOVANÝCH KRIŽOVATIEK

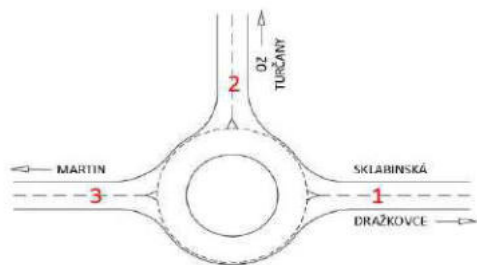


Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		križovatka A								
Posudzovaný stav (rok, čas)		2029 dopoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 3-ramenná								
Vonkajší priemer		34 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t_w (s)	x_{max} (-)						
1	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
2	napojenie OZ Turčany	D	45	0,9						
3	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť b(m)	Dĺžka n_p (voz)	Spojovacia vetva	
		n_v (-)	n_e (-)	n_k (-)	r_v (m)	r_e (m)			Typ	Dĺ. n_{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q_{LVi} (voz/h)	q_{NV+ai} (voz/h)	q_{TNVi} (voz/h)	q_i (voz/h)	f_{jVi} (-)	q_{jVi} (j.v./h)	q_{jVv} (j.v./h)	f_{jVv} (-)	q_{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	487	1,035	50
	1-3	448	0	11	459	1,036	476			
	1-2	11	0	0	11	1,000	11			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	139	1,000	50
	2-1	16	0	0	16	1,000	16			
	2-3	123	0	0	123	1,000	123			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	250	1,018	50
	3-2	66	0	0	66	1,000	66			
	3-1	176	0	3	179	1,025	184			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q_{jVv} (j.v./h)	q_{jVk} (j.v./h)	G_{jVv} (j.v./h)	f_{chv} (-)	C_{jVv} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_v (voz/h)		
1	OK 1/1	487	66	1193	1,000	1193	1,035	1153		
2	OK 1/1	139	476	802	1,000	802	1,000	802		
3	OK 1/1	250	16	1246	1,000	1246	1,018	1223		
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R_v (voz/h)	x_v (-)	N_{95v} (voz)	n_p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t_w (s)	$ÚKD_v$ (-)		
1	OK 1/1	683	0,41	2	5	A	5,3	A		
2	OK 1/1	663	0,17	1	5	A	5,4	A		
3	OK 1/1	978	0,20	1	5	A	3,7	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q_{jVe} (j.v./h)	q_{ch} (ch/h)	f_{che} (-)	C_{jVe} (j.v./h)	x_e (-)	x_{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)		
1	OK 1/1	200	50	0,978	1222	0,16	0,9	A		
2	OK 1/1	77	50	0,978	1222	0,06	0,9	A		
3	OK 1/1	599	50	0,978	1222	0,49	0,9	A		
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q_{jVSP} (j.v./h)	C_{jVSP} (j.v./h)	f_{jVSP} (-)	C_{SP} (voz/h)	R_{SP} (voz/h)	x_{SP} (-)	N_{95SP} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t_{wSP} (s)	$ÚKD_{SP}$ (-)
1										
2										
3										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q_{jVv} (j.v./h)	C_{jVm} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_m (voz/h)	R_m (voz/h)	x_m (-)	N_{95m} (voz)	t_{wm} (s)	$ÚKD_m$ (-)	
1	487	1800	1,035	1739	1269	0,27	1	2,8	A	
2	139	1800	1,000	1800	1661	0,08	0	2,2	A	
3	250	454	1,018	446	201	0,55	4	17,8	B	

Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		križovatka A								
Posudzovaný stav (rok, čas)		2029 popoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 3-ramenná								
Vonkajší priemer		34 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t_w (s)	x_{max} (-)						
1	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
2	napojenie OZ Turčany	D	45	0,9						
3	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť b(m)	Dĺžka n_p (voz)	Spojovacia vetva	
		n_v (-)	n_e (-)	n_k (-)	r_v (m)	r_e (m)			Typ	Dĺ. n_{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q_{LVi} (voz/h)	q_{NV+ai} (voz/h)	q_{TNVi} (voz/h)	q_i (voz/h)	f_{jVi} (-)	q_{jVi} (j.v./h)	q_{jVv} (j.v./h)	f_{jVv} (-)	q_{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	278	1,028	50
	1-3	223	0	5	228	1,033	236			
	1-2	42	0	0	42	1,000	42			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	129	1,000	50
	2-1	30	0	0	30	1,000	30			
	2-3	99	0	0	99	1,000	99			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	599	1,005	50
	3-2	135	0	0	135	1,000	135			
	3-1	459	0	2	461	1,007	464			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q_{jVv} (j.v./h)	q_{jVk} (j.v./h)	G_{jVv} (j.v./h)	f_{chv} (-)	C_{jVv} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_v (voz/h)		
1	OK 1/1	278	135	1122	1,000	1122	1,028	1092		
2	OK 1/1	129	236	1022	1,000	1022	1,000	1022		
3	OK 1/1	599	30	1231	1,000	1231	1,005	1225		
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R_v (voz/h)	x_v (-)	N_{95v} (voz)	n_p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t_w (s)	ÚKD $_v$ (-)		
1	OK 1/1	822	0,25	1	5	A	4,4	A		
2	OK 1/1	893	0,13	0	5	A	4,0	A		
3	OK 1/1	629	0,49	3	5	A	5,7	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q_{jVe} (j.v./h)	q_{ch} (ch/h)	f_{che} (-)	C_{jVe} (j.v./h)	x_e (-)	x_{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)		
1	OK 1/1	494	50	0,978	1222	0,40	0,9	A		
2	OK 1/1	177	50	0,978	1222	0,14	0,9	A		
3	OK 1/1	335	50	0,978	1222	0,27	0,9	A		
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q_{jVSP} (j.v./h)	C_{jVSP} (j.v./h)	f_{jVSP} (-)	C_{SP} (voz/h)	R_{SP} (voz/h)	x_{SP} (-)	N_{95SP} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t_{wSP} (s)	ÚKD $_{SP}$ (-)
1										
2										
3										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q_{jVv} (j.v./h)	C_{jVm} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_m (voz/h)	R_m (voz/h)	x_m (-)	N_{95m} (voz)	t_{wm} (s)	ÚKD $_m$ (-)	
1	278	612	1,028	595	325	0,45	2	11,0	B	
2	129	794	1,000	794	665	0,16	1	5,4	A	
3	599	1800	1,005	1791	1195	0,33	1	3,0	A	

Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		križovatka A								
Posudzovaný stav (rok, čas)		2039 dopoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 3-ramenná								
Vonkajší priemer		34 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t_w (s)	x_{max} (-)						
1	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
2	napojenie OZ Turčany	D	45	0,9						
3	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
										
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť b(m)	Dĺžka n_p (voz)	Spojovacia vetva	
		n_v (-)	n_e (-)	n_k (-)	r_v (m)	r_e (m)			Typ	Dĺ. n_{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q_{LVi} (voz/h)	q_{NV+ai} (voz/h)	q_{TNVi} (voz/h)	q_i (voz/h)	f_{jvi} (-)	q_{jvi} (j.v./h)	q_{jvv} (j.v./h)	f_{jvv} (-)	q_{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	399	1,027	50
	1-3	344	0	7	351	1,030	362			
	1-2	37	0	0	37	1,000	37			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	186	1,000	50
	2-1	75	0	0	75	1,000	75			
	2-3	111	0	0	111	1,000	111			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	232	1,013	50
	3-2	62	0	0	62	1,000	62			
	3-1	165	0	2	167	1,018	170			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q_{jvv} (j.v./h)	q_{jvk} (j.v./h)	G_{jvv} (j.v./h)	f_{chv} (-)	C_{jvv} (j.v./h)	f_{jvm} (-)	C_v (voz/h)		
1	OK 1/1	399	62	1197	1,000	1197	1,027	1166		
2	OK 1/1	186	362	904	1,000	904	1,000	904		
3	OK 1/1	232	75	1184	1,000	1184	1,013	1168		
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R_v (voz/h)	x_v (-)	N_{95v} (voz)	n_p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t_w (s)	$ÚKD_v$ (-)		
1	OK 1/1	778	0,33	1	5	A	4,6	A		
2	OK 1/1	718	0,21	1	5	A	5,0	A		
3	OK 1/1	939	0,20	1	5	A	3,8	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q_{jve} (j.v./h)	q_{ch} (ch/h)	f_{che} (-)	C_{jve} (j.v./h)	x_e (-)	x_{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)		
1	OK 1/1	245	50	0,978	1222	0,20	0,9	A		
2	OK 1/1	99	50	0,978	1222	0,08	0,9	A		
3	OK 1/1	473	50	0,978	1222	0,39	0,9	A		
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q_{jvsp} (j.v./h)	C_{jvsp} (j.v./h)	f_{jvsp} (-)	C_{sp} (voz/h)	R_{sp} (voz/h)	x_{sp} (-)	N_{95sp} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t_{wsp} (s)	$ÚKD_{sp}$ (-)
1										
2										
3										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q_{jvv} (j.v./h)	C_{jvm} (j.v./h)	f_{jvm} (-)	C_m (voz/h)	R_m (voz/h)	x_m (-)	N_{95m} (voz)	t_{wm} (s)	$ÚKD_m$ (-)	
1	399	1771	1,027	1724	1336	0,23	1	2,7	A	
2	186	1800	1,000	1800	1614	0,10	0	2,2	A	
3	232	535	1,013	528	299	0,43	2	12,0	B	

Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		križovatka A								
Posudzovaný stav (rok, čas)		2039 popoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 3-ramenná								
Vonkajší priemer		34 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t_w (s)	x_{max} (-)						
1	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
2	napojenie OZ Turčany	D	45	0,9						
3	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť b(m)	Dĺžka n_p (voz)	Spojovacia vetva	
		n_v (-)	n_e (-)	n_k (-)	r_v (m)	r_e (m)			Typ	Dĺ. n_{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q_{LVi} (voz/h)	q_{NV+ai} (voz/h)	q_{TNVi} (voz/h)	q_i (voz/h)	f_{jVi} (-)	q_{jVi} (j.v./h)	q_{jVv} (j.v./h)	f_{jVv} (-)	q_{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	330	1,009	50
	1-3	248	0	2	250	1,012	253			
	1-2	77	0	0	77	1,000	77			
2	2-2	0	0	0	3	0,000	0	137	0,979	50
	2-1	44	0	0	44	1,000	44			
	2-3	93	0	0	93	1,000	93			
3	3-3	0	0	0	3	0,000	0	496	1,000	50
	3-2	120	0	0	120	1,000	120			
	3-1	371	0	2	373	1,008	376			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q_{jVv} (j.v./h)	q_{jVk} (j.v./h)	G_{jVv} (j.v./h)	f_{chv} (-)	C_{jVv} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_v (voz/h)		
1	OK 1/1	330	120	1137	1,000	1137	1,009	1127		
2	OK 1/1	137	253	1005	1,000	1005	0,979	1027		
3	OK 1/1	496	44	1216	1,000	1216	1,000	1216		
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R_v (voz/h)	x_v (-)	N_{95v} (voz)	n_p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t_w (s)	ÚKD $_v$ (-)		
1	OK 1/1	800	0,29	1	5	A	4,5	A		
2	OK 1/1	887	0,14	0	5	A	4,1	A		
3	OK 1/1	720	0,41	2	5	A	5,0	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q_{jVe} (j.v./h)	q_{ch} (ch/h)	f_{che} (-)	C_{jVe} (j.v./h)	x_e (-)	x_{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)		
1	OK 1/1	420	50	0,978	1222	0,34	0,9	A		
2	OK 1/1	197	50	0,978	1222	0,16	0,9	A		
3	OK 1/1	346	50	0,978	1222	0,28	0,9	A		
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q_{jVSP} (j.v./h)	C_{jVSP} (j.v./h)	f_{jVSP} (-)	C_{SP} (voz/h)	R_{SP} (voz/h)	x_{SP} (-)	N_{95SP} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t_{wSP} (s)	ÚKD $_{SP}$ (-)
1										
2										
3										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q_{jVv} (j.v./h)	C_{jVm} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_m (voz/h)	R_m (voz/h)	x_m (-)	N_{95m} (voz)	t_{wm} (s)	ÚKD $_m$ (-)	
1	330	856	1,009	848	521	0,39	2	6,9	A	
2	137	757	0,979	774	634	0,18	1	5,7	A	
3	496	1561	1,000	1561	1065	0,32	1	3,4	A	



Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		križovatka A								
Posudzovaný stav (rok, čas)		2049 dopoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 3-ramenná								
Vonkajší priemer		34 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t_w (s)	x_{max} (-)						
1	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
2	napojenie OZ Turčany	D	45	0,9						
3	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť b(m)	Dĺžka n_p (voz)	Spojovacia vetva	
		n_v (-)	n_e (-)	n_k (-)	r_v (m)	r_e (m)			Typ	Dĺ. n_{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q_{LVi} (voz/h)	q_{NV+ai} (voz/h)	q_{TNVi} (voz/h)	q_i (voz/h)	f_{jVi} (-)	q_{jVi} (j.v./h)	q_{jVv} (j.v./h)	f_{jVv} (-)	q_{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	392	1,048	50
	1-3	319	0	12	331	1,054	349			
	1-2	43	0	0	43	1,000	43			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	186	1,000	50
	2-1	95	0	0	95	1,000	95			
	2-3	91	0	0	91	1,000	91			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	288	1,049	50
	3-2	56	0	0	56	1,000	56			
	3-1	209	0	9	218	1,062	232			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q_{jVv} (j.v./h)	q_{jVk} (j.v./h)	G_{jVv} (j.v./h)	f_{chv} (-)	C_{jVv} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_v (voz/h)		
1	OK 1/1	392	56	1204	1,000	1204	1,048	1148		
2	OK 1/1	186	349	915	1,000	915	1,000	915		
3	OK 1/1	288	95	1163	1,000	1163	1,049	1108		
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R_v (voz/h)	x_v (-)	N_{95v} (voz)	n_p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t_w (s)	$ÚKD_v$ (-)		
1	OK 1/1	774	0,33	1	5	A	4,6	A		
2	OK 1/1	729	0,20	1	5	A	4,9	A		
3	OK 1/1	834	0,25	1	5	A	4,3	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q_{jVe} (j.v./h)	q_{ch} (ch/h)	f_{che} (-)	C_{jVe} (j.v./h)	x_e (-)	x_{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)		
1	OK 1/1	327	50	0,978	1222	0,27	0,9	A		
2	OK 1/1	99	50	0,978	1222	0,08	0,9	A		
3	OK 1/1	440	50	0,978	1222	0,36	0,9	A		
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q_{jVSP} (j.v./h)	C_{jVSP} (j.v./h)	f_{jVSP} (-)	C_{SP} (voz/h)	R_{SP} (voz/h)	x_{SP} (-)	N_{95SP} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t_{wSP} (s)	$ÚKD_{SP}$ (-)
1										
2										
3										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q_{jVv} (j.v./h)	C_{jVm} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_m (voz/h)	R_m (voz/h)	x_m (-)	N_{95m} (voz)	t_{wm} (s)	$ÚKD_m$ (-)	
1	392	1307	1,048	1247	873	0,30	1	4,1	A	
2	186	1800	1,000	1800	1614	0,10	0	2,2	A	
3	288	711	1,049	678	404	0,40	2	8,9	A	

Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		križovatka A								
Posudzovaný stav (rok, čas)		2049 popoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 3-ramenná								
Vonkajší priemer		34 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t_w (s)	x_{max} (-)						
1	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
2	napojenie OZ Turčany	D	45	0,9						
3	III/2145 Slabinská	E	60-100	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť b(m)	Dĺžka n_p (voz)	Spojovacia vetva	
		n_v (-)	n_e (-)	n_k (-)	r_v (m)	r_e (m)			Typ	Dĺ. n_{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	11,0	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q_{LVi} (voz/h)	q_{NV+ai} (voz/h)	q_{TNVi} (voz/h)	q_i (voz/h)	f_{jVi} (-)	q_{jVi} (j.v./h)	q_{jVv} (j.v./h)	f_{jVv} (-)	q_{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	380	1,161	50
	1-3	263	0	5	250	1,102	276			
	1-2	104	0	0	77	1,351	104			
2	2-2	0	0	0	3	0,000	0	137	0,979	50
	2-1	51	0	0	44	1,159	51			
	2-3	86	0	0	93	0,925	86			
3	3-3	0	0	0	3	0,000	0	472	0,952	50
	3-2	107	0	0	120	0,892	107			
	3-1	350	0	6	373	0,979	365			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q_{jVv} (j.v./h)	q_{jVk} (j.v./h)	G_{jVv} (j.v./h)	f_{chv} (-)	C_{jVv} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_v (voz/h)		
1	OK 1/1	380	107	1150	1,000	1150	1,161	991		
2	OK 1/1	137	276	984	1,000	984	0,979	1005		
3	OK 1/1	472	51	1209	1,000	1209	0,952	1270		
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R_v (voz/h)	x_v (-)	N_{95v} (voz)	n_p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t_w (s)	ÚKD $_v$ (-)		
1	OK 1/1	664	0,33	1	5	A	5,4	A		
2	OK 1/1	865	0,14	0	5	A	4,2	A		
3	OK 1/1	774	0,39	2	5	A	4,6	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q_{jVe} (j.v./h)	q_{ch} (ch/h)	f_{che} (-)	C_{jVe} (j.v./h)	x_e (-)	x_{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)		
1	OK 1/1	416	50	0,978	1222	0,34	0,9	A		
2	OK 1/1	211	50	0,978	1222	0,17	0,9	A		
3	OK 1/1	362	50	0,978	1222	0,30	0,9	A		
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q_{jVSP} (j.v./h)	C_{jVSP} (j.v./h)	f_{jVSP} (-)	C_{SP} (voz/h)	R_{SP} (voz/h)	x_{SP} (-)	N_{95SP} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t_{wSP} (s)	ÚKD $_{SP}$ (-)
1										
2										
3										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q_{jVv} (j.v./h)	C_{jVm} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_m (voz/h)	R_m (voz/h)	x_m (-)	N_{95m} (voz)	t_{wm} (s)	ÚKD $_m$ (-)	
1	380	993	1,161	856	529	0,38	2	6,8	A	
2	137	707	0,979	722	582	0,19	1	6,2	A	
3	472	1422	0,952	1494	998	0,33	1	3,6	A	

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke								
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin						
Križovatka ciest		križovatka B						
Posudzovaný stav (rok, čas)		2029 dopoludňajšia šh						
Poloha križovatky		v obci						
Vstupné parametre								
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota					
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}				
1	III/2145 Skl	-	E	60-100				
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100				
3	III/2145 Skl	-	E	60-100				
4	exist. vjazd/výj	Z 202	E	60-100				
Geometrické podmienky								
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)				
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)					
1	1	0	1	-	-			
	2	1	-	-	-			
	3	0	-	N	-			
2	4	0	1	-	-			
	5	1		-	-			
	6	0		-	-			
3	7	0	1	-	-			
	8	1	-	-	-			
	9	0	-	N	-			
4	10	0	1	-	-			
	11	1		-	-			
	12	0		-	-			
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi} (voz/h)	q _{LVi} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNVi} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{JVi} (-)	q _{JVi} (j.v./h)
1	1	0	0	0	0	0	1,000	0
	2	0	571	0	11	582	1,019	593
	3	0	0	0	0	0	1,000	0
2	4	0	2	0	0	2	1,000	2
	5	0	0	0	0	0	1,000	0
	6	0	19	0	0	19	1,000	19
3	7	0	6	0	0	6	1,000	6
	8	0	240	0	3	243	1,012	246
	9	0	1	0	0	1	1,000	1
4	10	0	2	0	0	2	1,000	2
	11	0	0	0	0	0	1,000	0
	12	0	0	0	0	0	1,000	0
Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa								
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)					
2	593	1800	0,33					
3	0	1600	0,00					
8	246	1800	0,14					
9	1	1600	0,00					
Základná kapacita podradených dopravných prúdov								
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)					
1	0	244	974					
7	6	582	663					
6	19	582	589					
12	0	244	891					
5	0	832	356					
11	0	832	356					
4	2	832	354					
10	2	851	345					
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa								
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón			
					p _{0i} (-)	p _x (-)		
1	974	0,00	0,00	A	1,000	0,990		
7	663	0,01	0,03	A	0,990			
6	589	0,03	-	-	0,968			
12	891	0,00	-	-	1,000			

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	352	0,00	1,000	0,990			
11	352	0,00	1,000	0,990			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi)					
4	351	0,01					
10	331	0,01					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,00	1	593	1800	1,019	
	2	0,33	-				
	3	0,00	-				
2	4	0,01	1	21	641	1,000	
	5	0,00					
	6	0,03					
3	7	0,01	1	253	1800	1,012	
	8	0,14	-				
	9	0,00	-				
4	10	0,01	1	2	331	1,000	
	11	0,00					
	12	0,00					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	974	974	974	3,6	A
2	4	1,000	351	351	349	10,3	B
2	5	1,000	352	352	352	10,2	B
2	6	1,000	589	589	570	6,3	A
3	7	1,000	663	663	657	5,4	A
4	10	1,000	331	331	329	10,9	B
4	11	1,000	352	352	352	10,2	B
4	12	1,000	891	891	891	4,0	A
1	1+2+3	1,019	1800	1767	1185	3,0	A
2	4+5+6	1,000	641	641	620	5,8	A
3	7+8+9	1,012	1800	1779	1529	2,3	A
4	10+11+12	1,000	331	331	329	10,9	B

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka B			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2029 popoludňajšia šh			
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	III/2145 Skl	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	III/2145 Skl	-	E	60-100	
4	exist. vjazd/výjazd	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi}	q _{LV_i}	q _{NV+ai}	q _{TNV_i}	q _i	f _{JV_i}	q _{JV_i}
1	1	0	0	0	0	0	1,000	0
	2	0	331	0	5	336	1,015	341
	3	0	1	0	0	1	1,000	1
2	4	0	1	0	0	1	1,000	1
	5	0	0	0	0	0	1,000	0
	6	0	7	0	0	7	1,000	7
3	7	0	18	0	0	18	1,000	18
	8	0	593	0	2	595	1,003	597
	9	0	0	0	0	0	1,000	0
4	10	0	1	0	0	1	1,000	1
	11	0	0	0	0	0	1,000	0
	12	0	0	0	0	0	1,000	0

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JV_i} (j.v./h)	Kapacita C _{JV_i} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	341	1800	0,19
3	1	1600	0,00
8	597	1800	0,33
9	0	1600	0,00

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JV_i} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{P_i} (voz/h)	Základná kapacita G _{JV_i} (j.v./h)
1	0	595	653
7	18	337	876
6	7	337	795
12	0	595	580
5	0	950	304
11	0	950	303
4	1	950	301
10	1	957	298

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JV_i} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	653	0,00	0,00	A	1,000	0,969
7	876	0,02	0,06	A	0,969	
6	795	0,01	-	-	0,991	
12	580	0,00	-	-	1,000	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	294	0,00	1,000	0,969			
11	294	0,00	1,000	0,969			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi (-)					
4	292	0,00					
10	286	0,00					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,00	1	342	1800	1,015	
	2	0,19	-				
	3	0,00	-				
2	4	0,00	1	8	847	1,000	
	5	0,00					
	6	0,01					
3	7	0,02	1	615	1800	1,003	
	8	0,33	-				
	9	0,00	-				
4	10	0,00	1	1	286	1,000	
	11	0,00					
	12	0,00					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	653	653	653	5,5	A
2	4	1,000	292	292	291	12,3	B
2	5	1,000	294	294	294	12,2	B
2	6	1,000	795	795	788	4,5	A
3	7	1,000	876	876	858	4,1	A
4	10	1,000	286	286	285	12,6	B
4	11	1,000	294	294	294	12,2	B
4	12	1,000	580	580	580	6,2	A
1	1+2+3	1,015	1800	1774	1437	2,5	A
2	4+5+6	1,000	847	847	839	4,2	A
3	7+8+9	1,003	1800	1794	1181	3,0	A
4	10+11+12	1,000	286	286	285	12,6	B

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka B			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2039 dopoludňajšia šh			
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	III/2145 Skl	-	E	60-100	
2	nápojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	III/2145 Skl	-	E	60-100	
4	exist. vjazd/výjazd	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi} (voz/h)	q _{LVi} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNVi} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{JVi} (-)	q _{JVi} (j.v./h)
1	1	0	0	0	0	0	1,000	0
	2	0	431	0	7	438	1,016	445
	3	0	24	0	0	24	1,000	24
2	4	0	7	0	0	7	1,000	7
	5	0	0	0	0	0	1,000	0
	6	0	23	0	0	23	1,000	23
3	7	0	13	0	0	13	1,000	13
	8	0	224	0	2	226	1,009	228
	9	0	1	0	0	1	1,000	1
4	10	0	2	0	0	2	1,000	2
	11	0	0	0	0	0	1,000	0
	12	0	0	0	0	0	1,000	0

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	445	1800	0,25
3	24	1600	0,02
8	228	1800	0,13
9	1	1600	0,00

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	0	227	993
7	13	462	760
6	23	450	692
12	0	227	910
5	0	690	431
11	0	702	424
4	7	690	432
10	2	713	418

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	993	0,00	0,00	A	1,000	0,980
7	760	0,02	0,05	A	0,980	
6	692	0,03	-	-	0,967	
12	910	0,00	-	-	1,000	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	422	0,00	1,000	0,980			
11	416	0,00	1,000	0,980			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi)					
4	423	0,02					
10	396	0,01					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,00	1	469	1800	1,015	
	2	0,25	-				
	3	0,02	-				
2	4	0,02	1	30	808	1,000	
	5	0,00					
	6	0,03					
3	7	0,02	1	242	1800	1,008	
	8	0,13	-				
	9	0,00	-				
4	10	0,01	1	2	396	1,000	
	11	0,00					
	12	0,00					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	993	993	993	3,6	A
2	4	1,000	423	423	416	8,6	A
2	5	1,000	422	422	422	8,5	A
2	6	1,000	692	692	669	5,3	A
3	7	1,000	760	760	747	4,8	A
4	10	1,000	396	396	394	9,1	A
4	11	1,000	416	416	416	8,6	A
4	12	1,000	910	910	910	3,9	A
1	1+2+3	1,015	1800	1773	1311	2,7	A
2	4+5+6	1,000	808	808	778	4,6	A
3	7+8+9	1,008	1800	1785	1545	2,3	A
4	10+11+12	1,000	396	396	394	9,1	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka B			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2039	popoludňajšia šh		
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	III/2145 Skl	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	III/2145 Skl	-	E	60-100	
4	exist. vjazd/výjazd	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi}	q _{LV_i}	q _{NV+ai}	q _{TNVi}	q _i	f _{JVi}	q _{JVi}
1	1	0	0	0	0	0	1,000	0
	2	0	336	0	2	338	1,006	340
	3	0	5	0	0	5	1,000	5
2	4	0	9	0	0	9	1,000	9
	5	0	0	0	0	0	1,000	0
	6	0	8	0	0	8	1,000	8
3	7	0	20	0	0	20	1,000	20
	8	0	482	0	2	484	1,004	486
	9	0	0	0	0	0	1,000	0
4	10	0	1	0	0	1	1,000	1
	11	0	0	0	0	0	1,000	0
	12	0	0	0	0	0	1,000	0

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	340	1800	0,19
3	5	1600	0,00
8	486	1800	0,27
9	0	1600	0,00

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	0	484	741
7	20	343	870
6	8	341	791
12	0	484	664
5	0	845	350
11	0	847	349
4	9	845	348
10	1	853	344

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	741	0,00	0,00	A	1,000	0,969
7	870	0,02	0,07	A	0,969	
6	791	0,01	-	-	0,990	
12	664	0,00	-	-	1,000	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	339	0,00	1,000	0,969			
11	338	0,00	1,000	0,969			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi)					
4	337	0,03					
10	330	0,00					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,00	1	345	1800	1,006	
	2	0,19	-				
	3	0,00	-				
2	4	0,03	1	17	596	1,000	
	5	0,00					
	6	0,01					
3	7	0,02	1	506	1800	1,004	
	8	0,27	-				
	9	0,00	-				
4	10	0,00	1	1	330	1,000	
	11	0,00					
	12	0,00					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	741	741	741	4,8	A
2	4	1,000	337	337	328	10,9	B
2	5	1,000	339	339	339	10,6	B
2	6	1,000	791	791	783	4,5	A
3	7	1,000	870	870	850	4,2	A
4	10	1,000	330	330	329	10,9	B
4	11	1,000	338	338	338	10,6	B
4	12	1,000	664	664	664	5,4	A
1	1+2+3	1,006	1800	1790	1447	2,4	A
2	4+5+6	1,000	596	596	579	6,2	A
3	7+8+9	1,004	1800	1793	1289	2,7	A
4	10+11+12	1,000	330	330	329	10,9	B

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka B			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2049 dopoludňajšia šh			
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	III/2145 Skl	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	III/2145 Skl	-	E	60-100	
4	exist. vjazd/výjazd	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi} (voz/h)	q _{LVi} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNVi} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{JVi} (-)	q _{JVi} (j.v./h)
1	1	0	0	0	0	0	1,000	0
	2	0	385	0	12	397	1,030	409
	3	0	25	0	0	25	1,000	25
2	4	0	15	0	0	15	1,000	15
	5	0	0	0	0	0	1,000	0
	6	0	21	0	0	21	1,000	21
3	7	0	14	0	0	14	1,000	14
	8	0	249	0	9	258	1,035	267
	9	0	1	0	0	1	1,000	1
4	10	0	1	0	0	1	1,000	1
	11	0	0	0	0	0	1,000	0
	12	0	1	0	0	1	1,000	1

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	409	1800	0,23
3	25	1600	0,02
8	267	1800	0,15
9	1	1600	0,00

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	0	259	957
7	14	422	795
6	21	410	727
12	1	259	875
5	0	683	435
11	0	695	428
4	15	683	436
10	1	703	424

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	957	0,00	0,00	A	1,000	0,979
7	795	0,02	0,05	A	0,979	
6	727	0,03	-	-	0,971	
12	875	0,00	-	-	0,999	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	426	0,00	1,000	0,979			
11	419	0,00	1,000	0,979			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi (-)					
4	426	0,04					
10	403	0,00					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,00	1	434	1800	1,028	
	2	0,23	-				
	3	0,02	-				
2	4	0,04	1	36	791	1,000	
	5	0,00					
	6	0,03					
3	7	0,02	1	282	1800	1,033	
	8	0,15	-				
	9	0,00	-				
4	10	0,00	1	2	732	1,000	
	11	0,00					
	12	0,00					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	957	957	957	3,7	A
2	4	1,000	426	426	411	8,7	A
2	5	1,000	426	426	426	8,4	A
2	6	1,000	727	727	706	5,0	A
3	7	1,000	795	795	781	4,6	A
4	10	1,000	403	403	402	8,9	A
4	11	1,000	419	419	419	8,5	A
4	12	1,000	875	875	874	4,1	A
1	1+2+3	1,028	1800	1750	1328	2,7	A
2	4+5+6	1,000	791	791	755	4,7	A
3	7+8+9	1,033	1800	1743	1470	2,4	A
4	10+11+12	1,000	732	732	730	4,9	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka B			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2049 popoludňajšia šh			
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	III/2145 Skl	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	III/2145 Skl	-	E	60-100	
4	exist. vjazd/výjazd	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi}	q _{LV_i}	q _{NV+ai}	q _{TNVi}	q _i	f _{JVi}	q _{JVi}
1	1	0	1	0	0	1	1,000	1
	2	0	343	0	5	348	1,014	353
	3	0	5	0	0	5	1,000	5
2	4	0	16	0	0	16	1,000	16
	5	0	0	0	0	0	1,000	0
	6	0	9	0	0	9	1,000	9
3	7	0	21	0	0	21	1,000	21
	8	0	440	0	6	446	1,013	452
	9	0	0	0	0	0	1,000	0
4	10	0	0	0	0	0	1,000	0
	11	0	0	0	0	0	1,000	0
	12	0	1	0	0	1	1,000	1

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	353	1800	0,20
3	5	1600	0,00
8	452	1800	0,25
9	0	1600	0,00

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	1	446	774
7	21	353	860
6	9	351	782
12	1	446	696
5	0	819	362
11	0	821	361
4	16	820	360
10	0	828	356

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	774	0,00	0,00	A	0,998	0,966
7	860	0,02	0,08	A	0,967	
6	782	0,01	-	-	0,988	
12	696	0,00	-	-	0,999	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	350	0,00	1,000	0,966			
11	349	0,00	1,000	0,966			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi)					
4	348	0,05					
10	340	0,00					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,00	1	359	1800	1,014	
	2	0,20	-				
	3	0,00	-				
2	4	0,05	1	25	527	1,000	
	5	0,00					
	6	0,01					
3	7	0,02	1	473	1800	1,013	
	8	0,25	-				
	9	0,00	-				
4	10	0,00	1	1	696	1,000	
	11	0,00					
	12	0,00					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	774	774	773	4,6	A
2	4	1,000	348	348	332	10,8	B
2	5	1,000	350	350	350	10,2	B
2	6	1,000	782	782	773	4,6	A
3	7	1,000	860	860	839	4,2	A
4	10	1,000	340	340	340	10,5	B
4	11	1,000	349	349	349	10,3	B
4	12	1,000	696	696	695	5,1	A
1	1+2+3	1,014	1800	1775	1421	2,5	A
2	4+5+6	1,000	527	527	502	7,1	A
3	7+8+9	1,013	1800	1777	1310	2,7	A
4	10+11+12	1,000	696	696	695	5,1	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka C			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2039 dopoludňajšia šh			
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
4	napojenie NBM	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi} (voz/h)	q _{LVi} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNVi} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{JVi} (-)	q _{JVi} (j.v./h)
1	1	0	1	0	0	1	1,000	1
	2	0	186	0	4	190	1,021	194
	3	0	49	0	2	51	1,039	53
2	4	0	12	0	0	12	1,000	12
	5	0	5	0	0	5	1,000	5
	6	0	21	0	3	24	1,125	27
3	7	0	24	0	3	27	1,111	30
	8	0	100	0	5	105	1,048	110
	9	0	3	0	0	3	1,000	3
4	10	0	12	0	0	12	1,000	12
	11	0	34	0	0	34	1,000	34
	12	0	5	0	0	5	1,000	5

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	194	1800	0,11
3	53	1600	0,03
8	110	1800	0,06
9	3	1600	0,00

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	1	108	1137
7	30	241	977
6	27	216	922
12	5	107	1054
5	5	352	679
11	34	376	658
4	12	389	655
10	12	379	665

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	1137	0,00	0,00	A	0,999	0,966
7	977	0,03	0,10	A	0,967	
6	922	0,03	-	-	0,971	
12	1054	0,00	-	-	0,995	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	656	0,01	0,992	0,959			
11	636	0,05	0,947	0,916			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi)					
4	598	0,02					
10	619	0,02					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,00	1	248	1800	1,025	
	2	0,11	-				
	3	0,03	-				
2	4	0,02	1	44	1076	1,073	
	5	0,01					
	6	0,03					
3	7	0,03	1	143	1800	1,059	
	8	0,06	-				
	9	0,00	-				
4	10	0,02	1	51	731	1,000	
	11	0,05					
	12	0,00					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	1137	1137	1136	3,1	A
2	4	1,000	598	598	586	6,1	A
2	5	1,000	656	656	651	5,5	A
2	6	1,125	922	820	796	4,5	A
3	7	1,111	977	879	852	4,2	A
4	10	1,000	619	619	607	5,9	A
4	11	1,000	636	636	602	5,9	A
4	12	1,000	1054	1054	1049	3,4	A
1	1+2+3	1,025	1800	1756	1514	2,3	A
2	4+5+6	1,073	1076	1003	962	3,7	A
3	7+8+9	1,059	1800	1699	1564	2,3	A
4	10+11+12	1,000	731	731	680	5,2	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka C			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2039	popoludňajšia šh		
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
4	napojenie NBM	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi}	q _{LV_i}	q _{NV+ai}	q _{TNVi}	q _i	f _{JVi}	q _{JVi}
1	1	0	22	0	0	22	1,000	22
	2	0	185	0	2	187	1,011	189
	3	0	30	0	2	32	1,063	34
2	4	0	18	0	0	18	1,000	18
	5	0	11	0	0	11	1,000	11
	6	0	39	0	2	41	1,049	43
3	7	0	22	0	2	24	1,083	26
	8	0	155	0	6	161	1,037	167
	9	0	30	0	0	30	1,000	30
4	10	0	11	0	0	11	1,000	11
	11	0	7	0	0	7	1,000	7
	12	0	6	0	0	6	1,000	6

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	189	1800	0,11
3	34	1600	0,02
8	167	1800	0,09
9	30	1600	0,02

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	22	191	1034
7	26	219	1002
6	43	203	936
12	6	176	968
5	11	440	603
11	7	441	602
4	18	438	612
10	11	477	580

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	1034	0,02	0,07	A	0,976	0,947
7	1002	0,03	0,08	A	0,971	
6	936	0,05	-	-	0,954	-
12	968	0,01	-	-	0,994	-

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	571	0,02	0,981	0,930			
11	570	0,01	0,988	0,936			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi)			(		
4	570	0,03					
10	515	0,02					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,02	1	245	1800	1,017	
	2	0,11	-				
	3	0,02	-				
2	4	0,03	1	72	1032	1,029	
	5	0,02					
	6	0,05					
3	7	0,03	1	223	1800	1,037	
	8	0,09	-				
	9	0,02	-				
4	10	0,02	1	24	781	1,000	
	11	0,01					
	12	0,01					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	1034	1034	1012	3,5	A
2	4	1,000	570	570	552	6,5	A
2	5	1,000	571	571	560	6,4	A
2	6	1,049	936	893	852	4,2	A
3	7	1,083	1002	925	901	3,9	A
4	10	1,000	515	515	504	7,1	A
4	11	1,000	570	570	563	6,3	A
4	12	1,000	968	968	962	3,7	A
1	1+2+3	1,017	1800	1771	1530	2,3	A
2	4+5+6	1,029	1032	1004	934	3,8	A
3	7+8+9	1,037	1800	1735	1520	2,3	A
4	10+11+12	1,000	781	781	757	4,7	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka C			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2049 dopoludňajšia šh			
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	Thomku-Mitrovskeho	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Turčany	Z 201	E	60-100	
3	Thomku-Mitrovskeho	-	E	60-100	
4	napojenie NBM	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi} (voz/h)	q _{LVi} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNVi} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{JVi} (-)	q _{JVi} (j.v./h)
1	1	0	1	0	0	1	1,000	1
	2	0	125	0	7	132	1,053	139
	3	0	53	0	2	55	1,036	57
2	4	0	28	0	0	28	1,000	28
	5	0	10	0	0	10	1,000	10
	6	0	72	0	3	75	1,040	78
3	7	0	12	0	3	15	1,200	18
	8	0	111	0	7	118	1,059	125
	9	0	3	0	0	3	1,000	3
4	10	0	12	0	0	12	1,000	12
	11	0	36	0	0	36	1,000	36
	12	0	9	0	0	9	1,000	9

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	139	1800	0,08
3	57	1600	0,04
8	125	1800	0,07
9	3	1600	0,00

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	1	121	1120
7	18	187	1039
6	78	160	987
12	9	120	1037
5	10	297	732
11	36	323	706
4	28	340	702
10	12	380	664

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	1120	0,00	0,00	A	0,999	0,980
7	1039	0,02	0,05	A	0,981	
6	987	0,08	-	-	0,921	
12	1037	0,01	-	-	0,991	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	717	0,01	0,986	0,967			
11	693	0,05	0,948	0,930			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi)					
4	647	0,04					
10	591	0,02					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,00	1	197	1800	1,048	
	2	0,08	-				
	3	0,04	-				
2	4	0,04	1	116	1171	1,027	
	5	0,01					
	6	0,08					
3	7	0,02	1	146	1800	1,074	
	8	0,07	-				
	9	0,00	-				
4	10	0,02	1	57	810	1,000	
	11	0,05					
	12	0,01					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	1120	1120	1119	3,2	A
2	4	1,000	647	647	619	5,8	A
2	5	1,000	717	717	707	5,0	A
2	6	1,040	987	949	874	4,1	A
3	7	1,200	1039	866	851	4,2	A
4	10	1,000	591	591	579	6,2	A
4	11	1,000	693	693	657	5,4	A
4	12	1,000	1037	1037	1028	3,5	A
1	1+2+3	1,048	1800	1718	1530	2,3	A
2	4+5+6	1,027	1171	1141	1028	3,5	A
3	7+8+9	1,074	1800	1677	1541	2,3	A
4	10+11+12	1,000	810	810	753	4,7	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka C			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2049	popoludňajšia šh		
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
4	napojenie NBM	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi}	q _{LV_i}	q _{NV+ai}	q _{TNVi}	q _i	f _{JVi}	q _{JVi}
1	1	0	22	0	0	22	1,000	22
	2	0	188	0	3	191	1,016	194
	3	0	27	0	2	29	1,069	31
2	4	0	15	0	0	15	1,000	15
	5	0	19	0	0	19	1,000	19
	6	0	51	0	2	53	1,038	55
3	7	0	21	0	2	23	1,087	25
	8	0	167	0	10	177	1,056	187
	9	0	30	0	0	30	1,000	30
4	10	0	11	0	0	11	1,000	11
	11	0	8	0	0	8	1,000	8
	12	0	6	0	0	6	1,000	6

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	194	1800	0,11
3	31	1600	0,02
8	187	1800	0,10
9	30	1600	0,02

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	22	207	1016
7	25	220	1001
6	55	206	933
12	6	192	949
5	19	458	589
11	8	457	589
4	15	457	597
10	11	515	551

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	1016	0,02	0,07	A	0,975	0,947
7	1001	0,02	0,08	A	0,972	
6	933	0,06	-	-	0,941	
12	949	0,01	-	-	0,994	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	558	0,03	0,966	0,917			
11	558	0,01	0,986	0,935			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi)					
4	554	0,03					
10	475	0,02					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,02	1	247	1800	1,021	
	2	0,11	-				
	3	0,02	-				
2	4	0,03	1	89	1019	1,023	
	5	0,03					
	6	0,06					
3	7	0,02	1	242	1800	1,052	
	8	0,10	-				
	9	0,02	-				
4	10	0,02	1	25	736	1,000	
	11	0,01					
	12	0,01					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	1016	1016	994	3,6	A
2	4	1,000	554	554	539	6,6	A
2	5	1,000	558	558	539	6,6	A
2	6	1,038	933	900	847	4,2	A
3	7	1,087	1001	921	898	4,0	A
4	10	1,000	475	475	464	7,7	A
4	11	1,000	558	558	550	6,5	A
4	12	1,000	949	949	943	3,8	A
1	1+2+3	1,021	1800	1764	1522	2,3	A
2	4+5+6	1,023	1019	996	909	3,9	A
3	7+8+9	1,052	1800	1711	1481	2,4	A
4	10+11+12	1,000	736	736	711	5,0	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka D			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2039 dopoludňajšia šh			
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
4	napojenie NBM	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi} (voz/h)	q _{LVi} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNVi} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{JVi} (-)	q _{JVi} (j.v./h)
1	1	0	1	0	0	1	1,000	1
	2	0	182	0	6	188	1,032	194
	3	0	1	0	0	1	1,000	1
2	4	0	2	0	0	2	1,000	2
	5	0	0	0	0	0	1,000	0
	6	0	5	0	0	5	1,000	5
3	7	0	12	0	0	12	1,000	12
	8	0	113	0	5	118	1,042	123
	9	0	24	0	0	24	1,000	24
4	10	0	49	0	0	49	1,000	49
	11	0	0	0	0	0	1,000	0
	12	0	38	0	0	38	1,000	38

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	194	1800	0,11
3	1	1600	0,00
8	123	1800	0,07
9	24	1600	0,02

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	1	142	1094
7	12	189	1037
6	5	189	953
12	38	130	1024
5	0	344	687
11	0	332	697
4	2	370	673
10	49	337	705

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	1094	0,00	0,00	A	0,999	0,986
7	1037	0,01	0,04	A	0,987	
6	953	0,01	-	-	0,995	
12	1024	0,04	-	-	0,963	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	677	0,00	1,000	0,986			
11	688	0,00	1,000	0,986			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi (-)					
4	640	0,00					
10	692	0,07					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,00	1	196	1800	1,032	
	2	0,11	-				
	3	0,00	-				
2	4	0,00	1	7	1146	1,000	
	5	0,00					
	6	0,01					
3	7	0,01	1	159	1800	1,032	
	8	0,07	-				
	9	0,02	-				
4	10	0,07	1	87	1088	1,000	
	11	0,00					
	12	0,04					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	1094	1094	1093	3,2	A
2	4	1,000	640	640	638	5,6	A
2	5	1,000	677	677	677	5,3	A
2	6	1,000	953	953	948	3,7	A
3	7	1,000	1037	1037	1025	3,5	A
4	10	1,000	692	692	643	5,6	A
4	11	1,000	688	688	688	5,2	A
4	12	1,000	1024	1024	986	3,6	A
1	1+2+3	1,032	1800	1745	1555	2,3	A
2	4+5+6	1,000	1146	1146	1139	3,1	A
3	7+8+9	1,032	1800	1743	1589	2,2	A
4	10+11+12	1,000	1088	1088	1001	3,5	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka D			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2039	popoludňajšia šh		
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	Thomku-Mitrovskeho	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Turčany	Z 201	E	60-100	
3	Thomku-Mitrovskeho	-	E	60-100	
4	napojenie NBM	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi}	q _{LV_i}	q _{NV+ai}	q _{TNVi}	q _i	f _{JVi}	q _{JVi}
1	1	0	36	0	0	36	1,000	36
	2	0	217	0	4	221	1,018	225
	3	0	1	0	0	1	1,000	1
2	4	0	2	0	0	2	1,000	2
	5	0	0	0	0	0	1,000	0
	6	0	3	0	0	3	1,000	3
3	7	0	5	0	0	5	1,000	5
	8	0	124	0	6	130	1,046	136
	9	0	53	0	0	53	1,000	53
4	10	0	17	0	0	17	1,000	17
	11	0	0	0	0	0	1,000	0
	12	0	25	0	0	25	1,000	25

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	225	1800	0,13
3	1	1600	0,00
8	136	1800	0,08
9	53	1600	0,03

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	36	183	1044
7	5	222	998
6	3	222	915
12	25	157	991
5	0	446	599
11	0	420	620
4	2	444	607
10	17	422	626

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	1044	0,03	0,11	A	0,961	0,955
7	998	0,01	0,02	A	0,994	
6	915	0,00	-	-	0,997	
12	991	0,03	-	-	0,975	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	572	0,00	1,000	0,955			
11	592	0,00	1,000	0,955			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi (-)					
4	565	0,00					
10	596	0,03					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,03	1	262	1800	1,016	
	2	0,13	-				
	3	0,00	-				
2	4	0,00	1	5	1037	1,000	
	5	0,00					
	6	0,00					
3	7	0,01	1	194	1800	1,032	
	8	0,08	-				
	9	0,03	-				
4	10	0,03	1	42	1103	1,000	
	11	0,00					
	12	0,03					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	1044	1044	1008	3,5	A
2	4	1,000	565	565	563	6,3	A
2	5	1,000	572	572	572	6,2	A
2	6	1,000	915	915	912	3,9	A
3	7	1,000	998	998	993	3,6	A
4	10	1,000	596	596	579	6,2	A
4	11	1,000	592	592	592	6,0	A
4	12	1,000	991	991	966	3,7	A
1	1+2+3	1,016	1800	1773	1515	2,3	A
2	4+5+6	1,000	1037	1037	1032	3,4	A
3	7+8+9	1,032	1800	1744	1556	2,3	A
4	10+11+12	1,000	1103	1103	1061	3,3	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka D			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2049 dopoludňajšia šh			
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
4	napojenie NBM	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi} (voz/h)	q _{LVi} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNVi} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{JVi} (-)	q _{JVi} (j.v./h)
1	1	0	6	0	0	6	1,000	6
	2	0	134	0	9	143	1,063	152
	3	0	2	0	0	2	1,000	2
2	4	0	4	0	0	4	1,000	4
	5	0	0	0	0	0	1,000	0
	6	0	7	0	0	7	1,000	7
3	7	0	13	0	0	13	1,000	13
	8	0	115	0	7	122	1,057	129
	9	0	20	0	0	20	1,000	20
4	10	0	38	0	0	38	1,000	38
	11	0	0	0	0	0	1,000	0
	12	0	45	0	0	45	1,000	45

Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	152	1800	0,08
3	2	1600	0,00
8	129	1800	0,07
9	20	1600	0,01

Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{Pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	6	142	1094
7	13	145	1090
6	7	144	1006
12	45	132	1021
5	0	305	723
11	0	296	732
4	4	340	702
10	38	302	740

Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	1094	0,01	0,02	A	0,994	0,981
7	1090	0,01	0,04	A	0,987	
6	1006	0,01	-	-	0,993	
12	1021	0,04	-	-	0,956	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C_{jvi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x_i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p_{0i} (-)	p_{zi} (-)			
5	710	0,00	1,000	0,981			
11	718	0,00	1,000	0,981			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C_{jvi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x_i (-)					
4	658	0,01					
10	721	0,05					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x_i	Počet miest n (voz)	Intenzita dopravy q_{jvm} (j.v./h)	Kapacita C_{jvm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,01	1	160	1800	1,060	
	2	0,08	-				
	3	0,00	-				
2	4	0,01	1	11	1191	1,000	
	5	0,00					
	6	0,01					
3	7	0,01	1	162	1800	1,045	
	8	0,07	-				
	9	0,01	-				
4	10	0,05	1	83	1208	1,000	
	11	0,00					
	12	0,04					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t_{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	1094	1094	1088	3,3	A
2	4	1,000	658	658	654	5,5	A
2	5	1,000	710	710	710	5,0	A
2	6	1,000	1006	1006	999	3,6	A
3	7	1,000	1090	1090	1077	3,3	A
4	10	1,000	721	721	683	5,2	A
4	11	1,000	718	718	718	5,0	A
4	12	1,000	1021	1021	976	3,6	A
1	1+2+3	1,060	1800	1699	1548	2,3	A
2	4+5+6	1,000	1191	1191	1180	3,0	A
3	7+8+9	1,045	1800	1722	1567	2,2	A
4	10+11+12	1,000	1208	1208	1125	3,2	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na priesečnej križovatke					
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin			
Križovatka ciest		križovatka D			
Posudzovaný stav (rok, čas)		2049	popoludňajšia šh		
Poloha križovatky		v obci			
Vstupné parametre					
Rameno	Názov cesty	Dopravná značka	Požadovaná hodnota		
			ÚKD _{lim}	t _{w,lim}	
1	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
2	napojenie OZ Tu	Z 201	E	60-100	
3	Thomku-Mitro	-	E	60-100	
4	napojenie NBM	Z 202	E	60-100	

Geometrické podmienky				
Rameno	Dopravný prúd	Jazdné pruhy		Trojuholníkový ostrovček (áno/nie)
		Počet (0/1/2)	Dĺžka n (voz)	
1	1	0	1	-
	2	1	-	-
	3	0	-	N
2	4	0	1	-
	5	1		-
	6	0		-
3	7	0	1	-
	8	1	-	-
	9	0	-	N
4	10	0	1	-
	11	1		-
	12	0		-

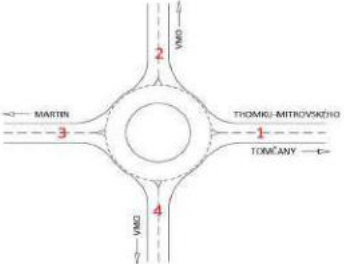
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu								
Rameno	Dopravný prúd	q _{Bi}	q _{LV_i}	q _{NV+ai}	q _{TNVi}	q _i	f _{JVi}	q _{JVi}
1	1	0	46	0	0	46	1,000	46
	2	0	221	0	5	226	1,022	231
	3	0	4	0	0	4	1,000	4
2	4	0	4	0	0	4	1,000	4
	5	0	0	0	0	0	1,000	0
	6	0	3	0	0	3	1,000	3
3	7	0	7	0	0	7	1,000	7
	8	0	136	0	10	146	1,068	156
	9	0	45	0	0	45	1,000	45
4	10	0	13	0	0	13	1,000	13
	11	0	0	0	0	0	1,000	0
	12	0	29	0	0	29	1,000	29

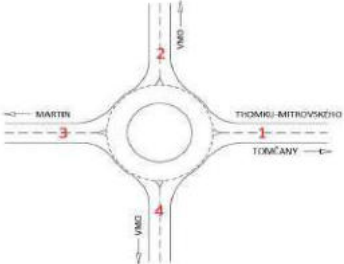
Kapacita dopravných prúdov prvého stupňa			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Kapacita C _{JVi} (j.v./h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)
2	231	1800	0,13
3	4	1600	0,00
8	156	1800	0,09
9	45	1600	0,03

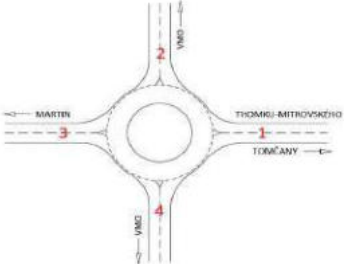
Základná kapacita podradených dopravných prúdov			
Dopravný prúd	Intenzita dopravy q _{JVi} (j.v./h)	Rozhodujúca intenzita dopravy q _{pi} (voz/h)	Základná kapacita G _{JVi} (j.v./h)
1	46	191	1034
7	7	230	989
6	3	228	908
12	29	169	977
5	0	472	578
11	0	452	594
4	4	479	579
10	13	453	600

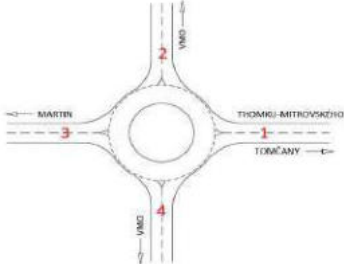
Kapacita dopravných prúdov druhého stupňa						
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i	95%-ná kolóna N ₉₅ (voz)	Dostatočná dĺžka pruhu (áno/nie)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón	
					p _{0i} (-)	p _x (-)
1	1034	0,04	0,14	A	0,949	0,941
7	989	0,01	0,02	A	0,992	
6	908	0,00	-	-	0,997	
12	977	0,03	-	-	0,970	

Kapacita dopravných prúdov tretieho stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita C _{JVi} (j.v/h)	Stupeň vyťaženia x _i (-)	Pravdepodobnosť stavu bez kolón				
			p _{0i} (-)	p _{zi} (-)			
5	544	0,00	1,000	0,941			
11	559	0,00	1,000	0,941			
Kapacita dopravných prúdov štvrtého stupňa							
Dopravný prúd	Kapacita CJVi (j.v/h)	Stupeň vyťaženia xi)					
4	529	0,01					
10	563	0,02					
Kapacita zmiešaných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Stupeň vyťaženia x _i	Poč. miest n (voz)	Intenzita dopravy q _{JVm} (j.v./h)	Kapacita C _{JVm} (j.v./h)	Zloženie dopravy	
1	1	0,04	1	281	1800	1,018	
	2	0,13	-				
	3	0,00	-				
2	4	0,01	1	7	848	1,000	
	5	0,00					
	6	0,00					
3	7	0,01	1	208	1800	1,051	
	8	0,09	-				
	9	0,03	-				
4	10	0,02	1	42	1117	1,000	
	11	0,00					
	12	0,03					
Posúdenie kvality pohybu dopravných prúdov							
Rameno	Dopravný prúd	Zloženie dopravy	Kapacita (j.v./h)	Kapacita (voz/h)	Rezerva kapacity (voz/h)	Priemerný čas čakania t _{wi} (s)	ÚKD (-)
1	1	1,000	1034	1034	988	3,6	A
2	4	1,000	529	529	525	6,8	A
2	5	1,000	544	544	544	6,6	A
2	6	1,000	908	908	905	3,9	A
3	7	1,000	989	989	982	3,6	A
4	10	1,000	563	563	550	6,5	A
4	11	1,000	559	559	559	6,4	A
4	12	1,000	977	977	948	3,7	A
1	1+2+3	1,018	1800	1768	1492	2,4	A
2	4+5+6	1,000	848	848	841	4,2	A
3	7+8+9	1,051	1800	1713	1515	2,3	A
4	10+11+12	1,000	1117	1117	1075	3,3	A

Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		VMO - Thomku-Mitrovského								
Posudzovaný stav (rok, časť)		2039 dopoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 4-ramenná								
Vonkajší priemer		38 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t _w (s)	x _{max} (-)						
1	Thomku-Mitrovského	E	60-100	0,9						
2	VMO	D	45	0,9						
3	Thomku-Mitrovského	E	60-100	0,9						
4	VMO	D	45	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenos ℓ b(m)	Dĺžka n _p (voz)	Spojovacia vetva	
		n _v (-)	n _e (-)	n _k (-)	r _v (m)	r _e (m)			Typ	Dĺ. n _{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,3	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,0	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,3	5	-	-
4	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	14,0	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q _{LV<i>i</i>} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TN<i>Vi</i>} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{j<i>Vi</i>} (-)	q _{j<i>Vi</i>} (j.v./h)	q _{j<i>Vv</i>} (j.v./h)	f _{j<i>Vv</i>} (-)	q _{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	201	1,047	50
	1-4	33	0	0	33	1,000	33			
	1-3	142	0	6	148	1,061	157			
	1-2	11	0	0	11	1,000	11			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	237	1,019	50
	2-1	58	0	3	61	1,074	66			
	2-4	155	0	0	155	1,000	155			
	2-3	16	0	0	16	1,000	16			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	165	1,048	50
	3-2	84	0	3	87	1,052	92			
	3-1	64	0	2	66	1,045	69			
	3-4	4	0	0	4	1,000	4			
4	4-4	0	0	0	0	1,000	0	318	1,005	50
	4-3	23	0	0	23	1,000	23			
	4-2	273	0	0	273	1,000	273			
	4-1	19	0	1	20	1,075	22			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q _{j<i>Vv</i>} (j.v./h)	q _{j<i>Vk</i>} (j.v./h)	G _{j<i>Vv</i>} (j.v./h)	f _{chv} (-)	C _{j<i>Vv</i>} (j.v./h)		f _{j<i>Vm</i>} (-)	C _v (voz/h)	
1	OK 1/1	201	388	902	1,000	902		1,047	862	
2	OK 1/1	237	213	1057	1,000	1057		1,019	1037	
3	OK 1/1	165	254	1021	1,000	1021		1,048	975	
4	OK 1/1	318	226	1051	1,000	1051		1,005	1046	
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R _v (voz/h)	x _v (-)	N _{95<i>v</i>} (voz)	n _p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t _w (s)	ÚKD _v (-)		
1	OK 1/1	670	0,22	1	5	A	5,4	A		
2	OK 1/1	805	0,22	1	5	A	4,5	A		
3	OK 1/1	818	0,16	1	5	A	4,4	A		
4	OK 1/1	730	0,30	1	5	A	4,9	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q _{j<i>Ve</i>} (j.v./h)	q _{ch} (ch/h)	f _{che} (-)	C _{j<i>Ve</i>} (j.v./h)		x _e (-)	x _{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)	
1	OK 1/1	156	50	0,978	1222		0,13	0,9	A	
2	OK 1/1	376	50	0,978	1222		0,31	0,9	A	
3	OK 1/1	196	50	0,978	1222		0,16	0,9	A	
4	OK 1/1	192	50	0,978	1222		0,16	0,9	A	
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q _{j<i>VSP</i>} (j.v./h)	C _{j<i>VSP</i>} (j.v./h)	f _{j<i>VSP</i>} (-)	C _{SP} (voz/h)	R _{SP} (voz/h)	x _{SP} (-)	N _{95<i>SP</i>} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t _{wSP} (s)	ÚKD _{SP} (-)
1										
2										
3										
4										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q _{j<i>Vv</i>} (j.v./h)	C _{j<i>Vm</i>} (j.v./h)	f _{j<i>Vm</i>} (-)	C _m (voz/h)	R _m (voz/h)	x _m (-)	N _{95<i>m</i>} (voz)	t _{wm} (s)	ÚKD _m (-)	
1	201	1403	1,047	1340	1148	0,14	1	3,1	A	
2	237	686	1,019	673	441	0,34	2	8,2	A	
3	165	914	1,048	872	715	0,18	1	5,0	A	
4	318	1800	1,005	1791	1475	0,18	1	2,4	A	

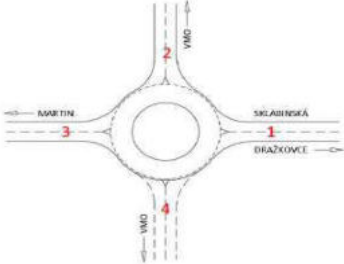
Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		VMO - Thomku-Mitrovského								
Posudzovaný stav (rok, čas)		2039 popoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 4-ramenná								
Vonkajší priemer		38 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t _w (s)	x _{max} (-)						
1	Thomku-Mitrovského	E	60-100	0,9						
2	VMO	D	45	0,9						
3	Thomku-Mitrovského	E	60-100	0,9						
4	VMO	D	45	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť b(m)	Dĺžka n _p (voz)	Spojovacia vetva	
		n _v (-)	n _e (-)	n _k (-)	r _v (m)	r _e (m)			Typ	Dĺ. n _{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12	15	13,3	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12	15	13	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12	15	13,3	5	-	-
4	OK 1/1	1	1	1	12	15	14	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q _{LV<i>i</i>} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNV<i>i</i>} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{JV<i>i</i>} (-)	q _{JV<i>i</i>} (j.v./h)	q _{JVv} (j.v./h)	f _{JVv} (-)	q _{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	160	1,029	50
	1-4	19	0	0	19	1,000	19			
	1-3	126	0	3	129	1,035	134			
	1-2	7	0	0	7	1,000	7			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	374	1,016	50
	2-1	69	0	3	72	1,063	77			
	2-4	187	0	0	187	1,000	187			
	2-3	108	0	1	109	1,014	111			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	160	1,060	50
	3-2	56	0	1	57	1,026	59			
	3-1	77	0	5	82	1,091	90			
	3-4	12	0	0	12	1,000	12			
4	4-4	0	0	0	0	1,000	0	174	1,000	50
	4-3	22	0	0	22	1,000	22			
	4-2	134	0	0	134	1,000	134			
	4-1	18	0	0	18	1,000	18			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q _{JVv} (j.v./h)	q _{JV<i>k</i>} (j.v./h)	G _{JVv} (j.v./h)	f _{chv} (-)	C _{JVv} (j.v./h)		f _{JVm} (-)	C _v (voz/h)	
1	OK 1/1	160	215	1057	1,000	1057		1,029	1027	
2	OK 1/1	374	175	1093	1,000	1093		1,016	1075	
3	OK 1/1	160	283	995	1,000	995		1,060	939	
4	OK 1/1	174	225	1052	1,000	1052		1,000	1052	
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R _v (voz/h)	x _v (-)	N _{95v} (voz)	n _p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t _w (s)	ÚKD _v (-)		
1	OK 1/1	872	0,15	1	5	A	4,1	A		
2	OK 1/1	707	0,34	2	5	A	5,1	A		
3	OK 1/1	788	0,16	1	5	A	4,6	A		
4	OK 1/1	878	0,17	1	5	A	4,1	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q _{JVe} (j.v./h)	q _{ch} (ch/h)	f _{che} (-)	C _{JVe} (j.v./h)		x _e (-)	x _{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)	
1	OK 1/1	184	50	0,978	1222		0,15	0,9	A	
2	OK 1/1	200	50	0,978	1222		0,16	0,9	A	
3	OK 1/1	266	50	0,978	1222		0,22	0,9	A	
4	OK 1/1	218	50	0,978	1222		0,18	0,9	A	
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q _{JVSP} (j.v./h)	C _{JVSP} (j.v./h)	f _{JVSP} (-)	C _{SP} (voz/h)	R _{SP} (voz/h)	x _{SP} (-)	N _{95SP} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t _{wSP} (s)	ÚKD _{SP} (-)
1										
2										
3										
4										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q _{JVv} (j.v./h)	C _{JVm} (j.v./h)	f _{JVm} (-)	C _m (voz/h)	R _m (voz/h)	x _m (-)	N _{95m} (voz)	t _{wm} (s)	ÚKD _m (-)	
1	160	944	1,029	917	762	0,17	1	4,7	A	
2	374	1800	1,016	1771	1403	0,21	1	2,6	A	
3	160	655	1,060	618	467	0,24	1	7,7	A	
4	174	869	1,000	869	695	0,20	1	5,2	A	

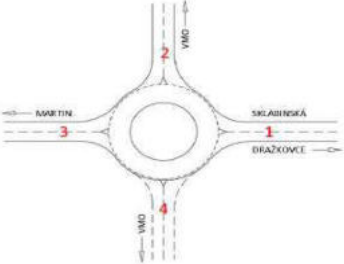
Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		VMO - Thomku-Mitrovského								
Posudzovaný stav (rok, čas)		2049 dopoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 4-ramenná								
Vonkajší priemer		38 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t _w (s)	x _{max} (-)						
1	Thomku-Mitrovského	E	60-100	0,9						
2	VMO	D	45	0,9						
3	Thomku-Mitrovského	E	60-100	0,9						
4	VMO	D	45	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenos ℓ b(m)	Dĺžka n _p (voz)	Spojovacia vetva	
		n _v (-)	n _e (-)	n _k (-)	r _v (m)	r _e (m)			Typ	Dĺ. n _{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,3	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,0	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,3	5	-	-
4	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	14,0	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q _{LVi} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNVi} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{jVi} (-)	q _{jVi} (j.v./h)	q _{jVv} (j.v./h)	f _{jVv} (-)	q _{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	231	1,055	50
	1-4	71	0	0	71	1,000	71			
	1-3	98	0	8	106	1,113	118			
	1-2	42	0	0	42	1,000	42			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	359	1,048	50
	2-1	59	0	4	63	1,095	69			
	2-4	255	0	6	261	1,034	270			
	2-3	17	0	1	18	1,083	20			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	187	1,060	50
	3-2	86	0	4	90	1,067	96			
	3-1	46	0	3	49	1,092	54			
	3-4	37	0	0	37	1,000	37			
4	4-4	0	0	0	0	1,000	0	471	1,019	50
	4-3	30	0	0	30	1,000	30			
	4-2	388	0	5	393	1,019	401			
	4-1	38	0	1	39	1,038	41			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q _{jVv} (j.v./h)	q _{jVk} (j.v./h)	G _{jVv} (j.v./h)	f _{chv} (-)	C _{jVv} (j.v./h)		f _{jVm} (-)	C _v (voz/h)	
1	OK 1/1	231	527	785	1,000	785		1,055	744	
2	OK 1/1	359	219	1051	1,000	1051		1,048	1003	
3	OK 1/1	187	410	883	1,000	883		1,060	833	
4	OK 1/1	471	219	1058	1,000	1058		1,019	1038	
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R _v (voz/h)	x _v (-)	N _{95v} (voz)	n _p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t _w (s)	ÚKD _v (-)		
1	OK 1/1	525	0,29	1	5	A	6,9	A		
2	OK 1/1	661	0,34	2	5	A	5,4	A		
3	OK 1/1	657	0,21	1	5	A	5,5	A		
4	OK 1/1	576	0,45	2	5	A	6,2	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q _{jVe} (j.v./h)	q _{ch} (ch/h)	f _{che} (-)	C _{jVe} (j.v./h)	x _e (-)	x _{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)		
1	OK 1/1	163	50	0,978	1222	0,13	0,9	A		
2	OK 1/1	539	50	0,978	1222	0,44	0,9	A		
3	OK 1/1	168	50	0,978	1222	0,14	0,9	A		
4	OK 1/1	378	50	0,978	1222	0,31	0,9	A		
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q _{jVSP} (j.v./h)	C _{jVSP} (j.v./h)	f _{jVSP} (-)	C _{SP} (voz/h)	R _{SP} (voz/h)	x _{SP} (-)	N _{95SP} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t _{wSP} (s)	ÚKD _{SP} (-)
1										
2										
3										
4										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q _{jVv} (j.v./h)	C _{jVm} (j.v./h)	f _{jVm} (-)	C _m (voz/h)	R _m (voz/h)	x _m (-)	N _{95m} (voz)	t _{wm} (s)	ÚKD _m (-)	
1	231	1543	1,055	1463	1244	0,15	1	2,9	A	
2	359	725	1,048	692	350	0,49	3	10,3	B	
3	187	1212	1,060	1144	968	0,15	1	3,7	A	
4	471	1357	1,019	1331	869	0,35	2	4,1	A	

Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		VMO - Thomku-Mitrovského								
Posudzovaný stav (rok, časť)		2049 popoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhá OK, 4-ramenná								
Vonkajší priemer		38 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t _w (s)	x _{max} (-)						
1	Thomku-Mitrovského	E	60-100	0,9						
2	VMO	D	45	0,9						
3	Thomku-Mitrovského	E	60-100	0,9						
4	VMO	D	45	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť b(m)	Dĺžka n _p (voz)	Spojovacia vetva	
		n _v (-)	n _e (-)	n _k (-)	r _v (m)	r _e (m)			Typ	Dĺ. n _{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,3	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,0	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,3	5	-	-
4	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	14,0	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q _{LV_i} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNV_i} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{jv_i} (-)	q _{jv_i} (j.v./h)	q _{jv_v} (j.v./h)	f _{jv_v} (-)	q _{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	170	1,037	50
	1-4	31	0	0	31	1,000	31			
	1-3	118	0	4	122	1,049	128			
	1-2	11	0	0	11	1,000	11			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	555	1,022	50
	2-1	71	0	3	74	1,061	79			
	2-4	353	0	4	357	1,017	363			
	2-3	111	0	1	112	1,013	114			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	185	1,069	50
	3-2	58	0	1	59	1,025	61			
	3-1	83	0	7	90	1,117	101			
	3-4	24	0	0	24	1,000	24			
4	4-4	0	0	0	0	1,000	0	396	1,015	50
	4-3	43	0	0	43	1,000	43			
	4-2	289	0	3	292	1,015	297			
	4-1	54	0	1	55	1,027	57			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q _{jv_v} (j.v./h)	q _{jv_k} (j.v./h)	G _{jv_v} (j.v./h)	f _{ch_v} (-)	C _{jv_v} (j.v./h)		f _{jv_m} (-)	C _v (voz/h)	
1	OK 1/1	170	400	891	1,000	891		1,037	860	
2	OK 1/1	555	202	1067	1,000	1067		1,022	1044	
3	OK 1/1	185	473	830	1,000	830		1,069	776	
4	OK 1/1	396	240	1039	1,000	1039		1,015	1023	
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R _v (voz/h)	x _v (-)	N _{95_v} (voz)	n _p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t _w (s)	ÚKD _v (-)		
1	OK 1/1	696	0,19	1	5	A	5,2	A		
2	OK 1/1	501	0,52	3	5	A	7,2	A		
3	OK 1/1	603	0,22	1	5	A	6,0	A		
4	OK 1/1	633	0,38	2	5	A	5,7	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q _{jv_e} (j.v./h)	q _{ch} (ch/h)	f _{che} (-)	C _{jv_e} (j.v./h)	x _e (-)	x _{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)		
1	OK 1/1	236	50	0,978	1222	0,19	0,9	A		
2	OK 1/1	368	50	0,978	1222	0,30	0,9	A		
3	OK 1/1	285	50	0,978	1222	0,23	0,9	A		
4	OK 1/1	418	50	0,978	1222	0,34	0,9	A		
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q _{jv_{sp}} (j.v./h)	C _{jv_{sp}} (j.v./h)	f _{jv_{sp}} (-)	C _{sp} (voz/h)	R _{sp} (voz/h)	x _{sp} (-)	N _{95_{sp}} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t _{w_{sp}} (s)	ÚKD _{sp} (-)
1										
2										
3										
4										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q _{jv_v} (j.v./h)	C _{jv_m} (j.v./h)	f _{jv_m} (-)	C _m (voz/h)	R _m (voz/h)	x _m (-)	N _{95_m} (voz)	t _{w_m} (s)	ÚKD _m (-)	
1	170	786	1,037	758	594	0,22	1	6,1	A	
2	555	1642	1,022	1607	1064	0,34	2	3,4	A	
3	185	708	1,069	662	489	0,26	1	7,4	A	
4	396	1032	1,015	1016	626	0,38	2	5,7	A	

Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		VMO - Sklabinská								
Posudzovaný stav (rok, č.)		2039 dopoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 3-ramenná								
Vonkajší priemer		36 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t_w (s)	x_{max} (-)						
1	Sklabinská	E	60-100	0,9						
2	VMO	D	45	0,9						
3	Sklabinská	E	60-100	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialeno st b(m)	Dĺžka n_p (voz)	Spojovacia vetva	
		n_v (-)	n_e (-)	n_k (-)	r_v (m)	r_e (m)			Typ	Dl. n_{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,6	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,4	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	12,4	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q_{LVi} (voz/h)	q_{NV+ai} (voz/h)	q_{TNVi} (voz/h)	q_i (voz/h)	f_{jVi} (-)	q_{jVi} (j.v./h)	q_{jVv} (j.v./h)	f_{jVv} (-)	q_{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	511	1,021	50
	1-3	289	0	7	296	1,035	307			
	1-2	204	0	0	204	1,000	204			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	192	1,000	50
	2-1	86	0	0	86	1,000	86			
	2-3	106	0	0	106	1,000	106			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	245	1,038	50
	3-2	111	0	3	114	1,039	119			
	3-1	119	0	3	122	1,037	127			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q_{jVv} (j.v./h)	q_{jVk} (j.v./h)	G_{jVv} (j.v./h)	f_{chv} (-)	C_{jVv} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_v (voz/h)		
1	OK 1/1	511	119	1148	1,000	1148	1,021	1125		
2	OK 1/1	192	307	974	1,000	974	1,000	974		
3	OK 1/1	245	86	1176	1,000	1176	1,038	1133		
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R_v (voz/h)	x_v (-)	N_{95v} (voz)	n_p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t_w (s)	ÚKD _v (-)		
1	OK 1/1	625	0,44	2	5	A	5,8	A		
2	OK 1/1	782	0,20	1	5	A	4,6	A		
3	OK 1/1	897	0,21	1	5	A	4,0	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q_{jVe} (j.v./h)	q_{ch} (ch/h)	f_{che} (-)	C_{jVe} (j.v./h)	x_e (-)	x_{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)		
1	OK 1/1	213	50	0,978	1222	0,17	0,9	A		
2	OK 1/1	323	50	0,978	1222	0,26	0,9	A		
3	OK 1/1	413	50	0,978	1222	0,34	0,9	A		
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q_{jVSP} (j.v./h)	C_{jVSP} (j.v./h)	f_{jVSP} (-)	C_{SP} (voz/h)	R_{SP} (voz/h)	x_{SP} (-)	N_{95SP} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t_{wSP} (s)	ÚKD _{SP} (-)
1										
2										
3										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q_{jVv} (j.v./h)	C_{jVm} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_m (voz/h)	R_m (voz/h)	x_m (-)	N_{95m} (voz)	t_{wm} (s)	ÚKD _m (-)	
1	511	1800	1,021	1763	1263	0,28	1	2,8	A	
2	192	648	1,000	648	456	0,30	1	7,9	A	
3	245	647	1,038	623	387	0,38	2	9,3	A	

Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		VMO - Sklabinská								
Posudzovaný stav (rok, č)		2039 popoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 3-ramenná								
Vonkajší priemer		36 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t_w (s)	x_{max} (-)						
1	Sklabinská	E	60-100	0,9						
2	VMO	D	45	0,9						
3	Sklabinská	E	60-100	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialeno st b(m)	Dĺžka n_p (voz)	Spojovacia vetva	
		n_v (-)	n_e (-)	n_k (-)	r_v (m)	r_e (m)			Typ	Dl. n_{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12	15	13,6	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12	15	13,4	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12	15	12,4	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q_{LVi} (voz/h)	q_{NV+ai} (voz/h)	q_{TNVi} (voz/h)	q_i (voz/h)	f_{jVi} (-)	q_{jVi} (j.v./h)	q_{jVv} (j.v./h)	f_{jVv} (-)	q_{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	289	1,010	50
	1-3	224	0	2	226	1,013	229			
	1-2	60	0	0	60	1,000	60			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	218	1,000	50
	2-1	125	0	0	125	1,000	125			
	2-3	93	0	0	93	1,000	93			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	435	1,010	50
	3-2	114	0	0	114	1,000	114			
	3-1	313	0	3	316	1,014	321			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q_{jVv} (j.v./h)	q_{jVk} (j.v./h)	G_{jVv} (j.v./h)	f_{chv} (-)	C_{jVv} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_v (voz/h)		
1	OK 1/1	289	114	1153	1,000	1153	1,010	1141		
2	OK 1/1	218	229	1044	1,000	1044	1,000	1044		
3	OK 1/1	435	125	1138	1,000	1138	1,010	1126		
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R_v (voz/h)	x_v (-)	N_{95v} (voz)	n_p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t_w (s)	ÚKD _v (-)		
1	OK 1/1	855	0,25	1	5	A	4,2	A		
2	OK 1/1	826	0,21	1	5	A	4,4	A		
3	OK 1/1	696	0,38	2	5	A	5,2	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q_{jVe} (j.v./h)	q_{ch} (ch/h)	f_{che} (-)	C_{jVe} (j.v./h)	x_e (-)	x_{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)		
1	OK 1/1	446	50	0,978	1222	0,36	0,9	A		
2	OK 1/1	174	50	0,978	1222	0,14	0,9	A		
3	OK 1/1	322	50	0,978	1222	0,26	0,9	A		
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q_{jVsp} (j.v./h)	C_{jVsp} (j.v./h)	f_{jVsp} (-)	C_{sp} (voz/h)	R_{sp} (voz/h)	x_{sp} (-)	N_{95sp} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t_{wsp} (s)	ÚKD _{sp} (-)
1										
2										
3										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q_{jVv} (j.v./h)	C_{jVm} (j.v./h)	f_{jVm} (-)	C_m (voz/h)	R_m (voz/h)	x_m (-)	N_{95m} (voz)	t_{wm} (s)	ÚKD _m (-)	
1	289	706	1,010	699	413	0,41	2	8,7	A	
2	218	1364	1,000	1364	1146	0,16	1	3,1	A	
3	435	1469	1,010	1454	1024	0,30	1	3,5	A	

Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		VMO - Sklabinská								
Posudzovaný stav (rok, čas)		2049 dopoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 4-ramenná								
Vonkajší priemer		36 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t _w (s)	x _{max} (-)						
1	Sklabinská	E	60-100	0,9						
2	VMO	D	45	0,9						
3	Sklabinská	E	60-100	0,9						
4	VMO	D	45	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť b(m)	Dĺžka n _p (voz)	Spojovacia vetva	
		n _v (-)	n _e (-)	n _k (-)	r _v (m)	r _e (m)			Typ	Dĺ. n _{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,6	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	13,4	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	12,4	5	-	-
4	OK 1/1	1	1	1	12,0	15,0	12,9	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q _{LV<i>i</i>} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TN<i>Vi</i>} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{j<i>Vi</i>} (-)	q _{j<i>Vi</i>} (j.v./h)	q _{j<i>Vv</i>} (j.v./h)	f _{j<i>Vv</i>} (-)	q _{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	548	1,033	50
	1-4	57	0	5	62	1,121	70			
	1-3	251	0	6	257	1,035	266			
	1-2	210	1	0	211	1,005	212			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	375	1,025	50
	2-1	91	0	2	93	1,032	96			
	2-4	185	0	3	188	1,024	193			
	2-3	84	0	1	85	1,018	87			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	314	1,035	50
	3-2	128	0	1	129	1,012	131			
	3-1	99	0	4	103	1,058	109			
	3-4	69	0	2	71	1,042	74			
4	4-4	0	0	0	0	1,000	0	203	1,071	50
	4-3	43	0	5	48	1,156	56			
	4-2	118	0	4	122	1,049	128			
	4-1	19	0	0	19	1,000	19			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q _{j<i>Vv</i>} (j.v./h)	q _{j<i>Vk</i>} (j.v./h)	G _{j<i>Vv</i>} (j.v./h)	f _{chv} (-)	C _{j<i>Vv</i>} (j.v./h)		f _{j<i>Vm</i>} (-)	C _v (voz/h)	
1	OK 1/1	548	314	969	1,000	969		1,033	938	
2	OK 1/1	375	391	900	1,000	900		1,025	879	
3	OK 1/1	314	358	920	1,000	920		1,035	889	
4	OK 1/1	203	336	944	1,000	944		1,071	881	
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R _v (voz/h)	x _v (-)	N _{95<i>v</i>} (voz)	n _p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t _w (s)	ÚKD _v (-)		
1	OK 1/1	408	0,56	4	5	A	8,8	A		
2	OK 1/1	513	0,42	2	5	A	7,0	A		
3	OK 1/1	586	0,34	2	5	A	6,1	A		
4	OK 1/1	692	0,21	1	5	A	5,2	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q _{j<i>Ve</i>} (j.v./h)	q _{ch} (ch/h)	f _{che} (-)	C _{j<i>Ve</i>} (j.v./h)		x _e (-)	x _{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)	
1	OK 1/1	224	50	0,978	1222		0,18	0,9	A	
2	OK 1/1	471	50	0,978	1222		0,38	0,9	A	
3	OK 1/1	408	50	0,978	1222		0,33	0,9	A	
4	OK 1/1	336	50	0,978	1222		0,27	0,9	A	
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q _{j<i>VSP</i>} (j.v./h)	C _{j<i>VSP</i>} (j.v./h)	f _{j<i>VSP</i>} (-)	C _{SP} (voz/h)	R _{SP} (voz/h)	x _{SP} (-)	N _{95<i>SP</i>} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t _{wSP} (S)	ÚKD _{SP} (-)
1										
2										
3										
4										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q _{j<i>Vv</i>} (j.v./h)	C _{j<i>Vm</i>} (j.v./h)	f _{j<i>Vm</i>} (-)	C _m (voz/h)	R _m (voz/h)	x _m (-)	N _{95<i>m</i>} (voz)	t _{wm} (S)	ÚKD _m (-)	
1	548	1800	1,033	1742	1212	0,30	1	3,0	A	
2	375	868	1,025	847	481	0,43	2	7,5	A	
3	314	837	1,035	809	506	0,37	2	7,1	A	
4	203	656	1,071	612	423	0,31	1	8,5	A	

Formulár: Úroveň kvality dopravy na okružnej križovatke										
Projekt/Variant		OZ Turčany - Martin								
Križovatka ciest		VMO - Sklabinská								
Posudzovaný stav (rok, časť)		2049 popoludňajšia šh								
Typ okružnej križovatky		jednopruhová OK, 4-ramenná								
Vonkajší priemer		36 m								
Vstupné parametre										
Rameno	Názov cesty	Požad. ÚKD	t _w (s)	x _{max} (-)						
1	Sklabinská	E	60-100	0,9						
2	VMO	D	45	0,9						
3	Sklabinská	E	60-100	0,9						
4	VMO	D	45	0,9						
Geometrické podmienky										
Rameno	Typ vjazdu	Počet pruhov			Polomer		Vzdialenosť b(m)	Dĺžka n _p (voz)	Spojovacia vetva	
		n _v (-)	n _e (-)	n _k (-)	r _v (m)	r _e (m)			Typ	Dĺ. n _{sp} (voz)
1	OK 1/1	1	1	1	12	15	13,6	5	-	-
2	OK 1/1	1	1	1	12	15	13,4	5	-	-
3	OK 1/1	1	1	1	12	15	12,4	5	-	-
4	OK 1/1	1	1	1	12	15	12,9	5	-	-
Návrhové intenzity dopravy a zloženie dopravného prúdu										
Rameno	Dopravný prúd	q _{LV<i>i</i>} (voz/h)	q _{NV+ai} (voz/h)	q _{TNV<i>i</i>} (voz/h)	q _i (voz/h)	f _{JV<i>i</i>} (-)	q _{JV<i>i</i>} (j.v./h)	q _{JVv} (j.v./h)	f _{JVv} (-)	q _{ch} (ch/h)
1	1-1	0	0	0	0	1,000	0	328	1,033	50
	1-4	32	0	2	34	1,088	37			
	1-3	213	0	5	218	1,034	226			
	1-2	65	0	0	65	1,000	65			
2	2-2	0	0	0	0	1,000	0	426	1,025	50
	2-1	179	0	1	180	1,008	182			
	2-4	122	0	6	128	1,070	137			
	2-3	107	0	0	107	1,000	107			
3	3-3	0	0	0	0	1,000	0	435	1,025	50
	3-2	130	0	2	132	1,023	135			
	3-1	244	0	4	248	1,024	254			
	3-4	43	0	1	44	1,034	46			
4	4-4	0	0	0	0	1,000	0	293	1,021	50
	4-3	43	0	0	43	1,000	43			
	4-2	191	0	2	193	1,016	196			
	4-1	49	0	2	51	1,059	54			
Kapacita pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	q _{JVv} (j.v./h)	q _{JV<i>k</i>} (j.v./h)	G _{JVv} (j.v./h)	f _{chv} (-)	C _{JVv} (j.v./h)		f _{JVm} (-)	C _v (voz/h)	
1	OK 1/1	328	374	917	1,000	917		1,033	887	
2	OK 1/1	426	306	975	1,000	975		1,025	951	
3	OK 1/1	435	356	922	1,000	922		1,025	900	
4	OK 1/1	293	571	744	1,000	744		1,021	729	
Posúdenie kapacity pruhov na vjazde										
Rameno	Pruh na vjazde	R _v (voz/h)	x _v (-)	N _{95v} (voz)	n _p (voz)	Dostat. dĺžka pruhu (áno/nie)	t _w (s)	ÚKD _v (-)		
1	OK 1/1	570	0,36	2	5	A	6,3	A		
2	OK 1/1	536	0,44	2	5	A	6,7	A		
3	OK 1/1	476	0,47	3	5	A	7,6	A		
4	OK 1/1	442	0,39	2	5	A	8,1	A		
Posúdenie kapacity pruhov na výjazde										
Rameno	Pruh na výjazde	q _{JVe} (j.v./h)	q _{ch} (ch/h)	f _{che} (-)	C _{JVe} (j.v./h)		x _e (-)	x _{max} (-)	Vyhovuje (áno/nie)	
1	OK 1/1	490	50	0,978	1222		0,40	0,9	A	
2	OK 1/1	396	50	0,978	1222		0,32	0,9	A	
3	OK 1/1	376	50	0,978	1222		0,31	0,9	A	
4	OK 1/1	220	50	0,978	1222		0,18	0,9	A	
Kapacita a posúdenie kapacity spojovacej vetvy										
Rameno	q _{JVSP} (j.v./h)	C _{JVSP} (j.v./h)	f _{JVSP} (-)	C _{SP} (voz/h)	R _{SP} (voz/h)	x _{SP} (-)	N _{95SP} (voz)	Dostat. dĺžka vetvy (áno/nie)	t _{wSP} (S)	ÚKD _{SP} (-)
1										
2										
3										
4										
Posúdenie kapacity zmiešaných prúdov										
Rameno	q _{JVv} (j.v./h)	C _{JVm} (j.v./h)	f _{JVm} (-)	C _m (voz/h)	R _m (voz/h)	x _m (-)	N _{95m} (voz)	t _{wm} (S)	ÚKD _m (-)	
1	328	728	1,033	705	388	0,45	2	9,3	A	
2	426	1170	1,025	1141	726	0,36	2	5,0	A	
3	435	1260	1,025	1229	805	0,34	2	4,5	A	
4	293	1453	1,021	1424	1137	0,20	1	3,2	A	

impressARCH, s.r.o.
M.R.Štefánika 1049/72
036 01 MartinNaše číslo: ÚHAM/1272/2025 – Tar/288
V Martine, dňa 13.10.2025

Vec

Vyjadrenie ku konceptu riešenia zóny OV „RETAILpark TURČANY“

Na Útvar hlavného architekta mesta Martin ste predložili žiadosť o vyjadrenie k prepracovanému koncepčnému návrhu plochy OV v Obytnej zóne Turčany (pôvodný názov Bilbao). K pôvodnému návrhu sme sa vyjadrovali listom ÚHAM/1272/2025- Tar/288 zo dňa 21.05.2025.

Na základe Vašej žiadosti Vám Útvar hlavného architekta mesta Martin, poverený zastupovať Mesto Martin ako orgán územného plánovania v územnoplánovacej činnosti, vrátane posudzovania stavieb z hľadiska územného plánu v zmysle Zriaďovacej listiny schválenej uznesením Mestského zastupiteľstva v Martine dňa 19.12.1996 pod č.139/6 a Dodatku č.1 schváleného uznesením Mestského zastupiteľstva v Martine dňa 15.12.2020 pod č.261/20 vydáva nasledujúce

vyjadrenie :

Navrhovaná zóna občianskej vybavenosti sa nachádza v jej južnej časti obytnej zóny Turčany, severne od Sklabinskej ulice. Dopravné napojenie do obytnej zóny ako aj k navrhovanej občianskej vybavenosti je navrhnuté zo Sklabinskej ulice. Predložený koncept predpokladá s „RETAILparkom TURČANY“ s podlažnou plochou 10 245 m² v hlavných objektoch a 150 m² v dvoch menších objektoch.

Návrh zóny pozostáva z parkovacích plôch na teréne, komunikácií, verejných priestranstiev, zelene a z dvoch hlavných objektov A, B umiestnených popri Sklabinskej ulici. Medzi Sklabinskou ulicou a budovami OV je navrhnutá izolačná zeleň a obslužná komunikácia. V dotyku OV s obytňou zónou (v severnej časti OV) ako aj so zónou pozdĺž potoku Silava je vytvorené verejné priestranstvo s detskými ihriskami, relaxačnými prvkami, športoviskami a zeleňou.

Návrh počítá výhľadovo so zmenou platného ÚPN-Z Martin Veľká hora, podľa ktorého bola v tejto lokalite navrhovaná OV s výmerou 2400 m².

Základné bilancie OV:

Plocha riešeného územia:	28 900 m ²
Zastavaná plocha- Objekt 1:	5 796 m ²
Zastavaná plocha- Objekt 2:	4 450 m ²
Zastavaná plocha- malé objekty v zelene:	300 m ²
Počet parkovacích miest na teréne:	275
Plocha komunikácií:	3 900 m ²
Plocha chodníkov:	2 255 m ²
Plocha parkovania:	3 463 m ²
Plocha zelene:	8 360 m ²
 Celková zastavaná plocha:	 20 014 m ²
Index zastavanosti:	0,70
Index zelene:	0,30
Počet nadzemných podlaží:	1 (nie je uvedená výška objektov)
Počet podzemných podlaží:	0
Typ strechy:	plochá, plochá vegetačná

Podľa platného Územného plánu sídelného útvaru Martin (ďalej len ÚPN-SÚ Martin) v znení zmien a doplnkov č. 1-7 a jeho záväzných častí vyhlásených Všeobecne záväzným nariadením mesta Martin č.38 v znení neskorších zmien a doplnkov sa predmetné pozemky nachádzajú v urbanistickom okrsku 2 v území **HIA - navrhované zmiešané obytné územie** s nasledovnými vybranými záväznými regulatívmi:

- hlavná funkcia obytná, bývanie riešiť formou bytových domov a rodinných domov,
- prípustná doplnková funkcia OV a služby,
- pri návrhu nových objektov voliť také výškové zónovanie, aby nebola narušená historická panoráma tzv. Martinskej Akropoly,
- podlažnosť riešiť postupnou gradáciou výškového zónovania objektov, max. 8 NP,
- uplatniť vysoké požiadavky na architektonický vzhľad navrhovaných objektov,
- nepripustiť poľnohospodársku drobnovýrobu a chov hospodárskych zvierat,
- v obytnom území nepripustiť hlučné, nehygienické prevádzky,
- parkovanie a garážovanie riešiť na vlastnom pozemku RD,
- nepripustiť výstavbu radových garáží,
- rešpektovať ÚPN-Z IBV Martin- Veľká hora v platnom znení.
- výstavbou oplotení nezasahovať do ochranného pásma toku Silava,
- oplotenia okolo toku Silava riešiť ako zelené (izolačná zeleň) – živé ploty – dub, hrab, vŕba,
- rešpektovať údolnú nivu potoka Silava so sprievodnou vegetáciou a, jestvujúcu krajinnú zeleň ako interakčný prvok,
- v rámci územia riešiť cyklistické a pešie komunikácie,
- rešpektovať navrhovanú cyklistickú komunikáciu a chodník pre peších v trase Martin – Tomčany,

Pre územie bol spracovaný Územný plán zóny Martin – Veľká hora, ZaD č.2 (ďalej len ÚPN-Z Martin – Veľká hora, ZaD č.2), ktorého záväzné časti boli vyhlásené Všeobecne záväzným nariadením mesta Martin č. 28. V zmysle ÚPN-Z Martin – Veľká hora, ZaD č.2. Predmetné územie je súčasťou územia s funkciou 02·BI·04- bývanie individuálne a 02·OV·01- občianska vybavenosť. Navrhované plochy „RETAILpark-uTURČANY“ zasahujú aj do území určených na individuálne bývanie.

Ďalej v zmysle záväzných častí platného VZN č.38 ďalej platia nasledovné vybrané zásady:

1.1.2) Všeobecné zásady pre zeleň:

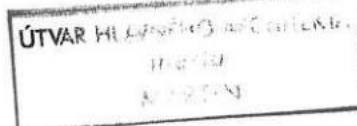
- a) rešpektovať zeleň ako neodlučiteľný prvok urbanistickej štruktúry,
- b) rešpektovať priestorové usporiadanie a funkčné využitie zelene, pre ktoré je určená, napr. oddychová, mikroklimatická, estetická, izolačná, ekologická a pod.,
- c) plochy zelene riešiť samostatnou PD sadových úprav so zameraním drevín a dendrologickým posúdením,
- f) parkovacie plochy riešiť so zakomponovaním zelene v pomere 1:4 (t.z. výsadba 1 ks listnatého stromu pri návrhu 4 parkovacích miest) vzhľadom na zlepšenie mikroklimatických pomerov,
- g) znižovať odtok zrážkovej vody pri realizácii spevnených plôch a umožniť prirodzené vsakovanie dažďovej vody do plôch zelene,
- h) zvyšovať podiel listnatých drevín v mestskom priestore vzhľadom na zmenu klímy, ihličnaté dreviny používať v kompozícii len ako doplnkový sortiment,

1.1.6) Zásady pre občiansku vybavenosť (OV):

- b) parkovanie vozidiel zabezpečiť v maximálne možnej miere na vlastnom pozemku OV,
- c) nepripustiť oplocovanie objektov občianskej vybavenosti.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že predmetné pozemky sa nachádzajú v ploche- navrhované zmiešané obytné územie s bližšou špecifikáciou- bývanie individuálne a občianska vybavenosť. Pri zmene ÚPN-Z Martin- Veľká hora je výstavba v zmysle predloženého koncepčného návrhu OV „RETAILpark TURČANY“ možná. Predmetné vyjadrenie je vyhotovené pre potreby procesov posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA).

Pri ďalšom písomnom styku uvádzajte prosím číslo nášho listu.



Mgr. art. Roman Gatiaľ
riaditeľ ÚHA Martin

Prílohy
Regulatívy územného rozvoja ÚPN-SÚ Martin
Situácia
Na vedomie
VMČ Ladoveň, Jahodníky, Tomčany
VMČ Stred

ÚTVAR HLAVNÉHO ARCHITEKTA
mesta
MARTIN



Sever/North point

10

Autor/Author

www.impressarch.sk

Michael J. J.

1

INDIA

1000

variant 7

atus

12

100

01/2025

000000

Urbanistická situácia RetailParku Turčany - variant 7 M 1:1500