
ENVICONSLT spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina
Tel.: 041/7632 461, 0907 295528
E-mail: kohutova@enviconsult.sk
www.enviconsult.sk

Rozptylová štúdia – posúdenie vplyvu stacionárneho zdroja na kvalitu ovzdušia pre potreby dokumentácie v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z.

OPTIMALIZÁCIA VÝROBY BETÓNOVÝCH ZMESÍ

Ing. Mariana Kohútová, osvedčenie č. 004/2024/IP zo dňa 24.6.2024
Žilina, 16.12.2025

Obsah

2. Údaje o navrhovateľovi/investorovi	3
3. Predmet posudzovania	3
4. Základné informácie o zdroji znečisťovania ovzdušia	4
4. Postup posudzovania	11
5. Záver posúdenia	15
Zoznam použitých podkladov	15

Zoznam použitých skratiek

SR	Slovenská republika
PZKO	Program na zlepšenie kvality ovzdušia
ORKO	Oblasť riadenia kvality ovzdušia
MŽP	Ministerstvo životného prostredia
AMS	automatická monitorovacia stanica
SHMU	Slovenský hydrometeorologický ústav
TZL	tuhé znečisťujúce látky
TOC	celkový organický uhlík
PM ₁₀	častice prachu vo veľkosti 10 mikrometrov
PM _{2,5}	častice prachu vo veľkosti 2,5 mikrometrov
NO _x	oxidy dusíka
SO _x	oxidy síry

2. Údaje o navrhovateľovi/investorovi

Názov	RBR Betón, a.s.
Sídlo	Považský Chlmec 500, 010 03 Žilina
IČO:	36 672 572

3. Predmet posudzovania

Názov stacionárneho zdroja:	Betonáreň RBR	
Účel posúdenia vplyvu na ovzdušie:	Zmena spôsobu prevádzky	
Vyrábaný produkt:	Betónové zmesi	
Umiestnenie stacionárneho zdroja:	KN-C 1345/1 k.ú. Považský Chlmec	49°14'30.24"S 18°42'26.71"V
Katastrálne územie:	Považský Chlmec	
Okres:	Žilina	
VUC:	Žilinský	

Kategória stacionárneho zdroja: <i>(príloha č. 1 k vyhláske č. 248/2023 Z.z. v znp)</i>	3.	VÝROBA NEKOVOVÝCH MINERÁLNYCH PRODUKTOV
	3.13	Priemyselná výroba betónu, malty alebo iných stavebných materiálov
		Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia $\geq 10 \text{ m}^3/\text{hod}$
	3.99	Ostatné priemyselné výroby a spracovanie nekovových minerálnych produktov a) súčasťou technológie je spaľovanie paliva s menovitým tepelným príkonom v MW
		Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia s MTP $> 0,3 \text{ MW} - 50 \text{ MW}$
	3.99.2a	Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia
Používané palivo:	nafta	
Projektovaná kapacita zdroja:	98400 t/rok vyrobeného betónu ($12,81 \text{ m}^3/\text{hod}$) Inštalovaný príkon spaľovacej jednotky: 1000 kW	

Doprava súvisiaca s navrhovanou činnosťou	Vzhľadom k zvýšeniu výroby na dvojnásobok sa očakáva aj dvojnásobné navýšenie dopravného zaťaženia, t.j. cca 30 prejazdov nákladných vozidiel za deň, Počet dní určených na prevádzku ročne: 200 dní (pracovné dni).
---	--

4. Základné informácie o zdroji znečisťovania ovzdušia

Predmetom rozptylovej štúdie je posúdenie vplyvu zmeny navrhovanej činnosti – výroby betónu využitím len 1 technologického zariadenia - Euromix 3300 SM 84 L, navýšením dennej produkcie z pôvodnej produkcie 102,5 m³ betónu/deň na 205 m³ betónu/deň, demontáže síl.

Tab. č.1 Základné predpokladané projektované parametre zariadenia:

Maximálny hodinový výkon – výroba betónovej zmesi	348 t/h
Predpokladaný ročný fond pracovného času	3200 h/200 dní
smennosť	2x8 h denne počas pracovných dní
Ročná kapacita výroby betónu	98400 t/ročne
Spotreba kameniva – všetky frakcie	68800 t/ročne
Spotreba cementu	32800 t/ročne
Maximálna hodinová spotreba nafty	111 l/h.

Situácia umiestnenia zdroja:

Posudzované zariadenie je umiestnené na parcele č. KN-C 1345/1 v k.ú. Považský Chlmec. Prevádzka Žilina je situovaná v západnej časti mesta Žilina, v miestnej časti Považský Chlmec, v blízkosti diaľnice D3 a VN Hričov. Bezprostredné okolie tvoria zo severovýchodnej a východnej strany priemyselné areály, z juhovýchodnej strany areál ohraničuje izolačná zeleň skládky odpadu a zo západnej strany areál ohraničuje pobrežná zeleň VN Hričov. V blízkosti areálu SZ smerom je trasovaná estakáda diaľnice D3.

Najbližším objektom bývania je zástavba rodinných domov v mestskej časti Strážov južne od areálu betonárne, ktorý je vzdialený od cca 585 m, zástavba mestskej časti Považský Chlmec je vzdialená východne cca 630 m.

Umiestnenie zdroja znečisťovania ovzdušia v území vo vzťahu k okoliu:

Odstupová vzdialenosť zdroja znečisťovania ovzdušia je priama vzdialenosť od hranice pôdorysu zdroja emisií, kde dochádza k vypúšťaniu alebo uvoľňovaniu emisií do ovzdušia ku hraničnej čiare, ktorá vymedzuje územie citlivého receptora.

V prípade navrhovaného zdroja, ktorého závažný emisný tok má charakter plošného zdroja, je to cca 585 m - vzdialenosť betonárne k priestoru pred fasádou najbližšieho obytného domu. (obr.č.1, bod záujmu 1).

Odporúčaná odstupová vzdialenosť umiestnenia zdroja vzhľadom na citlivé receptory v zmysle prílohy č. 10 vyhl. č. 248/2023 Z.z. pre kategóriu zdroja znečisťovania ovzdušia:

3.13. Priemyselná výroba betónu, malty alebo iných stavebných materiálov s projektovanou výrobnou kapacitou

≥ 10 m³/h: 300 m

Pre posúdenie či je návrh umiestnenia nového zdroja znečisťovania ovzdušia vhodný, je potrebné okrem odporúčanej odstupovej vzdialenosti zohľadniť aj environmentálnu výkonnosť prevádzky stacionárneho zdroja, najmä schopnosti trvalého znižovania emisií z daného zdroja, prostredníctvom aplikácie relevantných všeobecných podmienok prevádzkovania, ktoré zohľadňujú primerané uplatňovanie najlepších dostupných techník a odlučovacích zariadení, vrátane zabezpečenia dostatočných podmienok pre rozptyl znečisťujúcich látok (výška komína).

Obr. č. 1 Situačná mapa umiestnenia zdroja, s vyznačením bodov záujmu



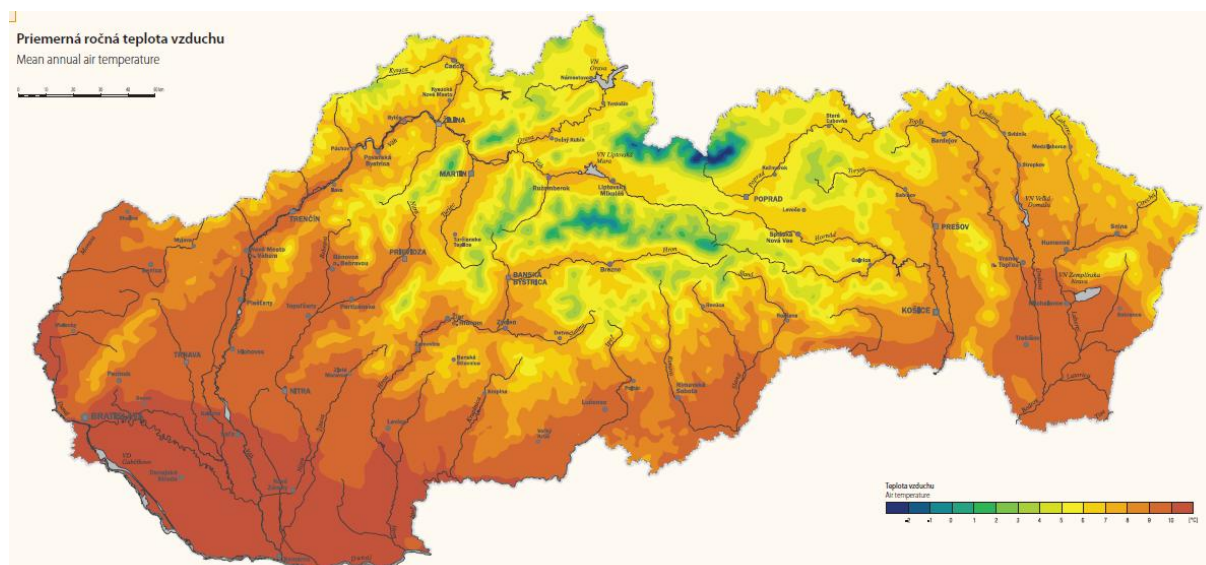
Geomorfologické údaje o území a charakteristika posudzovaného územia z hľadiska rozptylových podmienok

Na rozptylové podmienky majú vplyv geomorfologické podmienky územia, prevládajúce smery prúdenia (veterná ružica), rýchlosť vetra, klimatické podmienky.

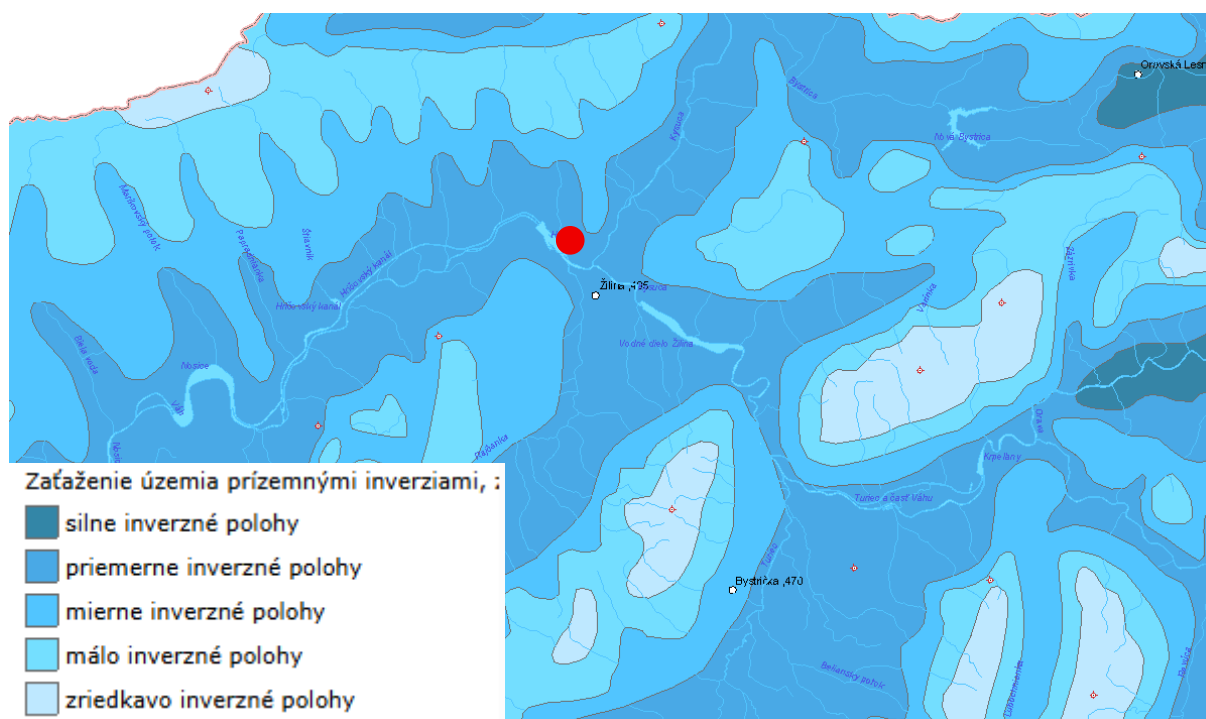
Žilinu možno zaradiť k sídlam so zástavbou mestského typu, s viacpodlažnými budovami, a bytovými domami. Mesto leží v oblasti nivy Váhu – nerozčlenenej roviny, ktorá v smere k okolitým pohoriam prechádza do stredne až silne členitej vrchoviny. Nadmorská výška danej oblasti je približne 330 m n. m. V okolí Žiliny na severe, severozápade a juhozápade kopce dosahujú nadmorskú výšku okolo 600 – 700 m n.m. Výškové rozdiely ovplyvňujú klimatické podmienky, čo môže viesť k rýchlym zmenám počasia.

Územie je charakterizované miernym stredoerópskym podnebím, s chladnými zimami, mierne teplými letami a dlhším slnečným svitom. Priemerné januárové teploty sa pohybujú od -2,5 až -5 °C, priemerné júlové teploty sú v rozmedzí 17 až 18,5 °C. a priemerné ročné teploty sú 7 – 8°C (obr. č. 2) .

Obr. č. 2 Mapa priemernej ročnej teploty SR [9]

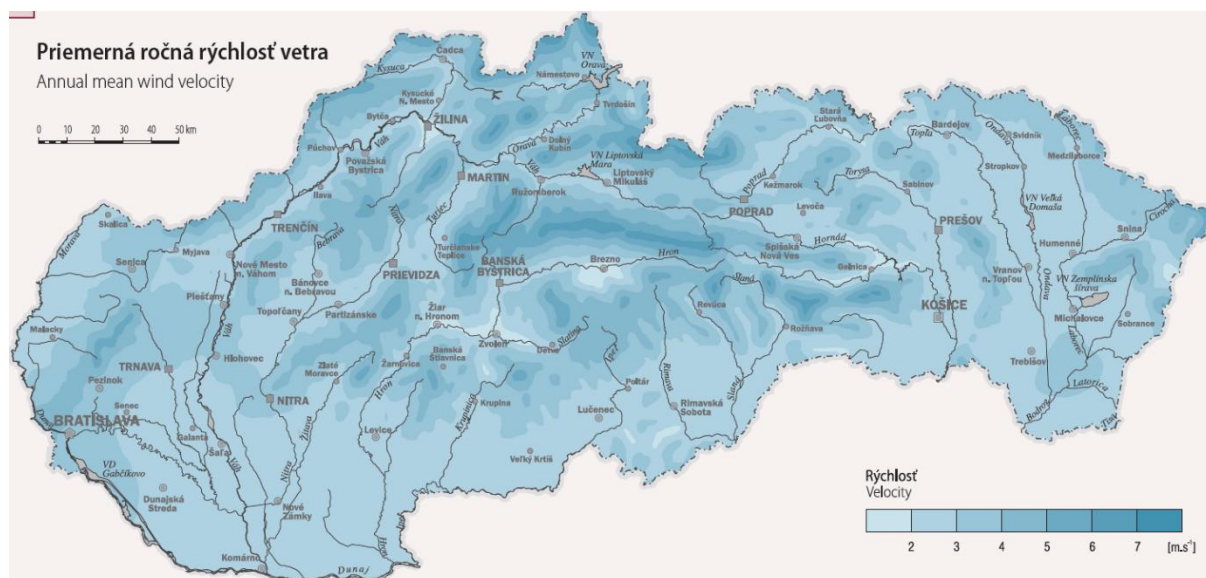


Obr. č.3 Poloha územia z hľadiska zaťaženia prízemnými inverziami [10] – poloha navrhovanej zmeny je vyznačená červeným bodom

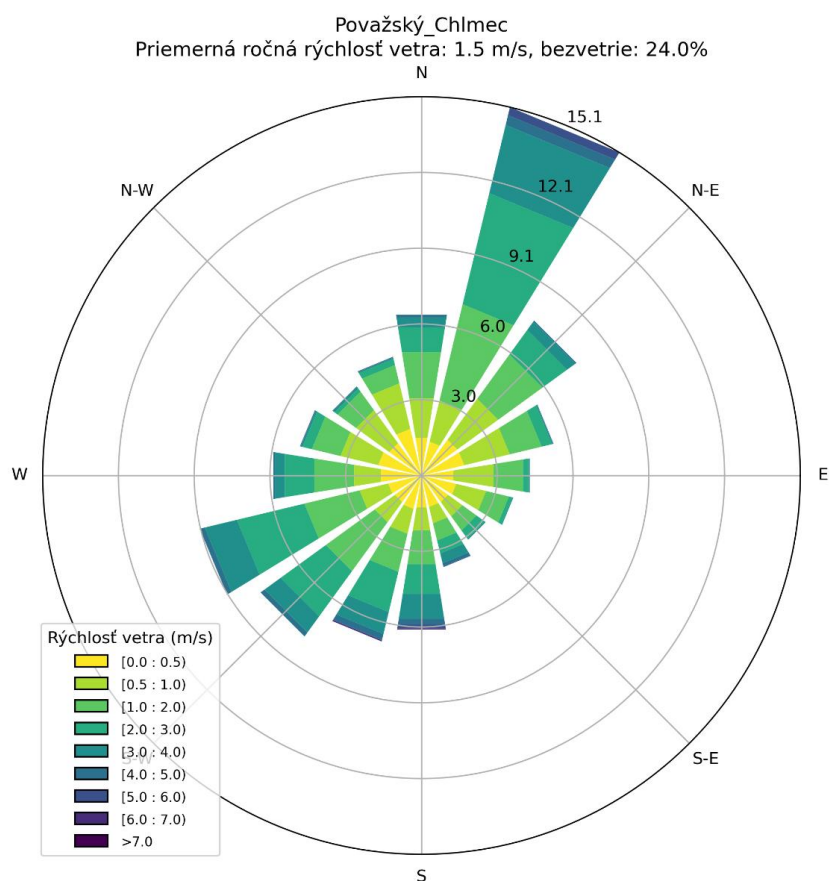


Veterné pomery podmieňujú miestne orografické podmienky územia, pre ktoré je typická cirkulácia vzduchu s prevládajúcimi vetrami severných a severozápadných smerov. Priemerná ročná rýchlosť vetra je relatívne nízka, pohybuje sa na úrovni 2 -4 m/s. Z hľadiska zaťaženia inverziami územie patrí územie medzi priemerné inverzné polohy.

Obr. č.4 Mapa priemernej ročnej rýchlosti vetra v SR [9]



Obr. č.5 Veterná ružica pre dotknutú oblasť [12]



Súčasný stav kvality ovzdušia v posudzovanom území

Kvalita ovzdušia v Žiline a okolí je dlhodobo ovplyvnená priemyselnou činnosťou, k hlavným zdrojom znečistenia ovzdušia v regióne patrí prevádzka teplárne. V súčasnosti však dominantnými zdrojmi zhoršenej kvality ovzdušia sú najmä počas zimného obdobia vykurovanie domácností tuhými palivami

a doprava To vedie k vyšším koncentráciám prachových častíc PM₁₀, PM_{2,5} v ovzduší, najmä počas inverzných podmienok. Na monitorovanie kvality ovzdušia slúži meracia stanica SHMÚ na ul. Obežná v Žiline (mestská pozadňová), ktorá je vzdialená od dotnutej lokality cca 5 km juhovýchodne.

Z výsledkov monitorovania (tab. č.2) 2021-2024 nevyplýva prekračovanie limitných hodnôt platných v súčasnosti pre častice PM₁₀ a PM_{2,5}. Nové limity pre znečisťujúcu látku PM_{2,5}, ktoré budú v platnosti od 1.1.2030 však nie sú v súčasnosti splnené.

Prekračovanie cieľovej hodnoty pre benzo(a)pyrén má predpokladanú súvislosť s lokálnymi kúreniskami na tuhé palivo v domácnostiach, trend je ustálený, oproti hodnote na začiatku monitorovania (6 ng/m³) došlo k zlepšeniu, avšak stále prekračuje cieľovú hodnotu.

Tab. č.2 Výsledky monitorovania kvality ovzdušia na AMS SHMÚ Žilina - Obežná [4,5,6,7]

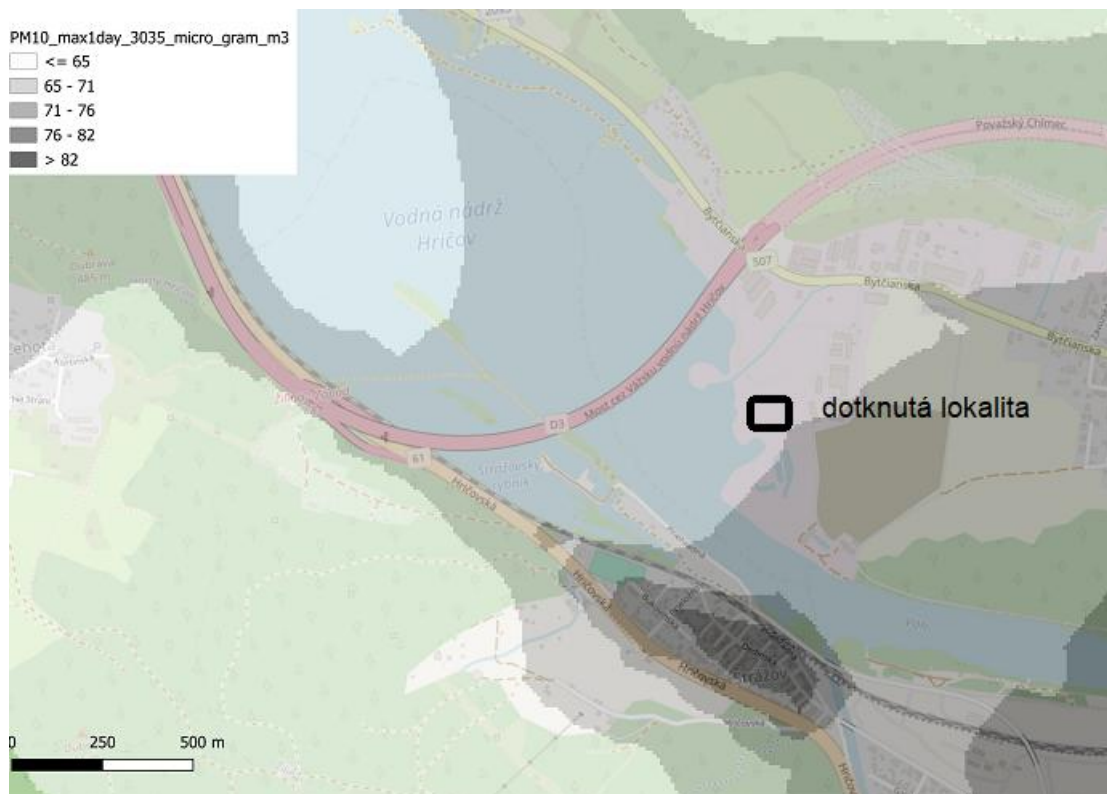
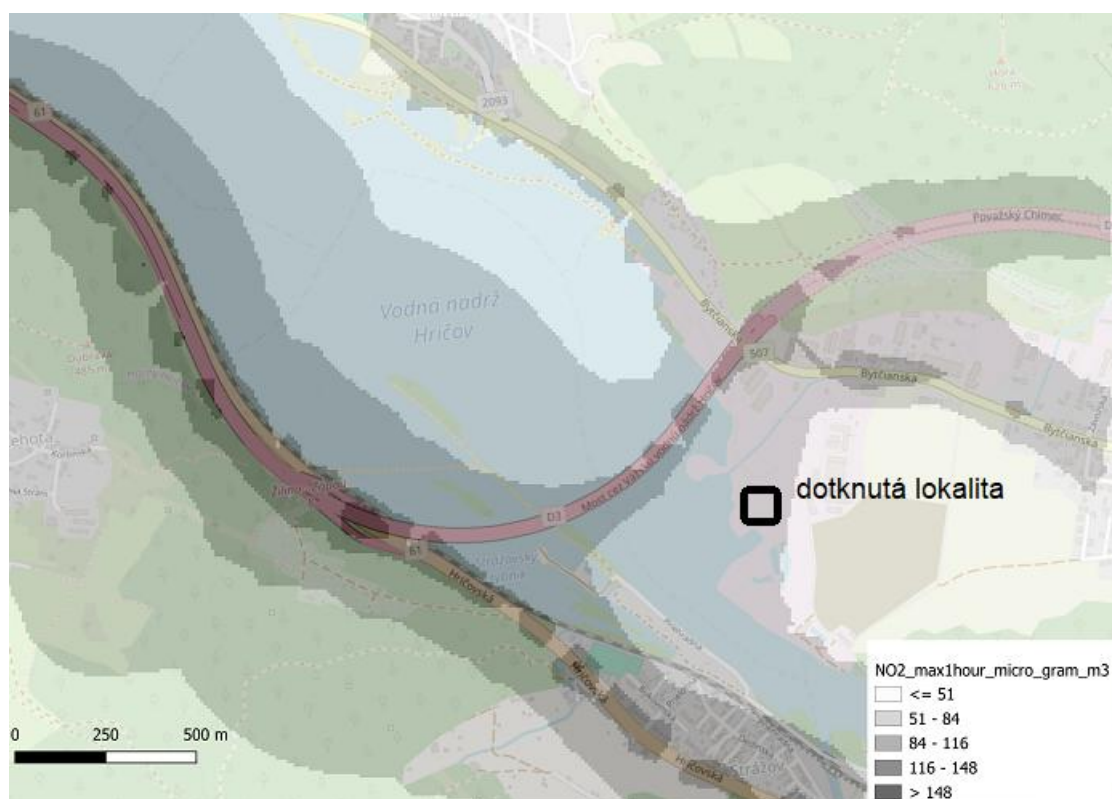
		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	Benzén	Benzo (a)pyrén
Doba spriemerovania		1 h	24 h	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 h	1 rok	
Limitná hodnota (µg/m ³)		350	125	200	40	50	40	20	10000	5	1ng/m ³
Počty prekročení		24	3	18		35					
2021	Namerané hodnoty/počty prekročení	-	-	0	19	24	25	19	2050	-	1,9
2022	Namerané hodnoty/počty prekročení	-	-	0	20	18	24	17	2160	-	1,9
2023	Namerané hodnoty/počty prekročení	-	-	0	18	13	20	15	1346	-	1,2
		-	-	0	17	17	21	15	1424	-	1,3

Pozadňové hodnoty znečistenia znečisťujúcimi látkami PM_{2,5}, PM₁₀, benzénu, benzo(a)pyrénu a NO₂ sú integrované v modeli ATMOPLAN na základe matematického modelovania znečistenia ovzdušia, ktoré vychádza z údajov monitorovania kvality ovzdušia, emisnej inventúry stredných a veľkých zdrojov znečisťovania, predpokladaných emisií z dopravy a z lokálnych kúrenísk v referenčnom roku 2019. Maximálne hodnoty znečistenia na ploche posudzovaného územia – okolia navrhovanej činnosti boli modelom vypočítané a výsledky sú uvedené v tabuľke č. 3.

Priestorové rozloženie krátkodobých koncentrácií znečisťujúcich látok PM₁₀ a NO₂ je uvedené na obr. č. 6 a 7, z ktorého je zrejmé, že dominantnými zdrojmi znečisťovania ovzdušia sú lokálne kúreniská a doprava.

Tab. č. 3 Maximálne hodnoty znečistenia na ploche posudzovaného územia – okolia navrhovanej činnosti

Znečisťujúca látka	Priemerované obdobie	Limitná hodnota [µg/m ³]	Počet prekročení	Max. hodnota [µg/m ³]	Počet prekročení	Znečistenie dotknutej lokality [µg/m ³]
PM ₁₀	1 deň	50	35	87,71	19	71,62/5x
	Kalendárny rok	40		23,52		19,25
PM _{2,5}	Kalendárny rok	20		18,65		14,31
NO ₂	1h	200	18	184,4	0	42,6
NO ₂	Kalendárny rok	40		28,43		11,4
benzén	Kalendárny rok	5		0,212		0,022
Benzo(a)pyrén*	Kalendárny rok	1 ng/m ³		1,381 ng/m ³		0,373

Obr. č. 6 Priestorové rozloženie koncentrácií znečistenia – maximálne 1 hod koncentrácie PM_{10} Obr. č. 7 Priestorové rozloženie koncentrácií znečistenia – maximálne 1 hod koncentrácie NO_2 

Programové dokumenty a opatrenia na riadenie kvality ovzdušia

Na základe merania kvality ovzdušia a modelovania znečistenia ovzdušia sa časť územia v dotknutých zónach vymedzuje ako oblasť riadenia kvality ovzdušia (ORKO) a z dôvodu prekročovania limitnej hodnoty a cieľovej hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší je pre Žilinský kraj v príprave program na zlepšenie kvality ovzdušia (PZKO).

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

Rizikové oblasti boli určené na základe hodnotenia kvality ovzdušia, ktoré vykonal Slovenský hydrometeorologický ústav v súlade s § 4 zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Na základe metodiky boli obce rozdelené podľa stupňa závažnosti na nerizikové (stupeň 0) a rizikové so stupňami závažnosti 1, 2 a 3. Mesto Žilina je určené ako riziková obec - ohrozená zhoršenou kvalitou ovzdušia pre rok 2024 pre znečisťujúcu látku benzo(a)pyrén, hlavným zdrojom tejto ZL sú lokálne kúreniská na tuhé palivo a doprava.

Údaje o emisiách a spôsoboch vypúšťania odpadových plynov do ovzdušia

V rámci celého vymedzeného zdroja znečisťovania ovzdušia bude kvalita ovzdušia ovplyvňovaná emisiami:

Emisie zo skladovania vstupných materiálov a technológie výroby betónu:

Jedná sa o prašnosť zo skladovania vstupného kameniva, piesku a cementu, ktoré sú aj v súčasnosti zabezpečené plnením všeobecných podmienok na obmedzovanie emisií TZL (príloha č. 3, bod II.1 a II.4 vyhl. č. 248/2023 Z.z.). Emisie väčších frakcií kameniva sú skladované v kójach, ktoré majú charakter plošného zdroja, veľmi jemný sypký materiál cement je skladovaný v silách s odprášením textilným filtrom.

Údaje o emisiách v tabuľke č. 3 boli určené s konzervatívnym prístupom v súlade so zásadou predbežnej opatrnosti, pričom boli aplikované nasledovné predpoklady [10]:

- Emisný tok $PM_{2,5}$ zodpovedá podielu 35% emisného toku PM_{10} [14] pre fugitívne emisie
- Emisný tok $PM_{2,5}$ zodpovedá podielu 35% emisného toku TZL, emisný tok PM_{10} zodpovedá hmotnostnému toku TZL zisteného oprávneným meraním [1] pre emisie z odprášenía síl

Množstvo fugitívnej emisie bolo určené na základe emisného faktora pre bežnú priemernú vlhkosť a dávkovanie surovín, uvedeného vo vestníku ministerstva [4]:

TZL 19,7 g/m³

PM_{10} 9,5 g/m³

Emisie zo spaľovania nafty, na ohrev zámesovej vody a kameniva:

Ohrev zámesovej vody a kameniva bude zabezpečený vykurovacím kontajnerom so spaľovacou jednotkou s príkonom 1000 kW, spotreba paliva (nafta) pre maximálny výkon je cca 111 l/h. Emisie zo spaľovania sú vedené cez výmenník tepla na ohrev vody, po odovzdaní tepla nie sú vedené do ovzdušia, ale rozvodom spalín do jednotlivých zásobníkov kameniva, cez ktoré prechádzajú, ochladzujú sa a tým rozmrazia kamenivo, resp. ohrejú ho na vhodnú pracovnú teplotu v zimných mesiacoch. Predpokladaná potreba ohrevu kameniva bude počas 3 zimných mesiacov, cca 3 hod denne (cca 200 h ročne).

Emisie z dopravy

Emisie z dopravy vzhľadom na relatívne nízku absolútnu hodnotu príspevku prejazdov oproti existujúcej dopravnej intenzite v okolí navrhovanej činnosti je možno pri hodnotení príspevkov znečistenia prevádzky navrhovanej činnosti vo vzťahu k okoliu zanedbať.

Tab. č.3 Emisné charakteristiky technologického zdroja betonárne, použité pre výpočet

Miesto vypúšťania	Znečisťujúca látka	Hmot. tok [kg/h]	Hmot. tok [kg/rok]
Fugitívne emisie z výroby betónu, priemer plochy 75 m	PM ₁₀	0,122	390,4
	PM _{2,5}	0,043	137,6
emisie z ohrevu, odvádzané plochou zásobníka s priemerom 3 m	PM ₁₀	0.133	26,639
	PM _{2,5}	0.089	17,848
	SO ₂	0.002	375.18
	NO _x	0.469	93.795
	CO	0.075	15.007
	TOC	0.011	2.139

Možnosť výskytu zápachu

Prevádzka zdroja emituje predovšetkým prašnosť – TZL, ktoré sa nevyznačujú zápachom.

4. Postup posudzovania

Hodnotenie vplyvu zdroja na kvalitu ovzdušia v jeho okolí pomocou matematického modelu bolo vykonané v súlade s postupom uvedeným vo vestníku MŽP [11] pomocou modelovania rozptylovým modelom MODIM, ktorý umožňuje výpočet predpokladaného znečistenia pre plošné zdroje.

Na modelovanie vplyvu navrhovaného zdroja bol použitý model MODIM'06, ktorý bol používaný pri hodnotení kvality ovzdušia SR v praxi SHMÚ, v súčasnosti je pre hodnotenie kvality ovzdušia implementovaný na SHMÚ model ATMOPLAN - webová aplikácia na posudzovanie kvality ovzdušia, ktorá umožňuje rôzne scenáre zmien emisných zdrojov – bodových a líniových, neumožňuje však výpočet znečistenia plošných zdrojov a koncentrácie v referenčnom bode s výškou značne prevyšujúcou dýchaciu zónu (2 m).

MODIM obsahuje program pre matematické modelovanie rozptylu znečisťujúcich látok - imisií v ovzduší. Matematický model výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia použitý v programe vychádza z metodiky EPA USA - ISC2, umožňuje výpočet koncentrácie príslušnej znečisťujúcej látky v okolí zdroja alebo zdrojov pre dané technologické parametre (výška komína, hmotnostný tok znečisťujúcej látky, teplota a objemový prietok odpadových plynov, rýchlosť odpadových plynov v korune komína) a meteorologické činitele (stabilita ovzdušia, veterná ružica, teplota vzduchu).

Metodika obsahuje nasledujúce algoritmy potrebné pre matematické modelovanie znečistenia okolitého ovzdušia:

- Pasquillova klasifikácia kategórií stability,
- rozlíšenie podmienok rozptylu (mestské, mimomestské podmienky),
- výpočet prevýšenia dymovej vlečky podľa Briggsových vzťahov,
- vplyv výšky vrstvy premiešania na rozptyl znečisťujúcej látky,
- zohľadnenie záveterných vplyvov na rozptyl znečisťujúcej látky,

Na posudzovanie bola zvolená vzhľadom na umiestnenie zdroja zvolená výpočtová oblasť s veľkosťou 1600 x 1100 metrov s krokom 200 metrov v oboch smeroch.

Vypočítané hodnoty koncentrácie príspevku znečistenia realizácie zmeny zdroja prevádzkovateľa v stanovenom bode záujmu a maximálne koncentrácie uvedené v tabuľke 6, boli porovnané s limitnými hodnotami stanovenými Vyhláškou č. 250/2023 Z. z., uvedenými v tabuľke č. 5.

Tab. č.5 Limitné hodnoty znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí

Znečisťujúca látka	Priemerované obdobie	Limitná hodnota [µg/m³]	Počet prekročení
PM ₁₀	1 deň	50	35
	Kalendárny rok	40	
PM _{2,5}	Kalendárny rok	20	
SO ₂	1hod	350	24
SO ₂	1 deň	125	3
NO ₂	1hod	200	18
NO ₂	Kalendárny rok	40	
CO	Najväčšia denná 8-hodinová stredná hodnota ¹	10000	

Tab. č.6 Výsledky výpočtu príspevku ku koncentrácií znečistenia z navrhovaného zdroja a porovnanie s ustanovenými limitnými hodnotami znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí

ZL	Priem. obdobie	Limitná hodnota [µg/m³]	Maximálna koncentrácia príspevku [µg/m³]	% limitu
PM ₁₀	24h	50	9,175	18,35
	rok	40	1,86	4,65
PM _{2,5}	Rok	20	0,797	3,99
SO ₂	1h	350	0,146	0,04
	24h	125	0,127	0,10
NO ₂	1h	200	4,602	2,30
	Rok	40	0,237	0,59
CO	8h	10000	3,859	0,04
TOC	1h	1000**/100*	0,834	0,83

**Predpokladaná znečisťujúca látka sú alkány

*hodnota "S"aktuálne platná/navrhovaná prísnejšia hodnota

Tab. č.6 Výsledky výpočtu príspevku ku koncentrácií znečistenia z navrhovaného zdroja a porovnanie s ustanovenými limitnými hodnotami znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí pre body záujmu

ZL	Priem. obdobie	Limitná hodnota [µg/m³]	koncentrácia v bodoch záujmu [µg/m³]				Max % limitu
			1	2	3	4	
PM ₁₀	24h	50	0,747	2,362	1,408	0,938	4,72
	rok	40	0,206	0,578	0,37	0,256	1,45
PM _{2,5}	Rok	20	0,086	0,244	0,155	0,107	1,22
SO ₂	1h	350	0,009	0,03	0,018	0,012	0,01
	24h	125	0,008	0,026	0,016	0,01	0,02
NO ₂	1h	200	0,483	1,196	0,787	0,573	0,60
	Rok	40	0,001	0,002	0,001	0,001	0,01
CO	8h	10000	0,248	0,793	0,469	0,312	0,01
TOC	1h	1000**/100*	0,054	0,171	0,101	0,067	0,17

Pre relevantné znečisťujúce látky a dostupné údaje o aktuálnom znečistení ovzdušia z meraní kvality ovzdušia SHMÚ a modelovania je v tabuľke č. 7 vyhodnotený aj kumulatívny vplyv zdroja na znečisťovanie ovzdušia, pričom nebola zohľadnená skutočnosť, že v požadovaných hodnotách sú zahrnuté aj príspevky znečistenia hodnoteného zdroja v súčasnosti.

Tab. č.7 Vyhodnotenie kumulatívneho znečistenia ovzdušia pre vybrané znečisťujúce látky a priemerované obdobia

ZL	Priem. obdobie	Limitná hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Aktuálna hodnota koncentrácie pozadia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maximálna koncentrácia vrátane pozadia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
PM ₁₀	24h	50/35x	71,62/5x	80,795
	rok	40	19,25	21,11
PM _{2,5}	Rok	20	14,31	15,107
NO ₂	1h	200	42,6	47,202
	Rok	40	11,4	11,637

5.3 Vyhodnotenie výsledkov výpočtu

Znečisťujúce látky PM₁₀ a PM_{2,5}:

V súčasnosti dochádza v hodnotenom území k prekročeniu limitnej hodnoty 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ približne 19x ročne, čím sa považuje limitná hodnota kvality ovzdušia za dodržanú. Táto situácia vyplýva zo zhoršených rozptylových podmienok v zimných mesiacoch a zároveň s vyššími emisiami zo spaľovania palív (tuhé palivá – lokálne kúreniská) počas zimných mesiacov. Priamo v dotknutej lokalite dochádza k prekračovaniu tejto limitnej hodnoty 5x ročne.

Po realizácii navrhovanej činnosti príspevok k emisiám PM₁₀ a PM_{2,5} bude maximálne na úrovni 18,4 % krátkodobej koncentrácie, pričom nie je predpoklad zvýšenia počtu prekročení limitnej hodnoty nad hodnotu, ktorá je stanovená ako hranica pre hodnotenie dodržania limitnej hodnoty kvality ovzdušia. Maximálna hodnota príspevku je viazaná na bezprostredné okolie areálu. Aj po realizácii navrhovanej činnosti budú hlavným zdrojom znečistenia tuhými látkami lokálne kúreniská v obytnej zóne. Príspevky k znečisteniu vplyvom zdroja navrhovanej činnosti bude v obytnej zóne na úrovni max. 5%, zvýšenie počtu prekročení limitnej hodnoty sa neočakáva.

Na základe uvedeného nie je predpoklad prekročenia limitnej hodnoty ani po zohľadnení požadových hodnôt znečistenia a konzervatívneho prístupu pri posúdení.

Znečisťujúce látky NO₂:

Príspevky k znečisteniu NO₂ sa pohybujú na úrovni 2,3 % limitnej hodnoty pre krátkodobú koncentráciu, predpokladané kumulatívne hodnoty, vrátane pozadia – súčasného stavu znečistenia, neprekročia ustanovené limitné hodnoty. Najvyššie úrovne znečistenia ovzdušia oxidmi dusíka sú v súčasnosti viazané k územiám komunikácií. Príspevok navrhovanej činnosti je na akceptovateľnej úrovni, v obyt. územiach sa pohybuje na úrovni 0,6 % limitnej hodnoty pre krátkodobú koncentráciu.

Predpokladané kumulatívne hodnoty vrátane požadového znečistenia neprekročia limitné hodnoty, predpokladané znečistenie ovzdušia vplyvom navrhovanej činnosti bude na akceptovateľnej úrovni.

Znečisťujúca látka SO₂:

Znečistenie súvisí s prevádzkou energetického zariadenia – spaľovania kvapalného paliva. Príspevok k znečisteniu ovzdušia touto znečisťujúcou látkou je na akceptovateľnej úrovni, príspevky sa pohybujú na úrovni max. 0,01 % limitnej hodnoty pre krátkodobú koncentráciu 1 h, maximá sa nachádzajú mimo obytnej zóny, Požadové hodnoty znečistenia sú dlhodobé na nízkej úrovni, preto nie je reálny predpoklad ich prekročenia vplyvom navrhovanej činnosti.

Znečisťujúca látka CO:

Znečistenie súvisí s prevádzkou energetického zariadenia – spaľovania nafty. Príspevok k znečisteniu ovzdušia touto znečisťujúcou látkou je na nízkej, akceptovateľnej úrovni, príspevky sa pohybujú na úrovni max. 0,01 % limitnej hodnoty pre krátkodobú koncentráciu.

Znečisťujúca látka TOC:

Znečistenie súvisí s prevádzkou energetického zariadenia – spaľovania nafty. Príspevok k znečisteniu ovzdušia touto znečisťujúcou látkou je na akceptovateľnej úrovni, max. 0,83% limitnej hodnoty pre krátkodobú koncentráciu, ktorá je vyjadrená ako koeficient “S”. Znečistenie sa bude uplatňovať najmä v rámci areálu navrhovanej činnosti, v mieste obytnej zóny je rádovo nižšie.

5. Záver posúdenia

Cieľom posúdenia vplyvu stacionárneho zdroja na kvalitu ovzdušia bolo zhodnotenie vplyvu plánovanej zmeny využívania betonárne na kvalitu ovzdušia v dotknutom území.

V rámci hodnotenia vplyvu bol matematickým modelom vyhodnotené

- príspevky k znečisteniu ovzdušia z navrhovaného zdroja pre relevantné znečisťujúce látky v dotknutej oblasti
- príspevky k znečisteniu ovzdušia z navrhovaného zdroja v referenčných bodoch – najbližšej obytnej zástavbe.

Príspevky zdroja k najvyšším hodnotám koncentrácie po zmene v posudzovanom území nepresiahnu limitné hodnoty kvality ovzdušia ani po zohľadnení pozadia s konzervatívnym prístupom.

Maximálne hodnoty znečistenia sú viazané na bezprostrednú plochu vykonávania činnosti. Mimo areálu, v obytnom území, vypočítané hodnoty nepresiahnu úroveň 10% limitnej hodnoty ani pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach.

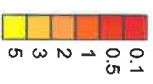
Predmet posudzovania: „Optimalizácia výroby betónových zmesí“ **bude spĺňať** požiadavky a podmienky na kvalitu ovzdušia, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia.

Ing. Mariana Kohútová

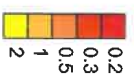
Zoznam použitých podkladov

- [1] Zákon č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia
- [2] Vyhláška č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
- [3] Všeobecné emisné závislosti a všeobecné emisné faktory pre vybrané technológie a zariadenia
- [4] Správa o kvalite ovzdušia v SR 2021, SHMÚ 2022
- [5] Správa o kvalite ovzdušia v SR 2022, SHMÚ 2023
- [6] Správa o kvalite ovzdušia v SR 2023, SHMÚ 2024
- [7] Správa o kvalite ovzdušia v SR 2024, SHMÚ 2025
- [8] Metodický pokyn Hodnotenie vplyvu zdroja na kvalitu ovzdušia v jeho okolí pomocou matematického modelu, SHMU 2024
- [9] Klimatický atlas Slovenska
- [10] www.sazp.sk
- [11] Spracovanie návrhu emisných faktorov pre spaľovacie zariadenia pre MŽP SR, NES a.s., 2018
- [12] www.shmu.sk
- [13] Oznámenie o strategickom dokumente Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre zónu Žilinský kraj

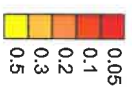
PM10 24h



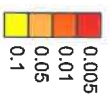
PM10 1r



PM_{2,5} 1r



SO2 24h



SO₂ 1h



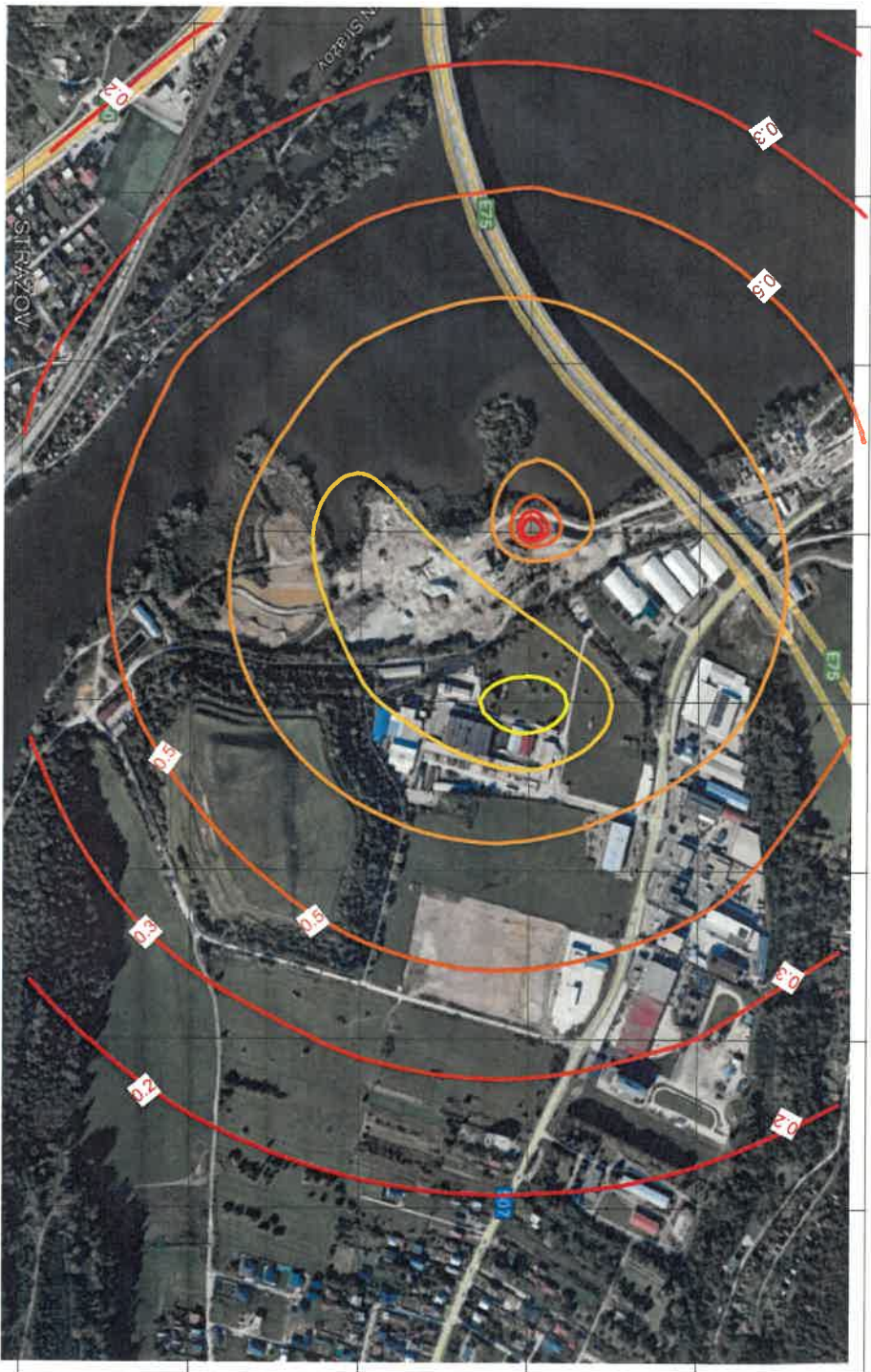
NO2 1h



NO2 rok



CO 8h



TOC 1h

