

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

Imisno-prenosové posúdenie zdrojov znečisťovania ovzdušia
navrhovanej činnosti

„Komerčný park letisko Bratislava“

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, Júl 2025

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 zmeny navrhovanej činnosti	4
7. Stručný opis navrhovanej činnosti	5
8. Zdroje znečisťujúcich látok	5
9. Emisie znečisťujúcich látok	9
10. Hodnotenie kvality ovzdušia	10
11. Záver	15
Prílohy	17

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zmeny navrhovanej činnosti „Komerčný park letisko Bratislava“ na kvalitu ovzdušia v okolí ich navrhovaného umiestnenia.

Štúdia hodnotí kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou modelu kvality ovzdušia na úrovni citlivých receptorov a to pre:

- *stav bez realizácie navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude navrhovaná činnosť realizovať (nulový variant),*
- *stav s realizáciou navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude navrhovaná činnosť realizovať v zmysle citovanej dokumentácie (realizačný variant),*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje zadávateľa

ADONIS CONSULT, s.r.o.
Eisnerova 58/A
841 07 Bratislava

Identifikačné údaje investora

Stronci Services s.r.o.
Vajanského nábrežie 5
811 02 Bratislava

3. Zoznam dokumentácie

- [D1] Komerčný park letisko Bratislava, Dokumentácia pre stavebný zámer, B. Súhrnná technická správa, C.1 Širšie vzťahy, C.2 Situácia na podklade katastrálnej mapy, D.1 Celková situácia stavby, A3 projekt s.r.o., Bratislava, 04/2025, zmena 03
- [D2] Komerčný park letisko Bratislava, Dopravno-kapacitné posúdenie, DI CONSULT s.r.o., Bratislava, Júl 2025

4. Zoznam právnych predpisov v oblasti ochrany ovzdušia

- [P1] Zákon č. 146/2023 Z. . o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 272/2023 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

Skratky

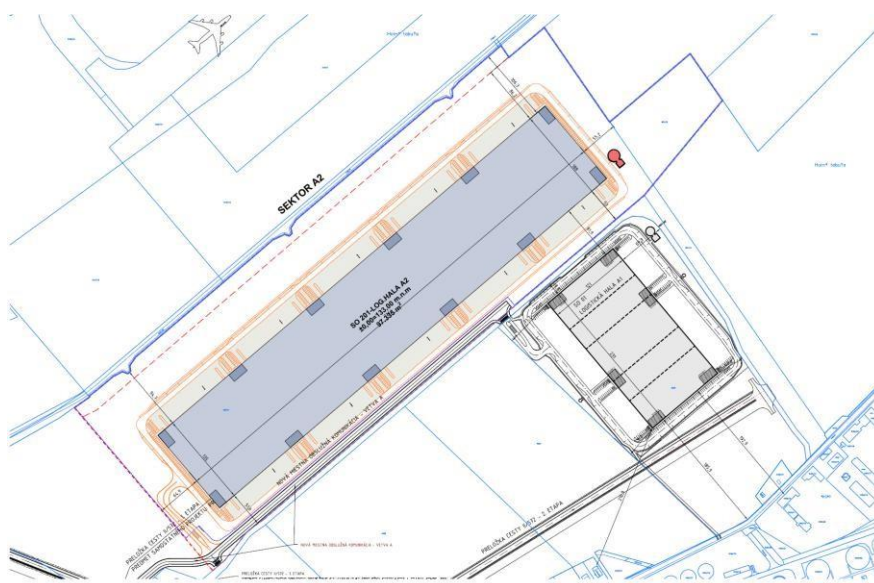
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka

Značky

Bez značiek

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj	Bratislavský
Okres	Bratislava II
Obec	Vrakuňa
Katastrálne územie	Vrakuňa
Číslo parcely	4001/1, 4001/2



Obrázok č. 1 Celková situácia (orientačná)

7. Stručný opis navrhovanej činnosti

7.1 Všeobecný opis

Návrh investičného zámeru, ktorý je predmetom tejto dokumentácie, podporuje rozvoj voľného územia v blízkosti letiska a diaľničných ťahov D1 a D4, pre ktorý bola pripravená zmena funkčného a priestorového využitia územia v rámci zmien a doplnkov č. 2 UPN v roku 2011. Pre samotné mesto Bratislava a MČ Vrakuňa je prínosom okrem priamych ekonomických efektov (daň z nehnuteľností, poplatok za rozvoj) aj vznik priamej zamestnanosti (logistika, administratíva), ktorá na seba nadviaže sekundárnu zamestnanosť (občianska vybavenosť v území). Umiestnením stavby nedôjde k zhoršeniu životného prostredia v lokalite a ani sa nezvýši zaťaženie na životné prostredie. Navrhovaný objekt spĺňa požiadavky územného plánu.

7.2 Základné stavebno-technické a konštrukčné riešenie stavby

Hala je riešená ako jednopodlažný skladový monoblok, v ktorom sú integrované dvoj a trojpodlažné vstavky, výhľadovo navrhnuté ako administratívne vstavky kombinované so sociálnym a hygienickým zázemím pre zamestnancov centra a vodičov kamiónov. Vo vstavkoch sa nachádzajú priestory:

- *pre zamestnancov administratívy – kancelárie, zasadacie miestnosti, WC,*
- *pre zamestnancov skladov a logistiky – šatne, WC + umyvárne, denné miestnosti,*
- *pre vodičov kamiónov – denné miestnosti na pobyt počas nakládky / vykládky, WC + umyvárne, oddychové miestnosti na povinný denný čas odpočinku,*
- *technické priestory.*

7.3 Základné riešenie požiadaviek na médiá

Plynofikácia

V rámci areálového plynovodu bude k objektu privedený STL plynovod. Na fasáde objektu bude osadená skrinka merania a regulácie plynu (MaRZ). Súčasťou skrinky bude zostava armatúr a plynomer.

Bilancia spotreby plynu

Požadovaný tepelný výkon plynových spotrebičov:

- *Celková bilancia: nájomné priestory č. 1 – 730 kW,*
- *Celková bilancia: nájomné priestory č. 2 – 730 kW,*
- *Celková bilancia: nájomné priestory č. 3 – 730 kW,*
- *Celková bilancia: nájomné priestory č. 4 – 730 kW,*
- *Celková bilancia: nájomné priestory č. 5 – 730 kW,*
- *Spolu: 3 650 KW.*

Hodinová spotreba plynu cca 360 m³/hod.

Ročná spotreba plynu cca 812 216,95 m³/rok.

Vykurovanie

V rámci navrhovanej stavby bude tepelná energia využívaná na účely vykurovania objektu, na krytie nárokov na teplo pre prirodzené a nútené vetrania objektu, a na prípravu teplej pitnej vody pre hygienické účely. Navrhované zariadenia pre riešené priestory majú za úlohu vytvoriť také vnútorné prostredie, aby nedochádzalo k poškodeniu stavebných konštrukcií, a ktoré bude vyhovujúce pre ľudí ako pracujúcich v objektoch, tak pre ľudí navštevujúcich objekty.

Vykurovacie telesá

Hala

Na základe výpočtu tepelných strát sú pre vykurovanie haly navrhnuté teplovzdušné plynové jednotky. Umiestnené budú vertikálne, zavesené pod stropom. Na jednotky bude osadený výfukový kužeľ na zväčšenie dosahu prúdu vzduchu.

Vstavky

Pre vykurovací systém vstavkov, je navrhnuté teplovodné konvekčné dvojtrubkové vykurovanie s núteným obehom s tepelným spádom 50/40°C, napojené na zdroj tepla, tvorený tepelným čerpadlom (vzduch/voda) osadený priamo v priestoroch vstavku. Teplá voda pre potreby zdravotníckych inštalácií, je pripravovaná centrálne priamo pri zdroji tepla v patričných vstavkoch. Základná regulácia je osadená na tepelnom čerpadle, pričom regulácia je v prevedení, že regulácia dokáže ovládať všetky vykurovacie vetvy, ale participujúce regulácie musia dodať signál pre potreby tepla patričných vykurovacích okruhov do regulácie tepelného čerpadla. Koncové vykurovacie prvky sú oceľové doskové vykurovacie telesá KORADO typ RADIK VKM8-U upevnené na špeciálnych držiakoch na stenách alebo kotvené do podlahy podľa miestnych podmienok. Každý radiátor v prevedení ventil kompakt je opatrený pripájacou zostavou HERZ 3000 a to pre dvojtrubkové sústavy. Radiátory sú opatrené odvetšňovacími ventilmi a budú zaregulované v realizačnom projekte vykurovania. Pre priestory sociálnych zariadení sú navrhnuté rebríkové vykurovacie telesá KORALUX LINEAR, ktoré sú pripojené cez rohový termostatický ventil HERZ VUA-50. Takto osadené vykurovacie telesá je možné odstaviť a repasovať bez narušenia chodu vykurovacej sústavy a to bez vypúšťania.

Chladenie

Pre vybrané predmetné priestory bude zriadený zdroj chladu v podobe systému tepelného čerpadla vzduch-vzduch. Možno je použitie systémov typu VRF, SPLIT resp. MULTISPLIT. Konkrétny výber typu systému bude predmetom ďalšieho stupňa PD.

7.4 Údaje o výrobe a prevádzke

Stručný opis prevádzky

Logistická hala bude mať náplň zahrňujúcu skladovanie rôznych komodít budúceho nájomcu - užívateľa. Skladové priestory sú navrhnuté s možnosťou úplnej individualizácie vnútorného priestoru podľa špecifik užívateľa. Priestorovo je možné navrhovanú halu prenajímať ako celok alebo rozdeliť do niekoľkých stavebne oddelených priestorov, ktoré je možné prenajímať samostatne. Každý z nich bude mať v tom prípade vlastné priestory v rámci minimálne jedného vstavku, v rámci ktorého bude riešené sociálne a hygienické zázemie pre zamestnancov a vodičov nákladnej dopravy – t.j. šatne, WC a pod., kancelárske priestory a k nim prislúchajúce miestnosti – zasadačky, denné miestnosti a pod. Žiadne priestory vo vstavkoch nebudú slúžiť na bývanie ani krátkodobé ubytovanie. Súčasťou dvoch samostatných vstavkov (vstavok- typ D) je aj spoločné technologické zázemie haly, kde sa nachádza vlastná trafostanica, rozvodňa VN a rozvodňa NN. V hale budú rozmiestnené oddelené priestory - „klietky ventilových staníc“ t.j. technologických celkov spadajúce pod technológiu SHZ. Na oboch dlhších stranách objektu haly sú z exteriéru navrhnuté nakladacie doky so sekčnými bránami, ktoré sú riešené ako mimoúrovňové s osadenými vyrovnávacími mostíkmi. Spevnená plocha dvora - dokov nákladnej dopravy je riešená vo výškovej úrovni -1,200 oproti podlahe haly. Niektoré brány sú výškovo prepojené vyrovnávacími rampami s okolitými komunikáciami tak, aby umožňovali priamy vstup - výjazd vozidiel alebo manipulačnej techniky do haly. Rovnako sú riešené časti cestných komunikácií resp. spevnených plôch areálu v s možnosťou priameho vstupu do vstavkov a technologického zázemia

bez nutnosti prekonávať výškové rozdiely. Tieto sú v rámci areálu a spevnených plôch riešené spádovaním alebo vyrovnávacími rampami pre možnosť využívania aj nákladnou dopravou. Dopravné napojenie haly na verejné komunikácie bude prostredníctvom okružnej areálovej komunikácie a novej obslužnej komunikácie (Vetva A) s napojením na 1. Etapu preložky cesty II/572.

Členenie stavebných objektov a prevádzkových súborov

SO 201 Logistická hala A21
SO 202 Nádrž SHZ
SO 203 Oplotenie s vrátnicou a drobná architektúra
SO 204 Sadové úpravy
SO 205 Hrubé terénne úpravy a príprava územia
IO 221 Komunikácie a spevnené plochy
IO 222 Dažďová kanalizácia
IO 223 Splašková kanalizácia
IO 224 Prípojka a areálové rozvody vody
IO 225 Prípojka a areálové rozvody plynu
IO 226 Prípojka VN
IO 227 Areálové rozvody NN a VO
IO 228 Prípojka a areálové rozvody slaboprádu
IO 229 Strojovne tepelných čerpadiel
PS 21 Trafostanica TS1
PS 22 Trafostanica TS2
PS 23 Záložný zdroj logistickej haly A2

SO 201 – Logistická hala A2

Hala je riešená ako jednopodlažný skladový monoblok, v ktorom sú integrované trojpodlažné vstavky, výhľadovo navrhnuté ako administratívne vstavky kombinované so sociálnym a hygienickým zázemím pre zamestnancov centra a vodičov kamiónov. Vo vstavkoch sa nachádzajú priestory:

- pre zamestnancov administratívy – kancelárie, zasadacie miestnosti, WC,
- pre zamestnancov skladov a logistiky – šatne, WC + umývárne, denné miestnosti,
- pre vodičov kamiónov – denné miestnosti na pobyt počas nakládky / vykládky, WC + umývárne, oddychové miestnosti na povinný denný čas odpočinku,
- technické priestory.

Žiadne priestory vo vstavkoch nebudú slúžiť na bývanie ani krátkodobé ubytovanie. V závislosti od požiadaviek klienta je možné tieto vstavky ľubovoľne modifikovať, alebo navrhnuť presne podľa jeho požiadaviek. V časti haly pozdĺž fasád s nakladacími dokmi je konštrukčný systém haly navrhnutý tak, aby bolo možné podľa potreby doplniť nad doky mezaníny s rôznymi možnosťami využitia. Hmotovo je hala jednoduchou kubickou hmotou s plochou strechou spádovanou k úľabiam vedeným v priečnom smere. Pôdorysné rozmery haly sú 135 x 721 m, výška atiky je navrhnutá na premenlivej nivelete + 9,0 / +12,0 / +15,0 m, pričom efektívne využiteľný vnútorný priestor má výšku 6,5 m / 9,5 m / 12,5 m.

7.5 Statická doprava

Celkový potrebný počet parkovacích stojísk: 269

Celkový počet navrhovaný počet parkovacích stojísk pre osobné automobily: 272

Celkový počet navrhovaných parkovacích stojísk pre nákladné automobily: 33

7.6 Záložný zdroj el. energie

Požiarnotechnické zariadenia:

- *Stabilné hasiace zariadenie (SHZ),*
- *Zariadenia na odvod tepla a splodín horenia (ZOTaSH),*
- *Elektrická požiarňa signalizácia (EPS),*
- *Hlasová signalizácia požiaru (HSP),*
- *Vetranie CHÚC.*

Záložný zdroj – Dieselaagregát bude určený pre vyššie uvedené požiarnotechnické zariadenia. Navrhovaný je dieselaagregát s naftovým motorom v kapotovanom (odhlučnenom) prevedení, ktorý bude osadený v technickej miestnosti v jednom zo vstavkov. Návrh typu a výkonu dieselaagregátu bude vychádzať z požadovanej potreby elektrickej energie zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke aj pri výpadku verejnej elektrickej siete. Záložný výkon dieselaagregátu bude vyvedený do samostatného rozvádzača, odkiaľ bude distribuovaný k podružným rozvádzačom a koncovým zariadeniam. Technická miestnosť dieselaagregátu musí byť vybavená vetraním, zdroj musí byť pripojený na ochrannéospájanie.

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok počas realizácie navrhovanej činnosti/stavby

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 bodové, plošné a líniové zdroje znečisťujúcich látok v súvislosti s navrhovanou činnosťou.

Tabuľka č. 1 Bodové zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka
Vykurovanie objektu SO 201 Logistická hala A21 Teplovzdušné plynové jednotky Spotreba paliva: cca 360 Nm ³ /h	NO _x , CO
1 x Záložný zdroj el. energie (dieselaagregát) Zariadenie využívané výlučne na núdzovú prevádzku s predpokladanou prevádzkou < 500 hod/rok	TZL, SO ₂ , NO _x , CO, TOC, VOC

Zdroj: [D1]

Tabuľka č. 2 Plošné zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka
Statická doprava 272 parkovacích miest pre osobné automobily 33 parkovacích miest pre nákladné automobily	TZL, NO _x , CO, VOC

Zdroj: [D1]

Tabuľka č. 3 Líniové zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	Znečisťujúca látka
Dynamická doprava 10 osobných vozidiel/ranná špičková hodina 39 nákladných vozidiel/ranná špičková hodina 20 osobných vozidiel/popoludňajšia špičková hodina 43 nákladných vozidiel/popoludňajšia špičková hodina	TZL, NO _x , CO, VOC

Zdroj: [D2]

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok počas realizácie 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. 4 Emisie ZL – Bodové zdroje

Zdroj	Emisie ZL [kg/h]					
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	TOC
Vykurovanie objektu SO 201 Logistická hala A21 Teplovzdušné plynové jednotky Spotreba paliva: cca 360 Nm ³ /h	-	-	0,435	0,181	-	-
1 x Záložný zdroj el. energie (dieselagregát)/UPS Zariadenie využívané výlučne na núdzovú prevádzku s predpokladanou prevádzkou < 500 hod/rok Spotreba nafty: 50 l/hod Pozn: Uvažuje sa s dieselagregátom alebo UPS (UPS je bezemisný zdroj)	0,0008	0,008	0,030	0,010	0,001	0,005

Tabuľka č. 5 Emisie ZL – Statická doprava (parkovanie)

Zdroj	Emisie ZL [kg/h]			
	TZL	NO _x	CO	VOC
Statická doprava 272 parkovacích miest pre osobné automobily	0,0003	0,005	0,017	0,003
Statická doprava 33 parkovacích miest pre nákladné automobily	0,0012	0,055	0,013	0,002

Pozn: Prepočítané podľa rannej špičkovej intenzity dopravy, Emisné faktory EURO V 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

Tabuľka č. 6 Emisie ZL – Líniová doprava (cestná doprava)

Zdroj	Emisie ZL [kg/h/1 km úseku]			
	TZL	NO _x	CO	VOC
Dynamická doprava				
10 osobných vozidiel/ranná špičková hodina	0,006	0,092	0,048	0,005
39 nákladných vozidiel/ranná špičková hodina				
20 osobných vozidiel/popoldňajšia špičková hodina				
43 nákladných vozidiel/popoldňajšia špičková hodina				

Pozn: Prepočítané podľa intenzity dopravy, Uvažované emisie TZL zo spaľovacích a nespáľovacích procesov (otieranie povrchu pneumatík, brzdového obloženia a povrchu ciest), Emisné faktory EURO V podľa Európskej agentúry pre životné prostredie EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motorcycles, Guidebook 2023

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.

Všeobecné vstupné údaje modelu MODIM

- Trieda stability atmosféry: D
- Režim zástavby: mestský
- Triedy rýchlosti vetra: 2. trieda rýchlosti vetra
- Veľkosť sledovanej oblasti: 2 200 x 1 400 m

Tabuľka č. 7 Parametre zdrojov znečisťovania ovzdušia pre model kvality ovzdušia

Zdroj	Parametre zdroja	ZL	Emisie ZL [g/s]
Vykurovanie objektu SO 201 Logistická hala A21	Bodové zdroje	NO _x	0,121
		CO	0,050
Statická doprava	272 parkovacích miest pre osobné automobily 33 parkovacích miest pre nákladné automobily	PM ₁₀	0,00024
		PM _{2,5}	0,00013
		NO _x	0,0154
		CO	0,0036
		VOC	0,0005
Dynamická doprava	10 osobných vozidiel/ranná špičková hodina 39 nákladných vozidiel/ranná špičková hodina Pozn: Uvedené emisné faktory EURO V v g/km osobné automobily/nákladné automobily	PM ₁₀	0,027/0,117
		PM _{2,5}	0,014/0,072
		NO _x	0,230/2,041
		CO	0,526/0,874
		VOC	0,195/0,026

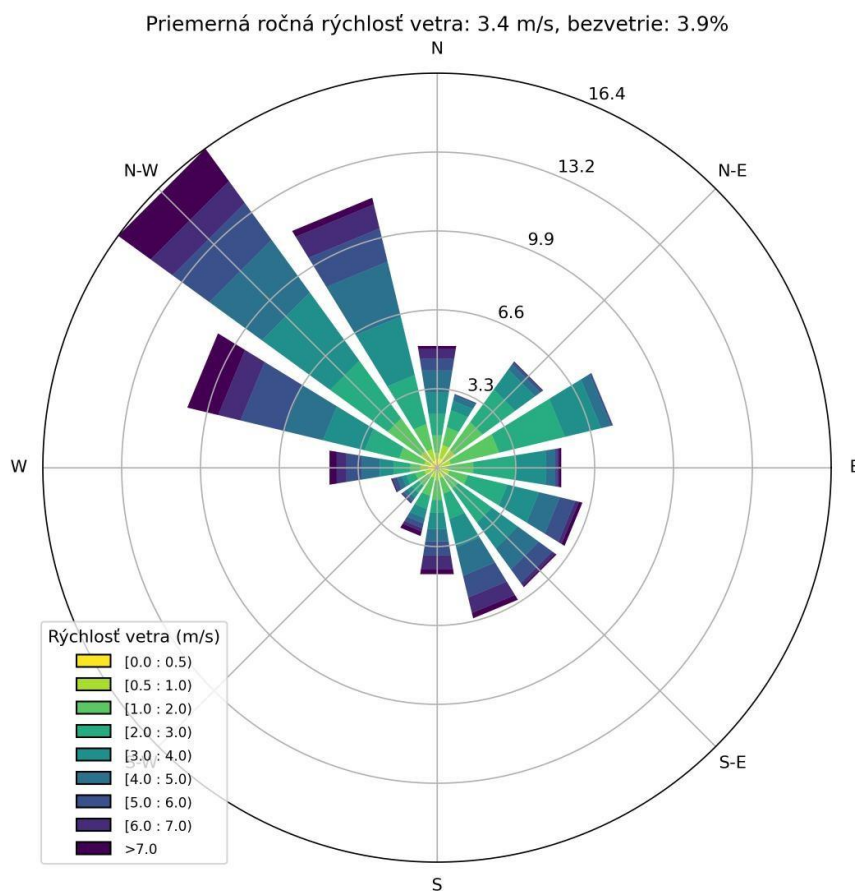
Zoznam referenčných bodov

R1 [1663; 566], R2 [1434; 428], R3 [1186; 362], R4 [1025; 348], R5 [752; 408], R6 [651; 479]

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

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené limitné hodnoty kvality ovzdušia určené podľa Vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia. V prípade znečisťujúcich látok, pre ktoré nie je určená limitná hodnota podľa predmetnej vyhlášky je limitná hodnota kvality ovzdušia určená pomocou koeficientu S pre výpočet minimálnej výšky komína podľa Vestníka MŽP SR č. 5/1996.

Tabuľka č. 8 Limitné hodnoty koncentrácie znečisťujúcich látok pre hodnotenie kvality ovzdušia

Znečisťujúca látka	Limitná, resp. cieľová hodnota koncentrácie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	Ročný priemer	24h priemer	1h/8h priemer
PM ₁₀	40	50 (35 prekročení za rok)	-
PM _{2,5}	20	-	-
NO ₂	40	-	200 (18 prekročení za rok)
CO	-	-	10000 (8h)
VOC	-	-	100 (1h)

10.3 Súčasná úroveň kvality ovzdušia bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti rok 2025

Tabuľka č. 9 Súčasná úroveň kvality ovzdušia v roku 2025

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	20,307	-	62,003 (9)	-	-	-
	R2	20,241	-	61,925 (9)	-	-	-
	R3	20,219	-	61,586 (9)	-	-	-
	R4	20,346	-	61,854 (9)	-	-	-
	R5	20,526	-	62,483 (9)	-	-	-
	R6	20,579	-	62,795 (9)	-	-	-
PM _{2,5}	R1	12,955	-	53,907 (-)	-	-	-
	R2	12,926	-	54,166 (-)	-	-	-
	R3	12,981	-	54,338 (-)	-	-	-
	R4	13,080	-	54,669 (-)	-	-	-
	R5	13,182	-	55,306 (-)	-	-	-
	R6	13,206	-	55,622 (-)	-	-	-
NO ₂	R1	17,598	73,537 (0)	-	-	-	-
	R2	18,616	80,893 (0)	-	-	-	-
	R3	19,508	67,939 (0)	-	-	-	-
	R4	20,409	73,262 (0)	-	-	-	-
	R5	21,737	84,128 (0)	-	-	-	-
	R6	22,113	85,196 (0)	-	-	-	-
CO	R1	700,138	1001,53 (0)	-	-	-	-
	R2	700,258	1002,12 (0)	-	-	-	-
	R3	700,609	1004,15 (0)	-	-	-	-
	R4	701,251	1006,87 (0)	-	-	-	-
	R5	704,694	1015,21 (0)	-	-	-	-
	R6	705,224	1015,23 (0)	-	-	-	-
VOC	R1	0,059	1,088 (0)	-	-	-	-
	R2	0,106	1,460 (0)	-	-	-	-
	R3	0,236	2,594 (0)	-	-	-	-
	R4	0,477	4,196 (0)	-	-	-	-
	R5	1,763	9,099 (0)	-	-	-	-
	R6	1,962	9,073 (0)	-	-	-	-

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 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. V prípade maximálnych 24h koncentrácií PM₁₀ boli vypočítané celkovo po 9 prekročení v priebehu kalendárneho roka v každom z referenčných bodov. V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok (viď tabuľka č. 8). Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM₁₀ je primárne cestná doprava.

Oblasť Bratislava III nie je aktuálne oblasťou riadenia kvality ovzdušia.

10.4 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia – Úroveň kvality ovzdušia bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti v roku 2030

Tabuľka č. 10 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia v roku 2030 bez príspevku navrhovanej činnosti

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	20,308	-	62,013 (9)	-	-	-
	R2	20,243	-	61,940 (9)	-	-	-
	R3	20,224	-	61,602 (9)	-	-	-
	R4	20,357	-	61,881 (9)	-	-	-
	R5	20,551	-	62,542 (9)	-	-	-
	R6	20,610	-	62,854 (9)	-	-	-
PM _{2,5}	R1	12,956	-	53,915 (-)	-	-	-
	R2	12,927	-	54,177 (-)	-	-	-
	R3	12,985	-	54,352 (-)	-	-	-
	R4	13,087	-	54,692 (-)	-	-	-
	R5	13,200	-	55,357 (-)	-	-	-
	R6	13,228	-	55,673 (-)	-	-	-
NO ₂	R1	17,551	72,742 (0)	-	-	-	-
	R2	18,528	79,796 (0)	-	-	-	-
	R3	19,304	65,741 (0)	-	-	-	-
	R4	19,991	69,625 (0)	-	-	-	-
	R5	20,123	76,079 (0)	-	-	-	-
	R6	20,327	77,139 (0)	-	-	-	-
CO	R1	700,052	1000,58 (0)	-	-	-	-
	R2	700,099	1000,81 (0)	-	-	-	-
	R3	700,235	1001,56 (0)	-	-	-	-
	R4	700,484	1002,58 (0)	-	-	-	-
	R5	701,781	1005,71 (0)	-	-	-	-
	R6	701,989	1005,72 (0)	-	-	-	-
VOC	R1	0,038	0,732 (0)	-	-	-	-
	R2	0,066	0,969 (0)	-	-	-	-
	R3	0,144	1,620 (0)	-	-	-	-
	R4	0,288	2,585 (0)	-	-	-	-
	R5	1,043	5,533 (0)	-	-	-	-
	R6	1,162	5,502 (0)	-	-	-	-

V tabuľke č. 10 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 bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti ale s príspevkom ostatných projektov v danej oblasti.

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. V prípade maximálnych 24h koncentrácií PM₁₀ boli vypočítané celkovo po 9 prekročení v priebehu kalendárneho roka v každom z referenčných bodov. V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok (viď tabuľka č. 8). Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM₁₀ je primárne cestná doprava.

10.5 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia – Úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti v roku 2030

Tabuľka č. 11 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia v roku 2030 s príspevkom navrh. činnosti

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	20,315	-	62,051 (9)	0,0067	-	0,038
	R2	20,252	-	61,989 (9)	0,0093	-	0,049
	R3	20,241	-	61,680 (9)	0,0164	-	0,078
	R4	20,378	-	61,981 (9)	0,0211	-	0,100
	R5	20,571	-	62,640 (9)	0,0208	-	0,098
	R6	20,639	-	62,962 (9)	0,0288	-	0,107
PM _{2,5}	R1	12,959	-	53,935 (-)	0,0038	-	0,021
	R2	12,932	-	54,204 (-)	0,0052	-	0,027
	R3	12,994	-	54,395 (-)	0,0091	-	0,043
	R4	13,099	-	54,747 (-)	0,0117	-	0,055
	R5	13,212	-	55,410 (-)	0,0115	-	0,054
	R6	13,244	-	55,732 (-)	0,0158	-	0,059
NO ₂	R1	17,597	72,949 (0)	-	0,0461	0,207	-
	R2	18,582	80,052 (0)	-	0,0536	0,257	-
	R3	19,371	66,132 (0)	-	0,0665	0,391	-
	R4	20,064	70,142 (0)	-	0,0735	0,517	-
	R5	20,189	76,579 (0)	-	0,0661	0,500	-
	R6	20,412	77,638 (0)	-	0,0854	0,499	-
CO	R1	700,171	1000,84 (0)	-	0,1182	0,259	-
	R2	700,226	1001,11 (0)	-	0,1270	0,307	-
	R3	700,352	1002,00 (0)	-	0,1170	0,444	-
	R4	700,586	1003,18 (0)	-	0,1029	0,598	-
	R5	701,857	1006,26 (0)	-	0,0760	0,551	-
	R6	702,072	1006,20 (0)	-	0,0831	0,487	-
VOC	R1	0,043	0,761 (0)	-	0,0055	0,029	-
	R2	0,073	1,006 (0)	-	0,0068	0,036	-
	R3	0,153	1,677 (0)	-	0,0097	0,057	-
	R4	0,299	2,656 (0)	-	0,0114	0,071	-
	R5	1,054	5,600 (0)	-	0,0107	0,067	-
	R6	1,176	5,574 (0)	-	0,0143	0,072	-

V tabuľke č. 11 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 príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti vrátane príspevkov ostatných projektov v danej oblasti.

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. V prípade maximálnych 24h koncentrácií PM₁₀ boli vypočítané celkovo po 9 prekročení v priebehu kalendárneho roka v každom z referenčných bodov. V zmysle vyhlášky č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia je povolených celkovo 35 prekročení za kalendárny rok (viď tabuľka č. 8). Príspevok navrhovanej činnosti spôsobí mierne zvýšenie očakávaných úrovní kvality ovzdušia, nespôsobí však zvýšenie počtu prekročení maximálnych krátkodobých koncentrácií žiadnej zo ZL oproti stavu bez príspevku navrhovanej činnosti, vrátane PM₁₀. Zdrojom emisií TZL, resp. zdrojom koncentrácií PM₁₀ je primárne cestná doprava.

10.6 Očakávaná úroveň kvality ovzdušia – Úroveň kvality ovzdušia s príspevkom zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti v roku 2045

Citované dopravno-kapacitné posúdenie určilo aj intenzitu dopravy na dotknutých cestných úsekoch navrhovanou činnosťou aj pre rok 2045.

Určenie úrovne kvality ovzdušia v roku 2045 je problematické z viacerých dôvodov. Príspevok navrhovanej činnosti v tzv. špičkovej intenzite dopravy sa predpokladá na rovnakej úrovni. Príspevky základnej dopravy a dopravy generovanej ostatnými projektami v porovnaní s rokom 2030 budú vyššie. Problémom však sú emisie ZL, resp. emisné faktory a zloženie tzv. dopravného prúdu z pohľadu pohonu. Pre rok 2045 nie je možné jednoznačne určiť počty dopravných prostriedkov so spaľovacími motormi, hybridnými motormi, elektrickým, prípadne iným bezemisným pohonom. Vo všeobecnosti sa predpokladá, resp. rôzne prognózy uvádzajú, že v tomto období sa predpokladá, že elektrické motorizácie budú tvoriť 70 až 90 % počtu vozidiel. Hybridné motorizácie na úrovni 10 až 25 % a spaľovacie motory max. 10 %. Porovnaním so súčasným stavom je možné konštatovať, že cestná doprava v roku 2045 bude generovať výrazne nižšie emisie ZL oproti súčasnému stavu, pri niektorých ZL (NO_2 , CO, VOC) nulové. V prípade TZL (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$) výrazne nižší. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že aj napriek predpokladaným vyšším intenzitám základnej dopravy, resp. zvyšovaním intenzity dopravy a postupným zavádzaním nízkoemisných a bezemisných dopravných prostriedkov sa predpokladá, že príspevok cestnej dopravy z pohľadu kvality ovzdušia v roku 2045 bude výrazne nižší ako v súčasnosti.

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 Zápach

Nerelevantné. V súvislosti s navrhovanou činnosťou sa nepredpokladajú emisie ZL, ktoré by mohli byť zdrojom zápachu.

11. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zmeny navrhovanej činnosti „Komerčný park letisko Bratislava“ na kvalitu ovzdušia v okolí ich navrhovaného umiestnenia.

Štúdia hodnotí kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou modelu kvality ovzdušia na úrovni citlivých receptorov a to pre:

- *stav bez realizácie navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa nebude navrhovaná činnosť realizovať (nulový variant),*
- *stav s realizáciou navrhovanej činnosti reprezentovaný stavom, ak sa bude navrhovaná činnosť realizovať v zmysle citovanej dokumentácie (realizačný variant),*

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok.

Na základe predloženej dokumentácie boli identifikované zdroje znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti. Zoznam zdrojov znečisťovania ovzdušia je uvedený v kapitole č. 8. Na základe deklarováných výkonových parametrov jednotlivých zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti boli určené emisie ZL (viď kapitola č. 9). Zdrojmi znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti je vykurovanie hál, statická a dynamická doprava. V prípade statickej a dynamickej dopravy sme uvažovali pre rok emisnú normu EURO V, pre rok 2030 EURO VI.

Štúdia hodnotí úroveň kvality ovzdušia pre súčasný stav v roku 2025, očakávaný stav úrovne kvality ovzdušia v roku 2030 s a bez realizácie navrhovanej činnosti. Súčasťou štúdie je aj komentár ku očakávanej úrovni kvality ovzdušia v roku 2045.

Pre hodnotenie kvality ovzdušia pre nulový variant a realizačný variant bol použitý model kvality ovzdušia ATMOPLAN (súčasný stav) a model MODIM (príspevok zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti a ostatných investičných projektov).

Úroveň kvality ovzdušia bola zvolená v 6 referenčných bodoch (viď Príloha č. 1) zvolených na úrovni najbližších identifikovaných objektov využívaných na bývanie.

Súčasná úroveň kvality ovzdušia predstavuje tzv. nulový variant. Súčasná úroveň kvality ovzdušia predstavuje úroveň kvality ovzdušia bez príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti určená z výsledkov monitoringu SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ (CO) a modelu kvality ovzdušia ATMOPLAN (PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, VOC – benzén).

Očakávaná úroveň kvality ovzdušia predstavuje úroveň kvality ovzdušia s uvažovaním príspevku zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti.

Na základe výsledkov štúdie je možné konštatovať, že súčasná úroveň kvality ovzdušia je dobrá, t.j. v prípade maximálnych a krátkodobých koncentrácií monitorovaných ZL nedochádza k prekročovaniu príslušných limitných hodnôt kvality ovzdušia, resp. v prípade maximálnych krátkodobých koncentrácií PM₁₀ sú predpokladaných po 9 prekročení maximálnej 24h koncentrácie.

Realizáciou navrhovanej činnosti v každej svojej etape dôjde k miernemu zvýšeniu koncentrácií znečisťujúcich látok oproti súčasným úrovniam kvality ovzdušia. Miera zvýšenia je však na akceptovateľnej úrovni, resp. s uvažovaním príspevku navrhovanej činnosti nedochádza k žiadnemu prekročovaniu maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií ZL. Uvedené platí pre každú etapu navrhovanej činnosti. Príspevok statickej a dynamickej dopravy aj napriek zvyšujúcej sa intenzite s postupným zavádzaním nízkoemisných, resp. bezemisných vozidiel má z pohľadu emisií a imisí ZL klesajúci trend.

V závere je možné konštatovať, že realizáciou navrhovanej činnosti nebude dochádzať k prekročovaniu limitných hodnôt kvality ovzdušia ani sa nepredpokladá aby navrhovaná činnosť mohla byť dôvodom zhoršenia úrovne kvality ovzdušia nad príslušné limitné hodnoty kvality ovzdušia.

Rozptyľová štúdia „Komerčný park letisko Bratislava“ obsahuje celkom 28 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

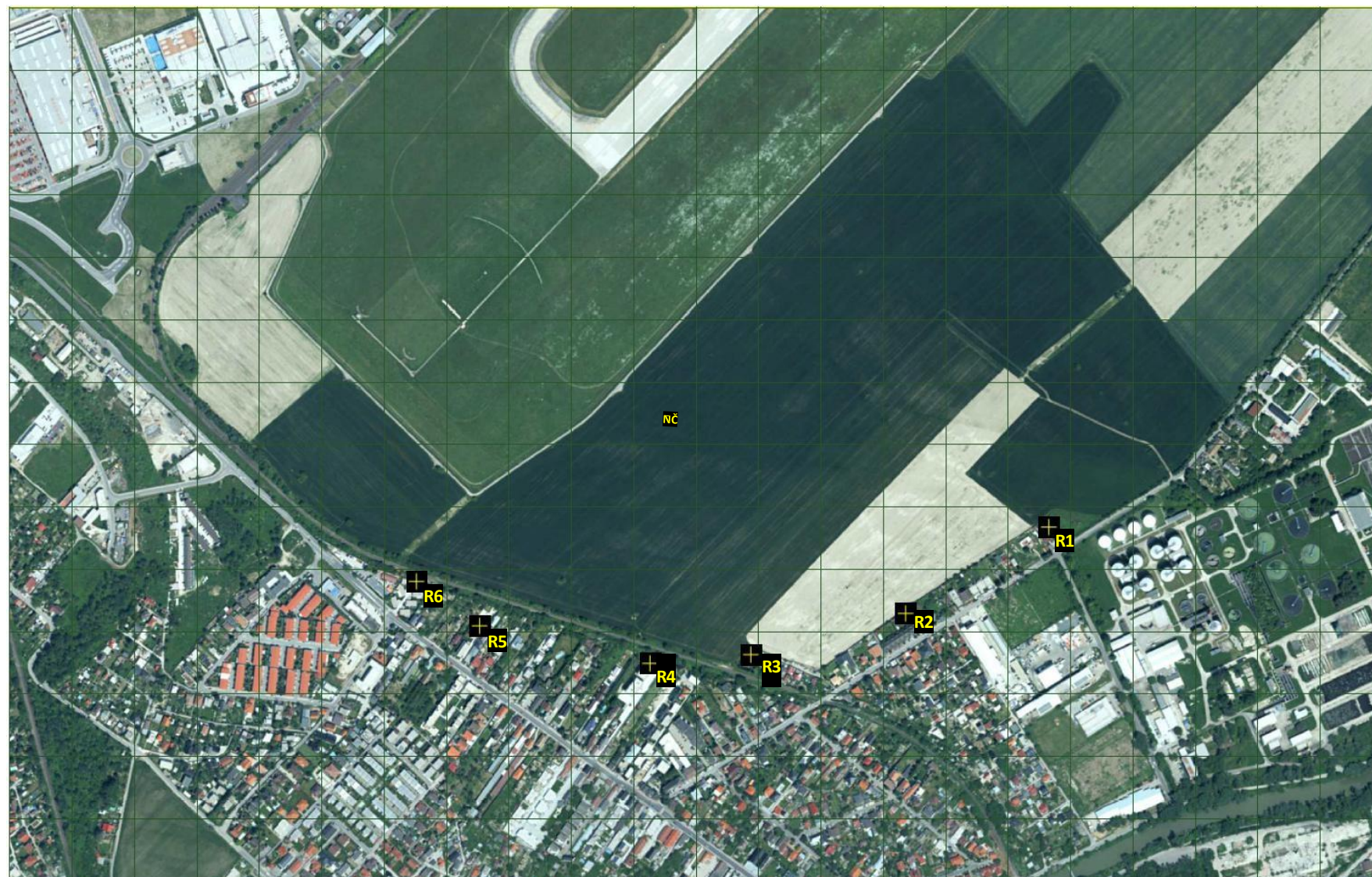
Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body

Mapové výstupy

- Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$ - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti
- Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

Príloha č. 1 Referenčné body



Príloha č. 2 **Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



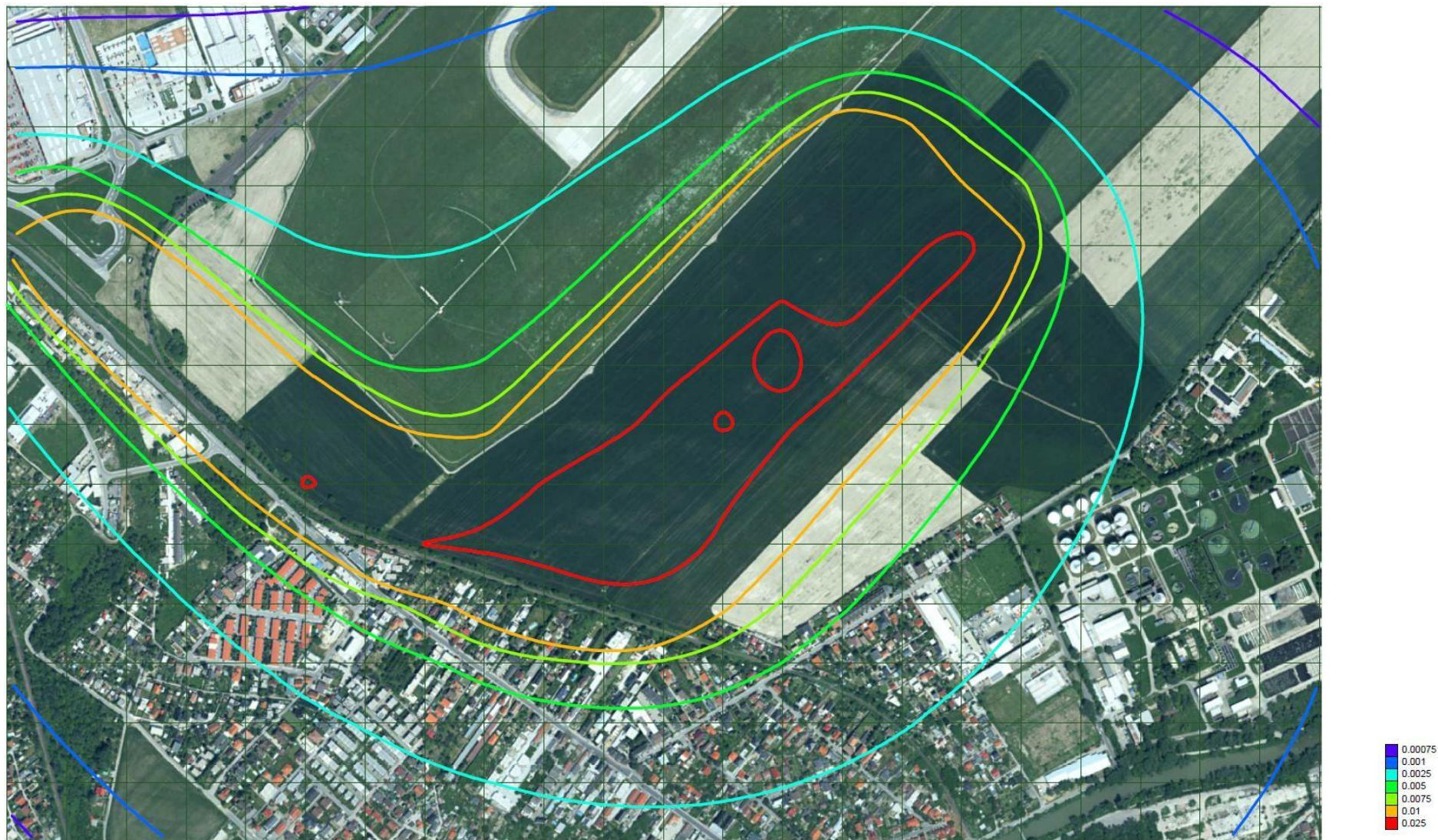
Príloha č. 3 **Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



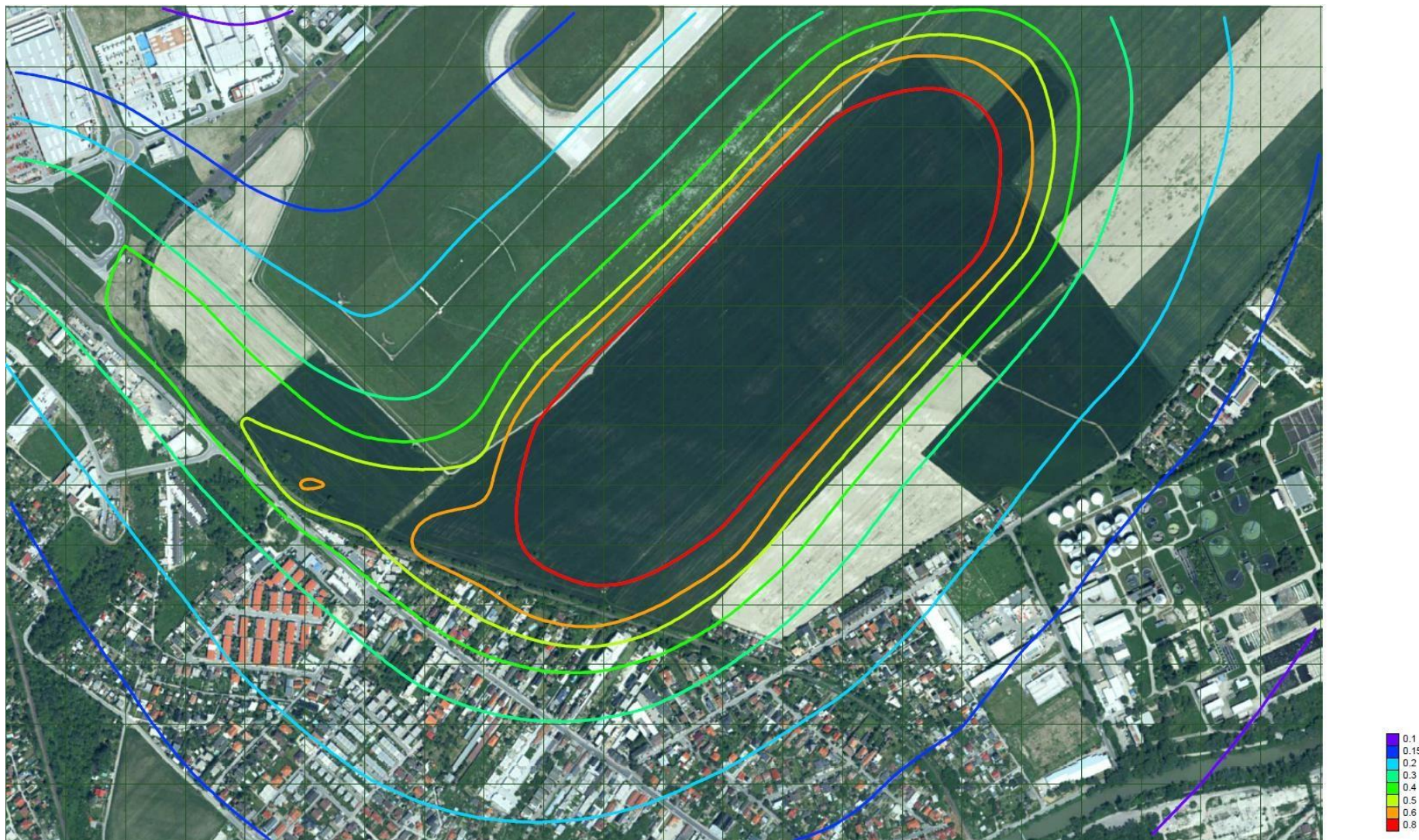
Príloha č. 4 **Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$ - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



Príloha č. 5 **Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



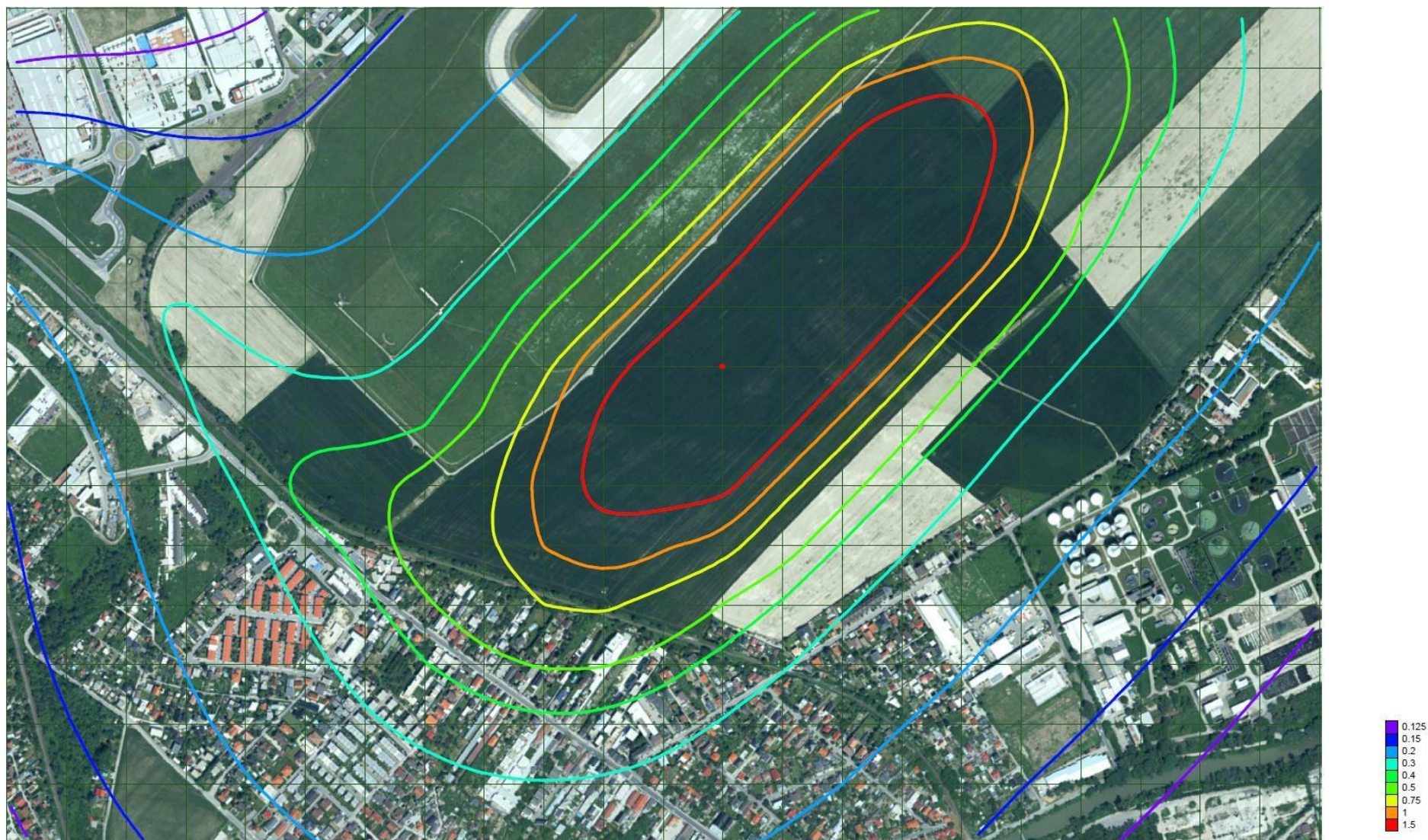
Príloha č. 6 **Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



Príloha č. 7 **Priemerné ročné koncentrácie NO_2 - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



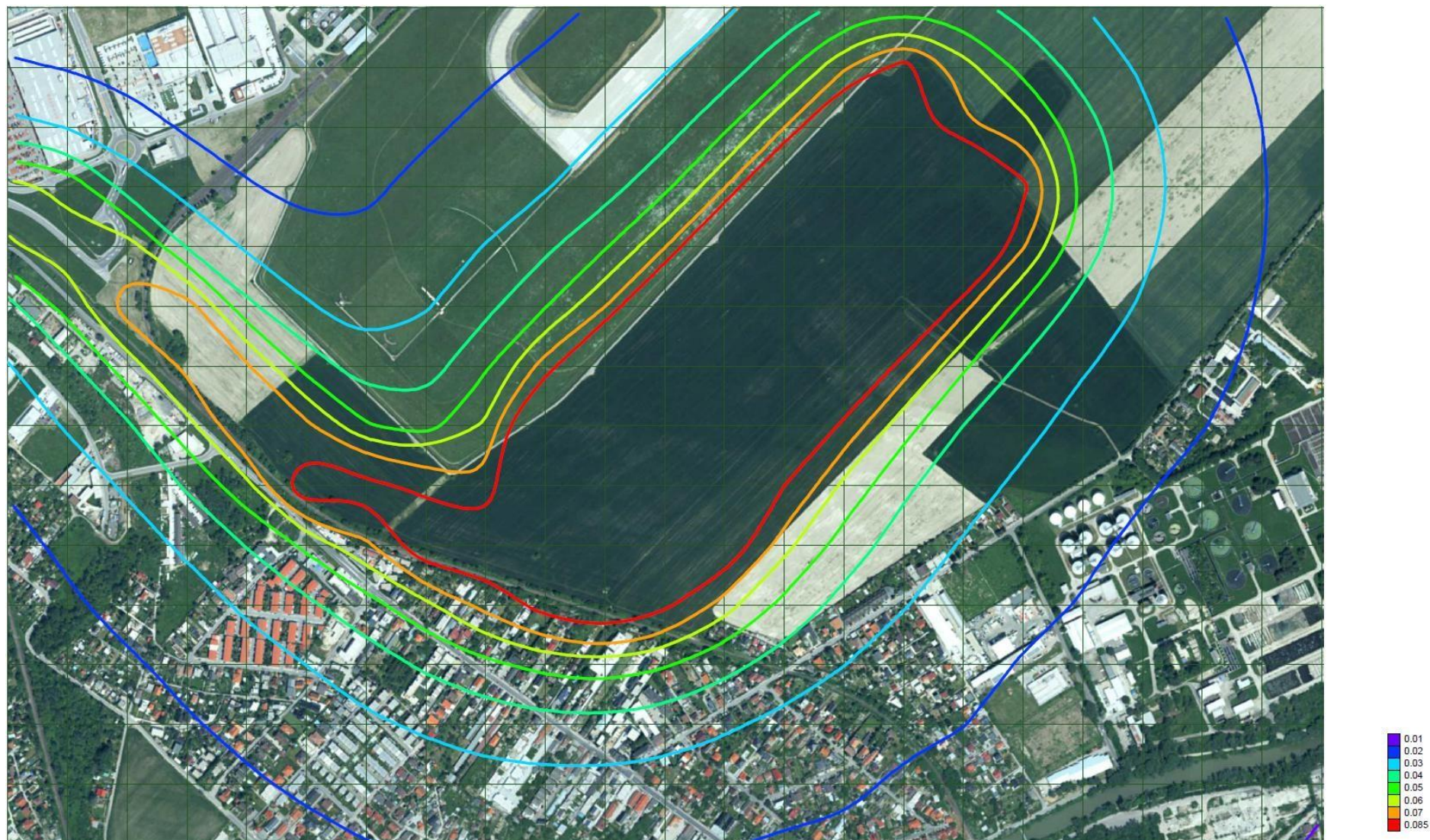
Príloha č. 8 **Maximálne krátkodobé koncentrácie CO - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



Príloha č. 9 **Priemerné ročné koncentrácie CO - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



Príloha č. 10 **Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti**



Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie VOC - Izočiary rozptylu emisií ZL zo zdrojov znečisťovania ovzdušia navrhovanej činnosti

