

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

OBJEDNÁVATEĽ:		ZHOTOVITEĽ:	
 <b>NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ</b>		 <b>AFRY</b> AFRY CZ s.r.o. MAGISTRÁ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 <a href="http://www.afry.cz">www.afry.cz</a>	
ČÍSLO OBJEDNÁVATEĽA: ZM/2021/0386			
PODZHOTOVITEĽ:		HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	ZÁSTUPCA HL. INŽINIERA PROJEKTU:
		 Ing. ADÉLA KRENKOVÁ	 Ing. PROKOP NEDBAL
EPIS s.r.o.		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	ZÁSTUPCA ZODPOV. PROJEKTANTA:
		 Ing. Viliam Carach, PhD.	 Ing. Viliam Carach, PhD.
PEČNIANSKA 3 851 01 BRATISLAVA		VYPRACOVAL:	KONTROLoval:
		 Ing. Viliam Carach, PhD.	 Ing. Viliam Carach, PhD.
NÁZOV PROJEKTU:			
<b>DIAĽNICA D3 ŽILINA (BRODNO) - ČADCA</b>			
ETAPA:	<b>I. ETAPA</b>		
ČASŤ:	<b>PODKLADY A PRIESKUMY</b>		
PRÍLOHA:	<b>EMISNÁ ŠTÚDIA</b>		
KRAJ:	ŽILINSKÝ KRAJ	ČASŤ:	PRÍLOHA Č.:
DÁTUM:	01/2023		ČÍSLO PARÉ:
STUPEŇ:	ŠTÚDIA REALIZOVATEĽNOSTI	C.1	3
MIERKA:	-		
Č. ZAKÁZKY:	2021/0197		



## **ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA**

imisno-prenosové posúdenie stavby

### **„Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Čadca I. etapa – Žilina – Kysucké Nové Mesto“**

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, November 2022



**OBSAH:**

1. Úvod .....	3
2. Údaje o zadávateľovi a investorovi .....	3
3. Zoznam podkladov a dokladov .....	3
4. Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia .....	4
5. Zoznam skratiek a značiek .....	4
6. Umiestnenie navrhovanej činnosti.....	4
7. Stručný opis technického a technologického riešenia .....	5
8. Zdroje znečistujúcich látok.....	6
9. Emisie znečistujúcich látok.....	6
10. Meteorologické informácie .....	7
11. Vstupné údaje pre výpočet .....	8
12. Stručný opis použitých metód .....	8
13. Výsledky výpočtu .....	9
14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov .....	10
15. Záver .....	10
Prílohy.....	12



## 1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu stavby „Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Čadca, I. etapa – Žilina – Kysucké Nové Mesto“ na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu predmetnej navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre:

- **nulový variant, resp. stav ak sa nebude predmetná stavba realizovať,**
  - **realizačný variant predmetnej stavby, resp. stav ak sa bude predmetná stavba realizovať,**
- a to na úrovni zvolených referenčných bodov.

Nulový stav predstavuje existujúcu cestnú sieť, ktorá je udržiavaná bez zásadných investičných úprav. Nulový stav z technického hľadiska predstavuje jestvujúcu sieť s už schváleným a plánovaným rozvojom. Ide o cestu I/11 a slepé cesty III. triedy, ktoré slúžia k obsluhe okolitých obcí a ich napojeniu na cestu I/11, tá je ich jedinou spojnicou so zvyškom cestnej siete.

**Realizačný variant** predstavuje vybudovanie **diaľnice D3** v týchto etapách:

- **I. etapa – Žilina – Kysucké Nové Mesto,**
- **II. etapa – Oščadnica – Čadca,**
- **III. etapa – Kysucké Nové Mesto – Oščadnica:**
  - *Podvariant 1,*
  - *Podvariant 2a,*
  - *Podvariant 2b.*
- **IV. etapa – kompletný úsek Žilina, Brodno – Čadca (I. Etapa – III. Etapa – II. Etapa).**

Úsek I (I. Etapa) sa začína v km 11,100, koniec je v km 22,225 prevádzkového staničenia. Celková dĺžka diaľnice D3 riešená v I. Etape je 11,125 km. Ide o stavbu diaľnice v kategórii D 24,5/80, ktoré je riešené invariantne a preberá trasovanie a technické riešenie z dokumentácie pre stavebné povolenie z rokov 2007 - 2011 a zmeny dokumentácie pre územné rozhodnutie z roku 2020, vrátane Privádzca KNM, ktorý je od roku 2022 už v realizácii. Predpokladaný termín sprejazdnenia úseku je december 2023.

Matematickým modelom vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie budú porovnané s príslušnými limitnými hodnotami. Výsledky budú spracované aj grafickou formou tzv. rozptylových máp.

## 2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

### Identifikačné údaje zadávateľa:

AFRY CZ s.r.o.  
Magistrú 1275/13  
140 00 Praha 4

### Identifikačné údaje investora:

Národná diaľničná spoločnosť, a.s. Bratislava  
Dúbravská cesta 14  
841 01 Bratislava

## 3. Zoznam podkladov a dokladov

- [D1] Vypracovanie štúdie realizovateľnosti pre stavbu diaľnice D3 Žilina (Brodno) – Čadca, AFRY CZ s.r.o., Praha, 11/2022
- [D2] Dopravný model v koridore diaľnice D3, Traffic-visions s.r.o., Bratislava, August 2022

#### **4. Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia**

- [1] Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z., zákona č. 350/2015 Z. z., zákona č. 293/2017 Z. z., zákona č. 193/2018 Z. z. a zákona č. 74/2020 Z. z.
- [2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z.z, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. 270/2014 Z. z., vyhlášky č. 252/2016 Z. z. a vyhlášky č. 315/2017 Z. z.
- [3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z.z, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. 270/2014 Z.z., vyhlášky č. 252/2016 Z.z., vyhlášky č. 315/2017 Z.z. a vyhlášky č. 98/2021 Z. z.
- [4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 296/2017 Z. z. a vyhlášky č. 32/2020 Z. z.
- [5] Informácia o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečistujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996, vrátane úpravy čl. 1/5 vestníka MŽP SR čiastka 6/1999)
- [6] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 2008
- [7] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 1996

#### **5. Zoznam skratiek a značiek**

##### **Skratky:**

TZL	tuhé znečistujúce látky
ZL	znečistujúca látka

##### **Značky:**

kW	kilowatt
----	----------

#### **6. Umiestnenie navrhovanej činnosti**

Miesto – kraj: Žilinský

Okres: Žilina, Kysucké Nové Mesto, Čadca

Zoznam dotknutých obcí: Žilina, Budatín, Považský Chlmec, Vranie, Brodno, Rudinka, Oškerda, Kysucké Nové Mesto, Radoľa, Budatínska Lehota, Povina, Kysucký Lieskovec, Ochodnica, Dunajov, Krásno nad Kysucou, Oščadnica, Horelica, Čadca

Zoznam dotknutých KÚ: Žilina (874604), Budatín (874825), Považský Chlmec (849031), Brodno (806951), Oškerda (844811), Vranie (870307), Rudinka (853305), Kysucké Nové Mesto (830283), Radoľa (850977), Budatínska Lehota (807117), Povina (849057), Kysucký Lieskovec (830381), Ochodnica (843229), Dunajov (813630), Krásno nad Kysucou (828483), Oščadnica (844748), Horelica (808512), Čadca (808393)

Trasa diaľnice I. Etapy bola určená v predchádzajúcich dokumentáciách DÚR a DSP. Záujmová oblasť sa nachádza v údolí rieky Kysuca, v blízkosti cesty I/11, v úseku medzi Žilinou a Kysuckým Lieskovcom. Umiestnenie trasy diaľnice D3 v trase Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto bolo jednoznačne stanovené v predchádzajúcich dokumentáciách na základe stanoviska posudzujúceho orgánu MŽP ST a rozhodnutím o umiestnení stavby (ÚR). Trasa diaľnice ide v celom úseku v súbehu s riekou Kysucou a ide jej inundáciou. Koridor pre umiestenie stavby je zároveň vymedzený v dotknutej územno-plánovacej dokumentácii.

Záujmové územie, ktorým prechádza riešená trasa diaľnice D3 začína napojením na existujúci diaľničnú križovatku Žilina (Brodno) tesne po vyústení z tunelu Považský Chlmec a pokračuje ďalej v údolí rieky Kysuca, okolo obce Kysucké Nové Mesto až k obci Kysucký Lieskovec, kde ďalej pokračuje smerom na Krásno nad Kysucou, kde je riešený úsek trasy ukončený dostavbou druhého profilu tunelu Horelica.

## 7. Stručný opis technického a technologického riešenia

Prvé zmienky o komunikácii diaľničného typu, vedúceho od Žiliny severným smerom na Ostravu (CZ) a Krakow (PL) siahajú až do obdobia šesťdesiatych rokov 20. storočia, keď bola táto komunikácia označená ako D18. V roku 1999 došlo k preznačeniu tejto komunikácie na súčasné značenie D3. Základné koncepcie trasy diaľnica D3 Žilina – Kysucké Nové Mesto – Čadca – Skalité – štátnej hranice SR/PL bola potvrdená Uznesením vlády SR č. 882/2008 zo dňa 03.12.2008.

Diaľnica D3 má prepojiť hlavné mesto Slovenska Bratislavu po diaľnici D1, od križovatky Hričovské Podhradie po diaľnici D3, so severom republiky po hranicu SR/PL. Za hranicou SR/PL (Zwardoň) sa D3 napája na poľskú rýchlostnú cestu S1. Výhľadovo sa diaľnica D3 v križovatke Svrčinovec napojí na plánovanú rýchlosťnú cestu R5, ktorá sa za hranicou SR/ČR napojí na českú rýchlosťnú cestu I/11. Predmetná diaľnica je zároveň súčasťou Multimodálneho dopravného koridoru č. VI, Transeurópskych sietí a Transeurópskej magistrály v smere sever – juh E75.

Záujmové územie, ktorým prechádza riešená trasa diaľnice D3 začína napojením na existujúci diaľničnú križovatku Žilina (Brodno) tesne po vyústení z tunelu Považský Chlmec a pokračuje ďalej v údolí rieky Kysuca, okolo obce Kysucké Nové Mesto až k obci Kysucký Lieskovec, kde ďalej pokračuje smerom na Krásno nad Kysucou, kde je riešený úsek trasy ukončený dostavbou druhého profilu tunelu Horelica.

Z hľadiska etáp je riešená štúdia realizovateľnosti rozdelená do celkovo štyroch etáp, pričom štvrtá etapa je súhrnná za celý riešený úsek. Etapy projektu:

- **I. etapa – úsek D3 Žilina (Brodno) – Kysucké Nové Mesto,**
- **II. etapa – úsek D3 Oščadnica – Čadca (Bukov),**
- **III. etapa – úsek D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica,**
- **IV. etapa – kompletnej úsek D3 Žilina, Brodno – Čadca (Bukov).**

Úsek I (I. Etapa) sa začína v km 11,100, koniec je v km 22,225 prevádzkového staničenia. Celková dĺžka diaľnice D3 riešená v I. Etape je 11,125 km. Ide o stavbu diaľnice v kategórii D 24,5/80, ktoré je riešené invariantne a preberá trasovanie a technické riešenie z dokumentácie pre stavebné povolenie z rokov 2007 - 2011 a zmeny dokumentácie pre územné rozhodnutie z roku 2020, vrátane Privádzca KNM, ktorý je od roku 2022 už v realizácii. Predpokladaný termín sprejazdzenia úseku je december 2023. Územne plánovacie dokumenty (ÚPD) kraja, miest a obcí sú podkladom pre hodnotenie územnej príchodnosti návrhu. ÚPD vyjadrujú súčasný stav územia a prípadný budúci vývoj na základe celorepublikových strategických cieľov rozvoja.

Celková situácia je uvedená v Prílohe č. 1.

## 8. Zdroje znečistujúcich látok

Realizačný variant predstavuje vybudovanie diaľnice D3 v týchto etapách:

- I. etapa – Žilina – Kysucké Nové Mesto,
- II. etapa – Oščadnica – Čadca,
- III. etapa – Kysucké Nové Mesto – Oščadnica:
  - Podvariant 1,
  - Podvariant 2a,
  - Podvariant 2b.
- IV. etapa – kompletnej úsek Žilina, Brodno – Čadca (I. Etapa – III. Etapa – II. Etapa).

Nový stav bude vyhodnotený ako:

- **Nulový variant**, t.j. rok 2050 bez realizácie D3 – I. etapa Žilina – Kysucké Nové Mesto
- **Realizačný variant**, t.j. rok 2050 s realizáciou D3 – I. etapa Žilina – Kysucké Nové Mesto.

### 8.1 Zdroje znečistujúcich látok – Nulový variant

Nulový variant predstavuje cestná doprava na úseku I/11 v roku 2050 bez realizácie D3. Celková situácia vrátane predpokladanej intenzity dopravy na predmetnom úseku sú uvedené v [D1], [D2].

### 8.2 Zdroje znečistujúcich látok – Realizačný variant

Realizačný variant predstavuje cestná doprava na úseku I/11 v roku 2050 s realizáciou D3. Celková situácia vrátane predpokladanej intenzity dopravy na predmetnom úseku sú uvedené v [D1], [D2].

## 9. Emisie znečistujúcich látok

### 9.1 Emisie znečistujúcich látok – Nulový variant

Pre účely výpočtu emisií ZL budú použité emisné faktory podľa EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update October 2021 sú uvedené v Prílohe č. 2. Na základe toho, že rozptylová štúdia rieši nulový a realizačný variant pre rok 2050, resp. pre budúce obdobie pre účely výpočtu predpokladaných emisií ZL budú použité aktuálne najprísnejšie emisné faktory a to podľa normy EURO 6 a to z tohto dôvodu, že v súčasnosti nie je jasne zadefinovaná normy EURO VII.

Pre rok 2050 sa predpokladá, že bude ešte stále v prevádzke približne 20 % osobných a dodávkových vozidiel so spaľovacím motorom a približne 50 % nákladných vozidiel a autobusov so spaľovacím motorom, resp. kombinácia spaľovacích motorov a mild-hybridných alebo plug-in hybridných pohonov. Zvyšná časť dopravných prostriedkov predstavujú automobily s elektrickým, vodíkovým alebo iným bezemisným pohonom. Intenzita dopravy je uvedená v [D2].

Tabuľka č. 1 Emisné faktory (spaľovacie a nespaľovacie procesy spolu použité v modeli)

Typ vozidla	Emisný faktor [g/km]				
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	VOC
osobné a dodávkové	0,024	0,013	0,128	0,288	0,033
nákladné a autobusy	0,098	0,053	0,510	0,137	0,012

Zdroj: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021, European Environment Agency, Guidebook 2019, October 2021

Tabuľka č. 2 Emisie ZL – Nulový variant

Emisie ZL	ZL				
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	VOC
[kg/24 hod]	6,62	3,58	34,65	25,55	2,74
[t/rok]*	2,42	1,31	12,65	9,33	1,00

\*365 dní

## 9.2 Emisie znečistujúcich látok – Realizačný variant

Tabuľka č. 3 Emisné faktory (spaľovacie a nespalovacie procesy spolu použité v modeli)

Typ vozidla	Emisný faktor [g/km]				
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	VOC
osobné a dodávkové	0,024	0,013	0,128	0,288	0,033
nákladné a autobusy	0,098	0,053	0,510	0,137	0,012

Zdroj: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021, European Environment Agency, Guidebook 2019, October 2021

Tabuľka č. 4 Emisie ZL – Realizačný variant

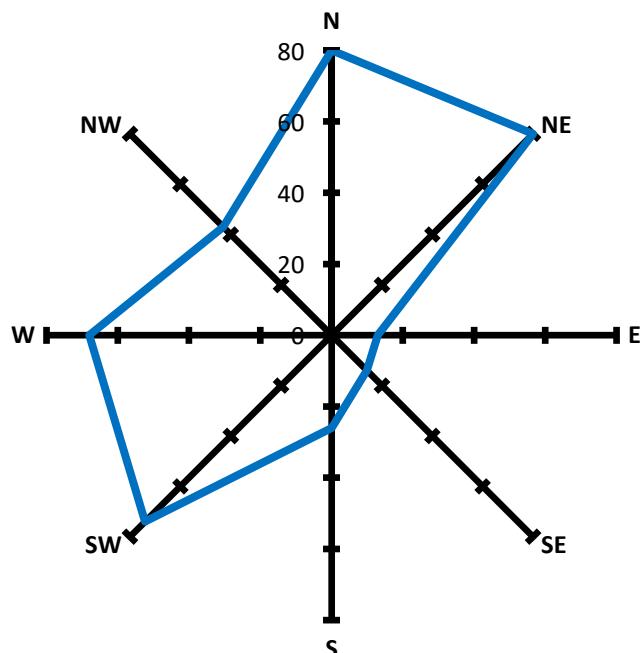
Emisie ZL	ZL				
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	VOC
[kg/24 hod]	6,89	3,73	36,05	26,80	2,87
[t/rok]*	2,51	1,36	13,16	9,78	1,05

\*365 dní

## 10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 5 Veterná ružica Dolný Hričov

Smer	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM
Priemerná početnosť vetra [%o]	80	80	13	14	26	74	68	43	602



Obrázok č. 4 Veterná ružica

## 11. Matematický model kvality ovzdušia

### 11.1 Vstupné údaje modelu

Pre účely výpočtu koncentrácií znečistujúcich látok bol použitý matematický model MODIM v. 5.02 odporúčaný Ministerstvom životného prostredia SR.

Základné parametre matematického modelu:

- *neutrálna trieda stability atmosféry (D),*
- *priemerná rýchlosť vetra 1,4 m/s (1. trieda),*
- *veteriná ružica Dolný Hričov,*
- *veľkosť modelovej oblasti: 14 000 x 10 000 m,*
- *emisné faktory EURO VI,*
- *priemerná rýchlosť dopravného prúdu podľa maximálnej povolenej rýchlosťi,*
- *okolitá zástavba 50 %,*
- *intenzita dopravy za 24 hodín.*

### 11.12 Referenčné body

Referenčné body boli zvolené na úrovni hygienicky chránených objektov (trvale obývaných objektov) v danej oblasti. Poloha zvolených referenčných bodov je uvedená v Prílohe č. 3:

- R1 [4571; 2411] Považský Chlmec
- R2 [5103; 2192] Budatín
- R3 [5369; 3719] Vranie
- R4 [5929; 4348] Brodno
- R5 [5958; 5852] Rudinka
- R6 [6878; 6504] Oškerda
- R7 [8490; 8875] Kysucké Nové Mesto 1
- R8 [8663; 8713] Kysucké Nové Mesto 2
- R9 [9102; 9238] Kysucké Nové Mesto 3
- R10 [9836; 10620] Povina

## 12. Stručný opis použitých metód

Modelové výpočty koncentrácií znečistujúcich látok v ovzduší okolia navrhovanej činnosti boli vykonané prostredníctvom matematického modelu. Pre výpočet imisnej situácie bola použitá Metodika výpočtu znečistenia ovzdušia MŽP SR uvedená vo vestníku MŽP SR čiastka 5 z roku 1996 – program na výpočet znečistenia ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

## 13. Výsledky výpočtu

### 13.1 Výsledky výpočtu – Nulový variant

Tabuľka č. 6 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Nulový variant

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená
R1 [4571; 2411]	1,238	0,1921	0,670	0,1040	6,492	1,0080	3,860	0,9621	0,639	0,1055
R2 [5103; 2192]	0,795	0,1165	0,430	0,0630	4,171	0,6107	2,500	0,5351	0,414	0,0582
R3 [5369; 3719]	0,943	0,1088	0,510	0,0589	4,933	0,5693	2,362	0,4148	0,383	0,0444
R4 [5929; 4348]	1,295	0,2278	0,701	0,1232	6,780	1,1920	3,251	0,8461	0,527	0,0902
R5 [5958; 5852]	0,574	0,0752	0,310	0,0407	3,002	0,3936	1,423	0,2768	0,230	0,0295
R6 [6878; 6504]	2,245	0,6478	1,215	0,3504	11,750	3,3880	5,396	2,3370	0,870	0,2484
R7 [8490; 8875]	0,838	0,1152	0,454	0,0623	4,383	0,6024	1,891	0,3760	0,303	0,0395
R8 [8663; 8713]	1,428	0,4112	0,773	0,2225	7,463	2,1490	3,006	1,3300	0,479	0,1396
R9 [9102; 9238]	1,776	0,5205	0,961	0,2816	9,275	2,7190	3,525	1,5570	0,556	0,1617
R10 [9836; 10620]	1,536	0,3909	0,831	0,2115	8,030	2,0440	2,400	1,3060	0,543	0,1376
Priemer	<b>1,267</b>	<b>0,2806</b>	<b>0,685</b>	<b>0,1518</b>	<b>6,628</b>	<b>1,4676</b>	<b>2,961</b>	<b>0,9941</b>	<b>0,494</b>	<b>0,1055</b>

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m<sup>3</sup>

### 13.2 Výsledky výpočtu – Realizačný variant

Tabuľka č. 7 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – Realizačný variant

Referenčné body	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		CO [µg/m <sup>3</sup> ]		VOC [µg/m <sup>3</sup> ]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok	1hod	rok
	LHk 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk nie je určená	LHr 20 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr 40 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHk 10 000 [µg/m <sup>3</sup> ]	LHr nie je určená	LHk nie je určená	LHr nie je určená
R1 [4571; 2411]	0,919	0,1436	0,497	0,0777	4,818	0,7537	2,833	0,7169	0,468	0,0786
R2 [5103; 2192]	1,138	0,2260	0,616	0,1223	5,970	1,1850	3,563	1,0690	0,589	0,1166
R3 [5369; 3719]	0,719	0,1107	0,389	0,0599	3,757	0,5789	1,572	0,3839	0,251	0,0406
R4 [5929; 4348]	1,245	0,3014	0,674	0,1630	6,508	1,5750	2,716	0,9935	0,434	0,1045
R5 [5958; 5852]	0,612	0,0769	0,331	0,0416	3,199	0,4024	1,455	0,2723	0,234	0,0289
R6 [6878; 6504]	1,211	0,3227	0,655	0,1746	6,342	1,6900	3,132	1,3400	0,509	0,1445
R7 [8490; 8875]	1,074	0,1859	0,581	0,1006	5,616	0,9729	2,569	0,6968	0,414	0,0744
R8 [8663; 8713]	1,061	0,2560	0,574	0,1385	5,549	1,3390	2,394	0,9064	0,384	0,0962
R9 [9102; 9238]	0,984	0,2412	0,532	0,1305	5,146	1,2620	2,387	0,8964	0,386	0,0956
R10 [9836; 10620]	0,569	0,0757	0,308	0,0410	2,981	0,3988	1,658	0,5040	0,273	0,0563
Priemer	<b>0,953</b>	<b>0,1940</b>	<b>0,516</b>	<b>0,1050</b>	<b>4,989</b>	<b>1,0158</b>	<b>2,428</b>	<b>0,7779</b>	<b>0,394</b>	<b>0,0836</b>

\*limitná hodnota nie je stanovená, koef. S pre VOC: 100 µg/m<sup>3</sup>

Tabuľka č. 8 Koncentrácie ZL – Nulový variant/Realizačný variant

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m <sup>3</sup> ]					Priemerná ročná koncentrácia [µg/m <sup>3</sup> ]				
	Nulový variant	Realizačný variant	LH <sub>k</sub>	Medza hod.		Nulový variant	Realizačný variant	LH <sub>r</sub>	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM <sub>10</sub>	<b>1,267</b>	<b>0,953</b>	50 (24h)	35	25	0,2806	0,1940	40	28	20
PM <sub>2,5</sub>	<b>0,685</b>	<b>0,516</b>	-	-	-	0,1518	0,1050	20	17	12
NO <sub>2</sub>	<b>6,628</b>	<b>4,989</b>	200 (1h)	140	100	1,4676	1,0158	40	32	26
CO	<b>2,961</b>	<b>2,428</b>	10000 (8h)	7 000	5 000	0,9941	0,7779	-	-	-
VOC	<b>0,494</b>	<b>0,394</b>	100 (1h)	-	-	0,1055	0,0836	-	-	-

Pozn: Priemerné hodnoty z príspevku cestnej dopravy vypočítaného v referenčných bodoch

## 14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií TZL ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ),  $NO_2$ , CO a VOC.

## 15. Záver

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu „Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Čadca, I. etapa – Žilina – Kysucké Nové Mesto“ na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu predmetnej navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre:

- **nulový variant, resp. stav ak sa nebude predmetná stavba realizovať,**
  - **realizačný variant predmetnej stavby, resp. stav ak sa bude predmetná stavba realizovať,**
- a to na úrovni zvolených referenčných bodov.

Nulový stav predstavuje existujúcu cestnú sieť, ktorá je udržiavaná bez zásadných investičných úprav. Nulový stav z technického hľadiska predstavuje jestvujúcu sieť s už schváleným a plánovaným rozvojom. Ide o cestu I/11 a slepé cesty III. triedy, ktoré slúžia k obsluhe okolitých obcí a ich napojeniu na cestu I/11, tá je ich jedinou spojnicou so zvyškom cestnej siete.

**Realizačný variant** predstavuje vybudovanie **diaľnice D3** v týchto etapách:

- **I. etapa – Žilina – Kysucké Nové Mesto,**
- **II. etapa – Oščadnica – Čadca,**
- **III. etapa – Kysucké Nové Mesto – Oščadnica:**
  - *Podvariant 1,*
  - *Podvariant 2a,*
  - *Podvariant 2b.*
- **IV. etapa – kompletný úsek Žilina, Brodno – Čadca (I. Etapa – III. Etapa – II. Etapa).**

Úsek I (I. Etapa) sa začína v km 11,100, koniec je v km 22,225 prevádzkového staničenia. Celková dĺžka diaľnice D3 riešená v I. Etape je 11,125 km. Ide o stavbu diaľnice v kategórii D 24,5/80, ktoré je riešené invariantne a preberá trasovanie a technické riešenie z dokumentácie pre stavebné povolenie z rokov 2007 - 2011 a zmeny dokumentácie pre územné rozhodnutie z roku 2020, vrátane Privádzca KNM, ktorý je od roku 2022 už v realizácii. Predpokladaný termín sprejazdnenia úseku je december 2023.

Predmetná rozptylová štúdia hodnotí stav kvality ovzdušia, resp. príspevok cestnej dopravy reprezentovaný vybranými cestnými úsekmi pre tzv. nulový variant, resp. stav, ak by sa predmetný cestný úsek diaľnice D3 – I. etapa Žilina – Kysucké Nové Mesto) nerealizoval a pre tzv. realizačný variant, resp. stav, ak by sa predmetný cestný úsek diaľnice D3 – I. etapa Žilina – Kysucké Nové Mesto realizoval v navrhovanom variante.

Intenzita cestnej dopravy na príslušných cestných úsekoch, vrátane jej trasovania bola v rámci matematického modelu spracované na základe citovanej dokumentácie.

Pre účely určenia maximálnej krátkodobej, resp. priemernej ročnej koncentrácie príslušných znečistujúcich látok boli zvolené tzv. referenčné body. Referenčné body boli účelovo zvolené na úrovni miest trasovania súčasnej, resp. budúcej cestnej infraštruktúry v sídlach, cez ktoré alebo v okolí ktorých je predmetné trasovanie. Pre účely kvantifikovania miery pozitívneho alebo negatívneho vplyvu predmetného realizačného variantu na lokálnu úroveň kvality ovzdušia, uvedené referenčné body sú

konštantné pre nulový a realizačný variant.

Z pohľadu určenia miery vplyvu na kvalitu ovzdušia a to v hodnotenom cieľovom roku 2050 neexistujú jednoznačné údaje, resp. parametrizácia zloženia dopravného prúdu z pohľadu typu motorizácie alebo z pohľadu emisných noriem a pod.

Na základe splnenia cieľového významu predmetnej rozptylovej štúdie a to určenia miery vplyvu predmetnej stavby v danej etape pre stav, ak by sa stavba nerealizovala a realizovala, predmetná štúdia bola spracovaná na týchto predpokladoch.

Z pohľadu emisií, resp. výpočtu hmotnostného toku emisií zo spaľovacích procesov cestných vozidiel sme uvažovali so štatistickým predpokladom Európskej agentúry pre životné prostredie a to skutočnosť, že v roku 2050 budú naďalej v prevádzke cestné vozidlá so spaľovacím motorom s predpokladom podielu oproti súčasnemu stavu 20 % v prípade osobných vozidiel a až 50 % v prípade nákladných vozidiel. Na základe uvedeného boli v rámci predmetnej štúdie uvažované ako zdroj emisií zo spaľovacích procesov tieto pomerné hodnoty z intenzít uvedených v citovanej dokumentácii. Zvyšná časť vozidiel príslušného dopravného prúdu sú vozidlá bez štandardného spaľovacieho motoru (elektrické, vodíkové, prípadne iné bezemisné vozidlá). Pri všetkých vozidlách sa však uvažujú v prípade emisií prachových častíc (vyjadrené ako časticie PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>) s emisiami z tzv. nespaľovacích procesov (emisie z otierania povrchu pneumatík, brzdového obloženia a povrchu ciest). Ako emisné faktory boli použité emisné faktory podľa Európskej agentúry pre životné prostredie, EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update October 2021 sú uvedené v Prílohe č. 2 a to úrovne podľa najprísnejšej hodnoty podľa emisnej normy EURO VI. Emisná norma EURO 7 je v procese pripomienkovania, resp. nie sú ešte jednoznačne určené hodnoty a spôsoby režimu preukazovania plnenia. Pre účely spracovania predmetnej rozptylovej štúdie je však potrebné aby bola použitá konštantná hodnota príslušného parametru pre nulový a realizačný variant a to z dôvodu následného relevantného vyhodnotenia miery vplyvu predmetnej stavby.

Z hľadiska meteorologických parametrov, matematický model bol spracovaný pre neutrálnu triedu stability atmosféry, priemernú rýchlosť a smer vetra v danej oblasti, mestskú zástavbu a okolitú zástavbu podľa charakteru príslušného okolitého terénu pozdĺž trasovania daných cestných úsekov. Významný vplyv na výpočet emisií znečistujúcich látok z pohľadu množstva emisií má aj rýchlosť dopravy, v rámci predmetného modelu sme uvažovali s maximálnou povolenou rýchlosťou na danom úseku.

Na základe horeuvedených parametrov matematického modelu pre cieľový stav roku 2050 pre tzv. nulový variant a realizačný variant môžeme na základe príspevku cestnej dopravy k lokálnej úrovni kvality ovzdušia môžeme konštatovať, že realizácia stavby diaľnice D3 – I. etapa Žilina – Kysucké Nové Mesto bude pozitívne vplývať na úroveň kvality ovzdušia. Mieru vplyvu je možné vidieť v tabuľke č. 8, resp. konkrétnie príspevky cestnej dopravy pre nulový variant a realizačný variant v tabuľke č. 6, resp. č. 7. Maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie ako príspevky cestnej dopravy sú graficky spracované vo forme izočiar rozptylu príslušných znečistujúcich látok od zdroja (od cestného úseku) sú uvedené v prílohe č. 4 až 23. Pomocou týchto map je možné určiť úrovne krátkodobých a ročných koncentrácií v ktoromkoľvek bode v okolí trasovania predmetných cestných úsekov.

Rozptylová štúdia „Diaľnica D3 Žilina (Brodno) – Čadca, I. etapa – Žilina – Kysucké Nové Mesto“ má celkom 39 strán.

Ing. Viliam Carach, PhD.

## Prílohy

- Príloha č. 1 Celková situácia D3  
Príloha č. 2 Emisné faktory  
Príloha č. 3 Referenčné body

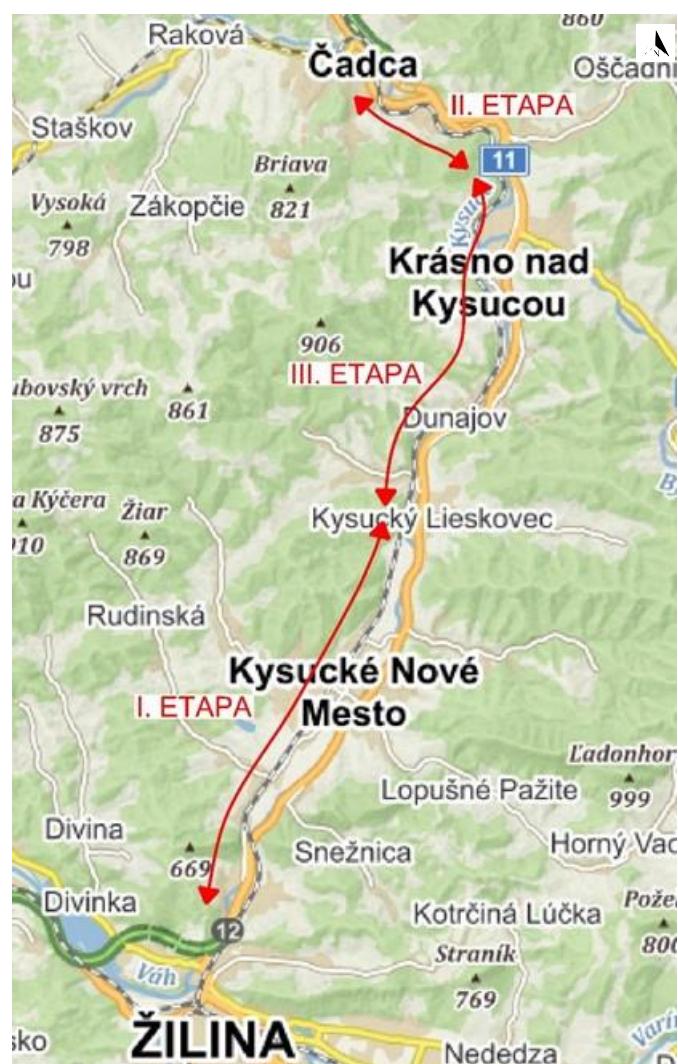
### Izočiary príspevku cestnej dopravy – rok 2050 (Nulový variant)

- Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{10}$   
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$   
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{2,5}$   
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{2,5}$   
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $NO_2$   
Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie  $NO_2$   
Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO  
Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie CO  
Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC  
Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie VOC

### Izočiary príspevku cestnej dopravy – rok 2050 (I. etapa – Žilina – Kysucké Nové Mesto (Realizačný variant))

- Príloha č. 14 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{10}$   
Príloha č. 15 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$   
Príloha č. 16 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{2,5}$   
Príloha č. 17 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{2,5}$   
Príloha č. 18 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $NO_2$   
Príloha č. 19 Priemerné ročné koncentrácie  $NO_2$   
Príloha č. 20 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO  
Príloha č. 21 Priemerné ročné koncentrácie CO  
Príloha č. 22 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC  
Príloha č. 23 Priemerné ročné koncentrácie VOC

Príloha č. 1 Celková situácia D3



**Príloha č. 2 Emisné faktory**

**Emisné faktory TZL (PM<sub>10</sub>)**

*Emisné faktory PM<sub>10</sub> – Spaľovacie procesy*

Kategória vozidla	Typ vozidla	Palivo	Emisný faktor [g/km]							
			EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6 a/b/c	EURO 6 d-temp	EURO 6 d
Osobné vozidlá	stredná trieda	benzín	0,0022	0,0022	0,0011	0,0011	0,0014	0,0014	0,0016	<b>0,0016</b>
		nafta	0,0842	0,0548	0,0391	0,0314	0,0021	0,0015	0,0015	<b>0,0015</b>
	SUV	benzín	0,0022	0,0022	0,0011	0,0011	0,0014	0,0014	0,0016	<b>0,0016</b>
		nafta	0,0842	0,0548	0,0391	0,0314	0,0021	0,0015	0,0015	<b>0,0015</b>
Dodávkové vozidlá	do 3,5 t	nafta	0,1170	0,1170	0,0783	0,0409	0,0010	0,0009	0,0009	<b>0,0009</b>
Nákladné vozidlá	3,5 – 7,5 t	nafta	0,1290	0,0610	0,0566	0,0106	0,0106	0,0005	<b>0,0005</b>	-
	7,5 – 16,0 t	nafta	0,2010	0,1040	0,0881	0,0161	0,0161	0,0008	<b>0,0008</b>	-
	16,0 – 32,0 t	nafta	0,2970	0,1550	0,1300	0,0239	0,0239	0,0012	<b>0,0012</b>	-
	nad 32,0 t	nafta	0,3580	0,1940	0,1510	0,0268	0,0268	0,0013	<b>0,0013</b>	-
Autobusy	mestské	nafta	0,4790	0,2200	0,2070	0,0462	0,0462	0,0023	<b>0,0023</b>	-
		CNG	0,0200	0,0100	0,0100	0,0050	0,0050	0,0050	<b>0,0050</b>	-
	mimomestské	nafta	0,3620	0,1650	0,1780	0,0354	0,0354	0,0018	<b>0,0018</b>	-

Zdroj: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021, European Environment Agency, Guidebook 2019, October 2021

*Emisné faktory PM<sub>10</sub> – Nespalňovacie procesy*

Kategória automobilov	Emisný faktor [g/km]	
	Otieranie povrchu pneumatík a otieranie brzdového obloženia	Otieranie povrchu ciest
osobné automobily	0,0138	0,0075
dodávkové automobily	0,0216	0,0075
nákladné a autobusy	0,0590	0,0380

Zdroj: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021, European Environment Agency, Guidebook 2019, October 2021

*Emisné faktory PM<sub>10</sub> – Model*

Kategória automobilov	Emisný faktor [g/km]
osobné a dodávkové	0,024
nákladné a autobusy	0,098

## Emisné faktory TZL (PM<sub>2,5</sub>)

### Emisné faktory PM<sub>2,5</sub> – Spalovacie procesy

Kategória vozidla	Typ vozidla	Palivo	Emisný faktor [g/km]							
			EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6 a/b/c	EURO 6 d-temp	EURO 6 d
Osobné vozidlá	stredná trieda	benzín	0,0022	0,0022	0,0011	0,0011	0,0014	0,0014	0,0016	<b>0,0016</b>
		nafta	0,0842	0,0548	0,0391	0,0314	0,0021	0,0015	0,0015	<b>0,0015</b>
	SUV	benzín	0,0022	0,0022	0,0011	0,0011	0,0014	0,0014	0,0016	<b>0,0016</b>
		nafta	0,0842	0,0548	0,0391	0,0314	0,0021	0,0015	0,0015	<b>0,0015</b>
Dodávkové vozidlá	do 3,5 t	nafta	0,1170	0,1170	0,0783	0,0409	0,0010	0,0009	0,0009	<b>0,0009</b>
Nákladné vozidlá	3,5 – 7,5 t	nafta	0,1290	0,0610	0,0566	0,0106	0,0106	0,0005	<b>0,0005</b>	-
	7,5 – 16,0 t	nafta	0,2010	0,1040	0,0881	0,0161	0,0161	0,0008	<b>0,0008</b>	-
	16,0 – 32,0 t	nafta	0,2970	0,1550	0,1300	0,0239	0,0239	0,0012	<b>0,0012</b>	-
	nad 32,0 t	nafta	0,3580	0,1940	0,1510	0,0268	0,0268	0,0013	<b>0,0013</b>	-
Autobusy	mestské	nafta	0,4790	0,2200	0,2070	0,0462	0,0462	0,0023	<b>0,0023</b>	-
		CNG	0,0200	0,0100	0,0100	0,0050	0,0050	0,0050	<b>0,0050</b>	-
	mimomestské	nafta	0,3620	0,1650	0,1780	0,0354	0,0354	0,0018	<b>0,0018</b>	-

Zdroj: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021, European Environment Agency, Guidebook 2019, October 2021

### Emisné faktory PM<sub>2,5</sub> – Nespalovacie procesy

Kategória automobilov	Emisný faktor [g/km]	
	Otieranie povrchu pneumatík a otieranie brzdového obloženia	Otieranie povrchu ciest
osobné automobily	0,0074	0,0041
dodávkové automobily	0,0117	0,0041
nákladné a autobusy	0,0316	0,0205

Zdroj: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021, European Environment Agency, Guidebook 2019, October 2021

### Emisné faktory PM<sub>2,5</sub> – Model

Kategória automobilov	Emisný faktor [g/km]
osobné a dodávkové	0,013
nákladné a autobusy	0,053

## Emisné faktory NO<sub>x</sub> (NO<sub>2</sub>)

### Emisné faktory NO<sub>x</sub> – spaľovacie procesy

Kategória vozidla	Typ vozidla	Palivo	Emisný faktor [g/km]							
			EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6 a/b/c	EURO 6 d-temp	EURO 6 d
Osobné vozidlá	stredná trieda	benzín	0,485	0,255	0,097	0,061	0,061	0,061	0,061	<b>0,061</b>
		nafta	0,690	0,716	0,773	0,580	0,550	0,450	0,350	<b>0,170</b>
	SUV	benzín	0,467	0,242	0,091	0,059	0,059	0,059	0,059	<b>0,059</b>
		nafta	0,690	0,716	0,770	0,580	0,550	0,450	0,350	<b>0,170</b>
Dodávkové vozidlá	do 3,5 t	nafta	1,22	1,22	1,03	0,831	1,15	0,960	0,496	<b>0,248</b>
Nákladné vozidlá	3,5 – 7,5 t	nafta	3,37	3,49	2,63	1,64	0,933	0,180	<b>0,180</b>	-
	7,5 – 16,0 t	nafta	5,31	5,50	4,30	2,65	1,51	0,291	<b>0,291</b>	-
	16,0 – 32,0 t	nafta	7,52	7,91	6,27	3,83	2,18	0,422	<b>0,422</b>	-
	nad 32,0 t	nafta	9,04	9,36	7,43	4,61	2,63	0,507	<b>0,507</b>	-
Autobusy	mestské	nafta	10,1	10,7	9,38	5,42	3,09	0,597	<b>0,597</b>	-
		CNG	16,5	15,0	10,0	2,5	2,5	2,5	<b>2,5</b>	-
	mimomestské	nafta	8,1	8,95	7,51	4,51	2,57	0,496	<b>0,496</b>	-

Zdroj: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021, European Environment Agency, Guidebook 2019, October 2021

### Emisné faktory NO<sub>x</sub> – model

Kategória automobilov	Emisný faktor [g/km]
osobné a dodávkové	0,128
nákladné a autobusy	0,510

## Emisné faktory CO

### Emisné faktory CO – spaľovacie procesy

Kategória vozidla	Typ vozidla	Palivo	Emisný faktor [g/km]							
			EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6 a/b/c	EURO 6 d-temp	EURO 6 d
Osobné vozidlá	stredná trieda	benzín	3,92	2,04	1,82	0,62	0,62	0,62	0,62	<b>0,62</b>
		nafta	0,414	0,296	0,089	0,092	0,040	0,049	0,049	<b>0,049</b>
	SUV	benzín	3,41	1,67	1,50	0,53	0,53	0,53	0,53	<b>0,53</b>
		nafta	0,414	0,296	0,089	0,092	0,040	0,049	0,049	<b>0,049</b>
Dodávkové vozidlá	do 3,5 t	nafta	0,577	0,577	0,473	0,375	0,075	0,075	0,075	<b>0,075</b>
Nákladné vozidlá	3,5 – 7,5 t	nafta	0,657	0,537	0,584	0,047	0,047	0,047	<b>0,047</b>	-
	7,5 – 16,0 t	nafta	1,02	0,902	0,972	0,071	0,071	0,071	<b>0,071</b>	-
	16,0 – 32,0 t	nafta	1,55	1,38	1,49	0,105	0,105	0,105	<b>0,105</b>	-
	nad 32,0 t	nafta	1,9	1,69	1,79	0,121	0,121	0,121	<b>0,121</b>	-
Autobusy	mestské	nafta	2,71	2,44	2,67	0,223	0,223	0,223	<b>0,223</b>	-
		CNG	8,4	2,7	1	1	1	1	<b>1</b>	-
	mimomestské	nafta	1,85	1,6	1,91	0,15	0,15	0,15	<b>0,15</b>	-

Zdroj: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021, European Environment Agency, Guidebook 2019, October 2021

### Emisné faktory CO – model

Kategória automobilov	Emisný faktor [g/km]
osobné a dodávkové	0,288
nákladné a autobusy	0,137

## Emisné faktory VOC

### Emisné faktory VOC – spaľovacie procesy

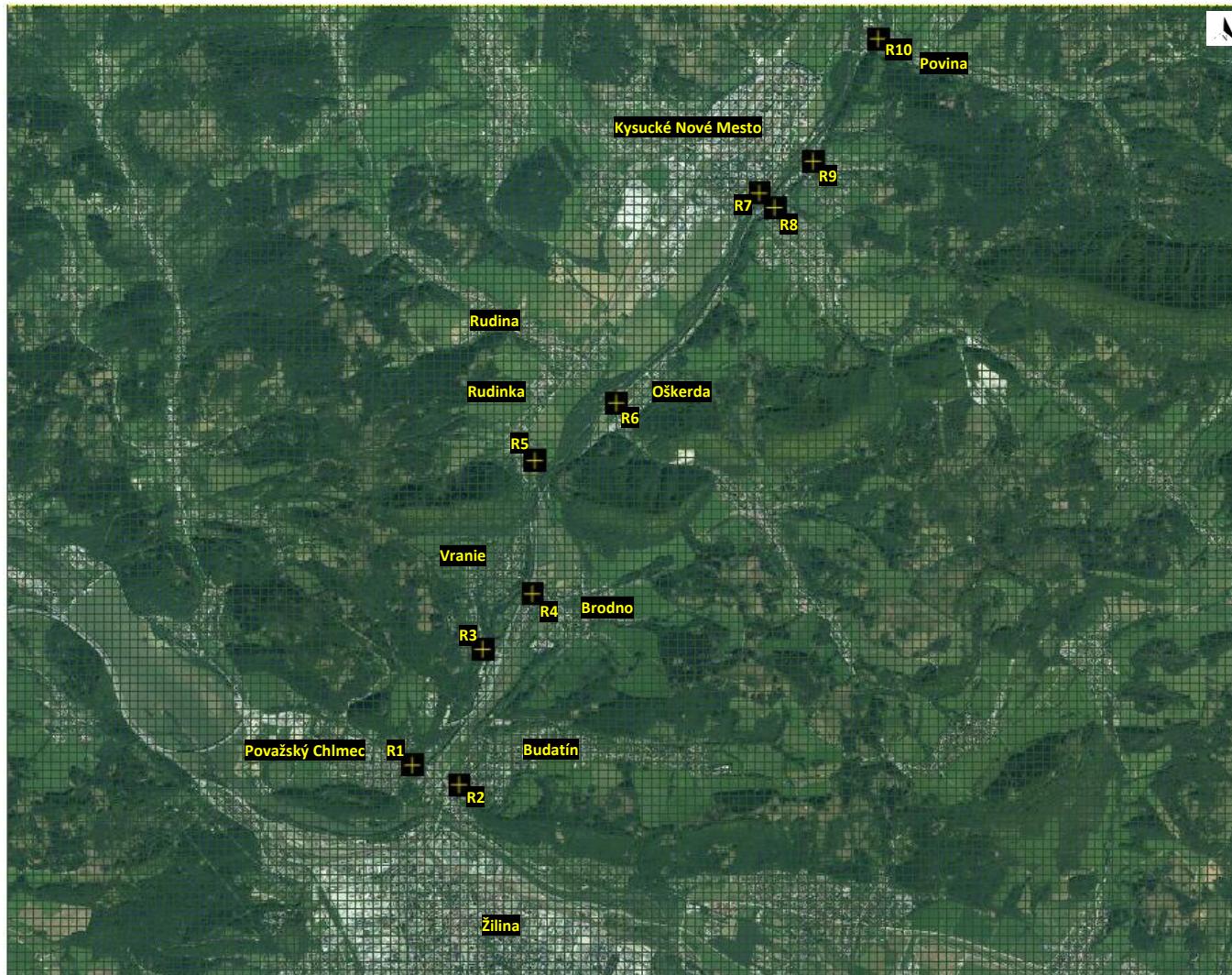
Kategória vozidla	Typ vozidla	Palivo	Emisný faktor [g/km]							
			EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6 a/b/c	EURO 6 d-temp	EURO 6 d
Osobné vozidlá	stredná trieda	benzín	0,530	0,251	0,119	0,065	0,065	0,065	0,065	<b>0,065</b>
		nafta	0,047	0,035	0,020	0,014	0,008	0,008	0,008	<b>0,008</b>
	SUV	benzín	0,43	0,196	0,088	0,048	0,048	0,048	0,048	<b>0,048</b>
		nafta	0,070	0,10	0,037	0,014	0,008	0,008	0,008	<b>0,008</b>
Dodávkové vozidlá	do 3,5 t	nafta	0,141	0,149	0,094	0,035	0,035	0,035	0,035	<b>0,035</b>
Nákladné vozidlá	3,5 – 7,5 t	nafta	0,193	0,123	0,115	0,005	0,005	0,005	<b>0,005</b>	-
	7,5 – 16,0 t	nafta	0,326	0,207	0,189	0,008	0,008	0,008	<b>0,008</b>	-
	16,0 – 32,0 t	nafta	0,449	0,29	0,278	0,010	0,010	0,010	<b>0,010</b>	-
	nad 32,0 t	nafta	0,510	0,326	0,308	0,012	0,012	0,012	<b>0,012</b>	-
Autobusy	mestské	nafta	0,706	0,463	0,409	0,022	0,022	0,220	<b>0,220</b>	-
		CNG	0,371	0,313	0,052	0,045	0,045	0,045	<b>0,045</b>	-
	mimomestské	nafta	0,624	0,416	0,399	0,021	0,021	0,021	<b>0,021</b>	-

Zdroj: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021, European Environment Agency, Guidebook 2019, October 2021

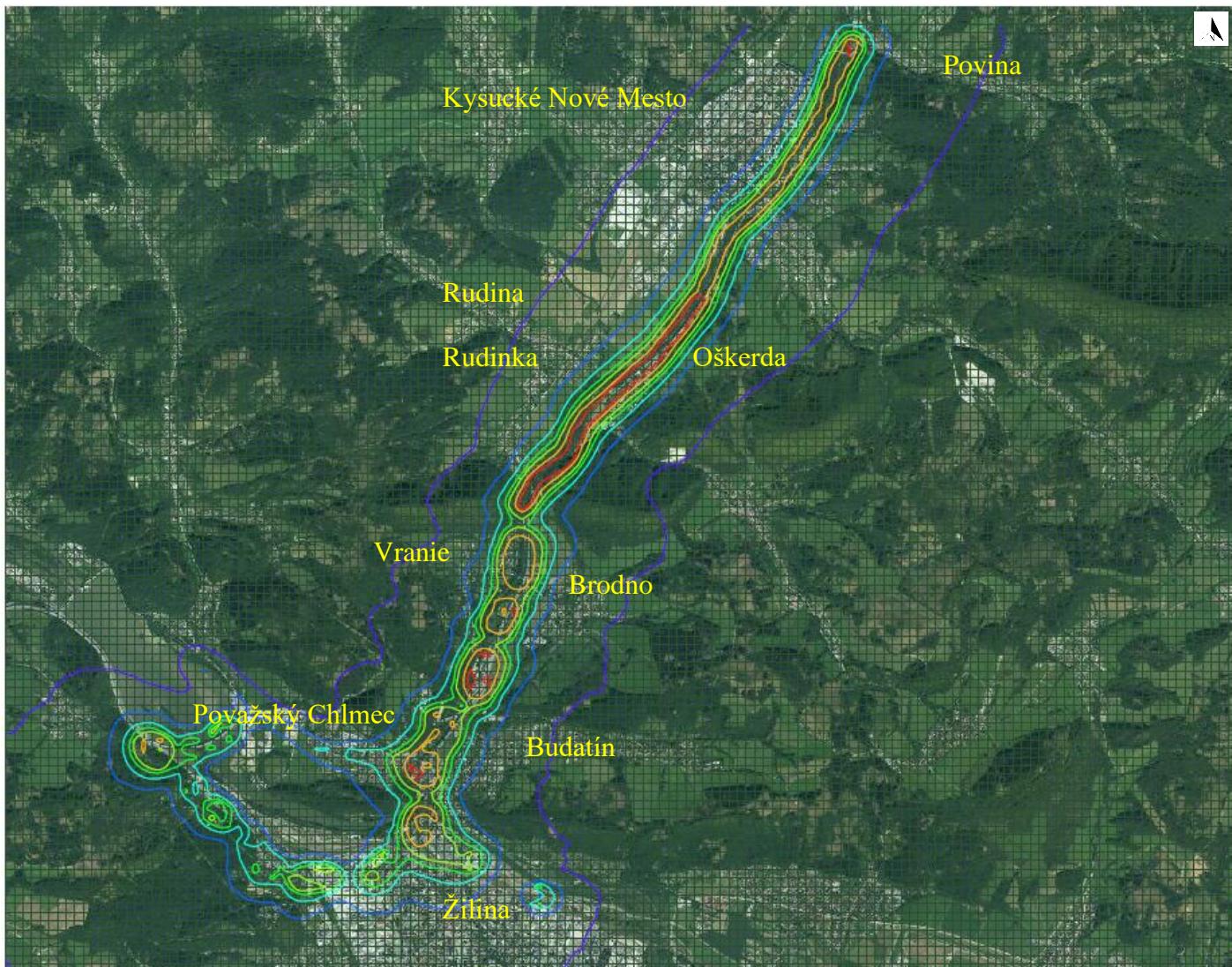
### Emisné faktory VOC – model

Kategória automobilov	Emisný faktor [g/km]
osobné a dodávkové	0,033
nákladné a autobusy	0,012

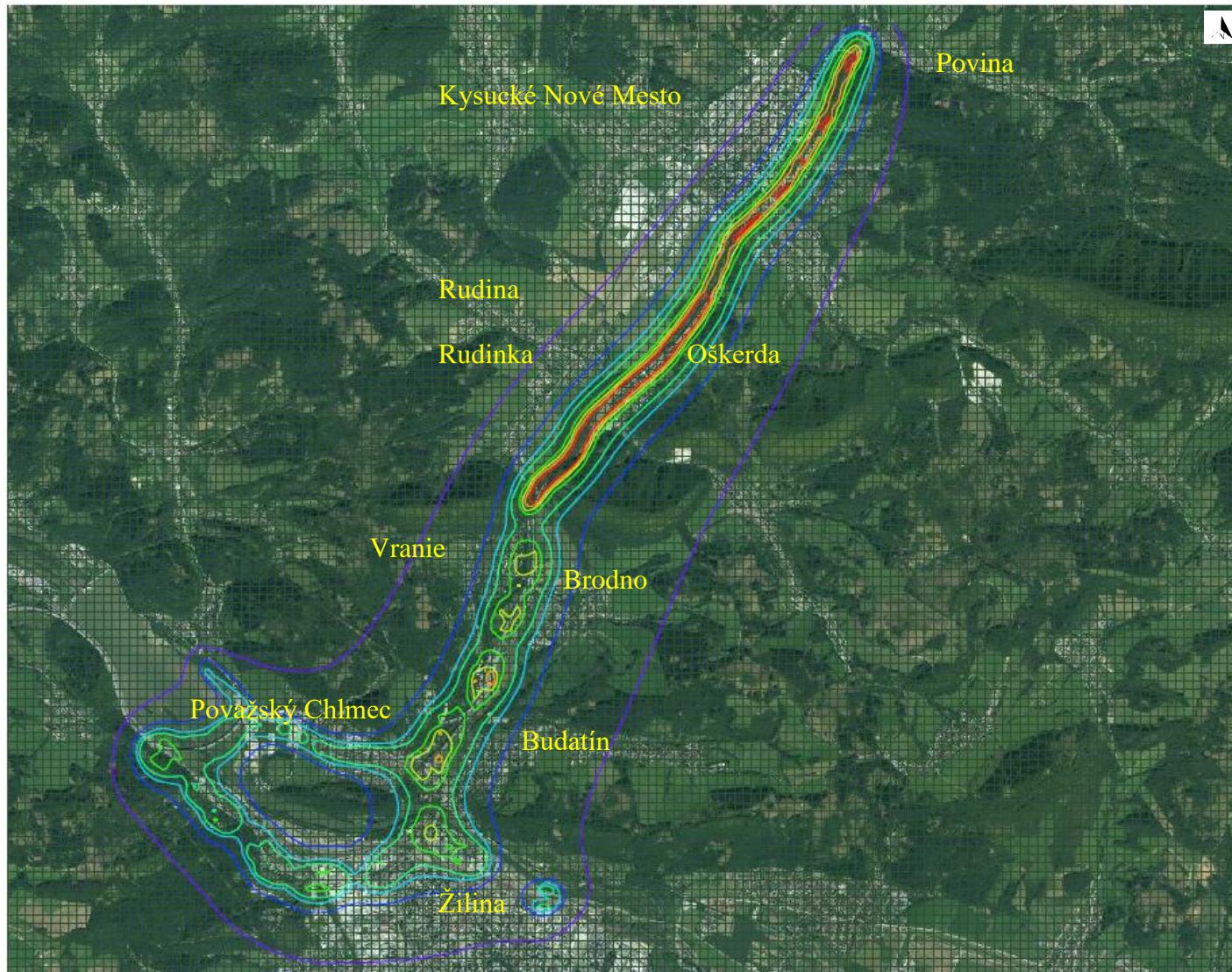
**Príloha č. 3 Referenčné body**



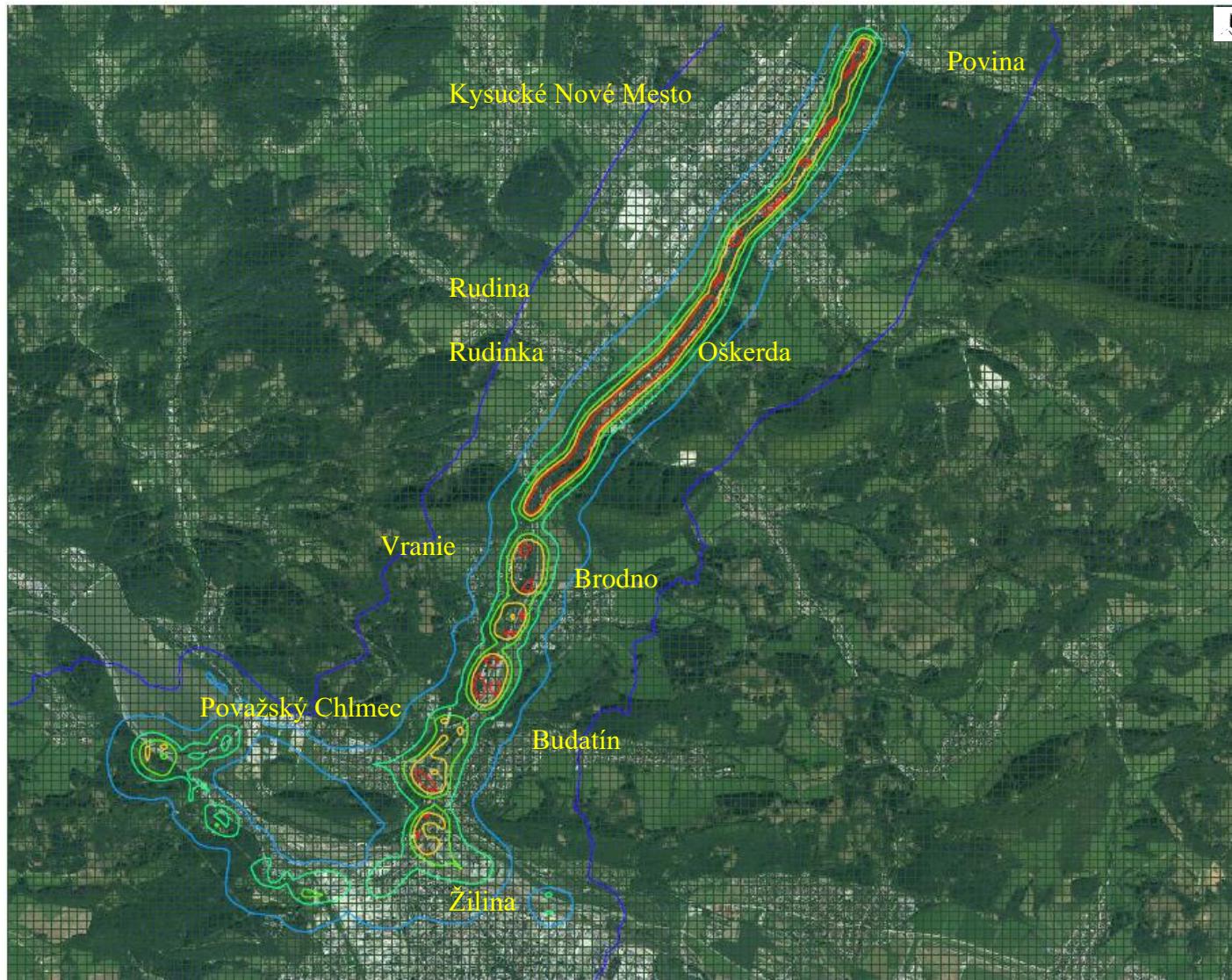
**Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM<sub>10</sub>**



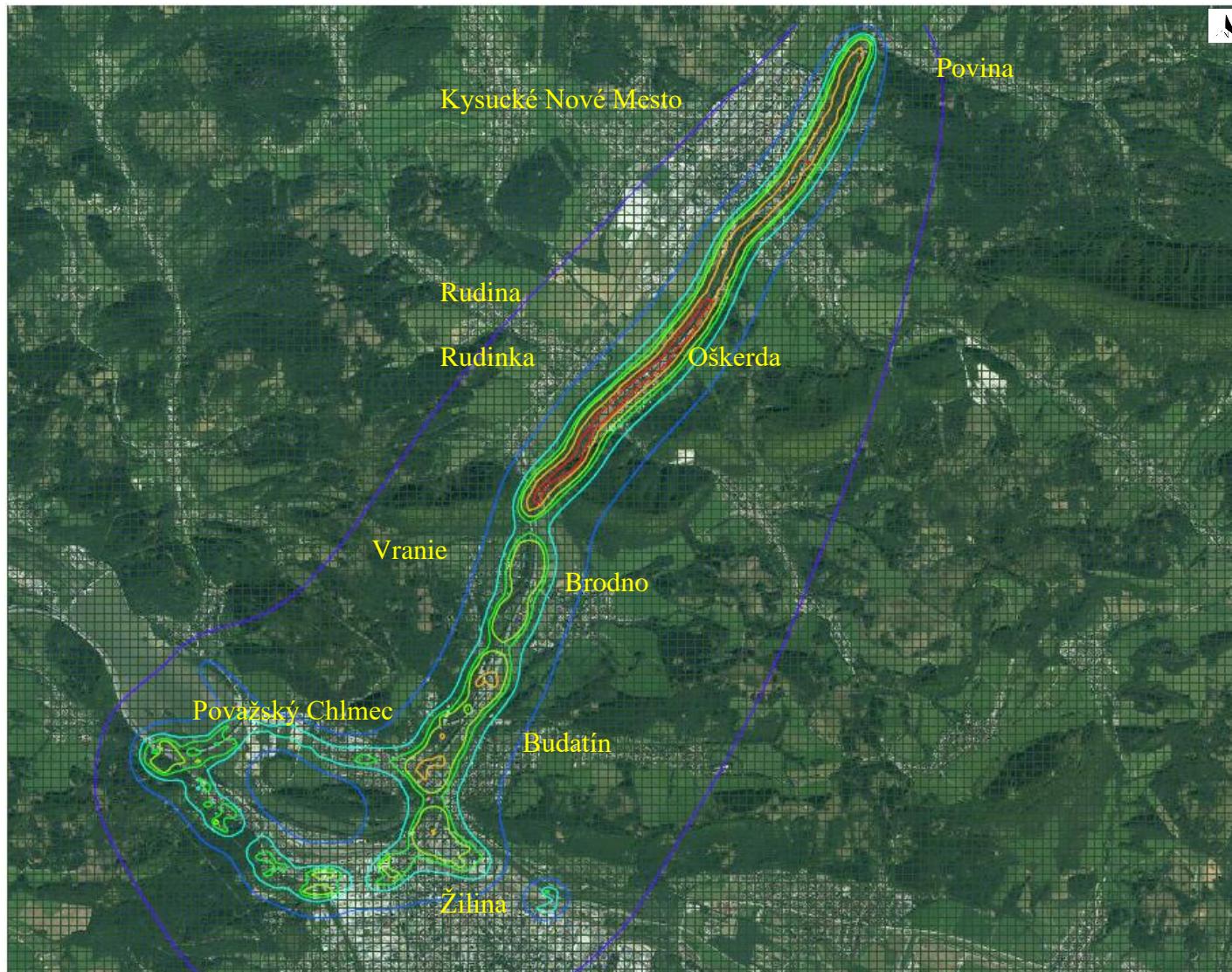
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$



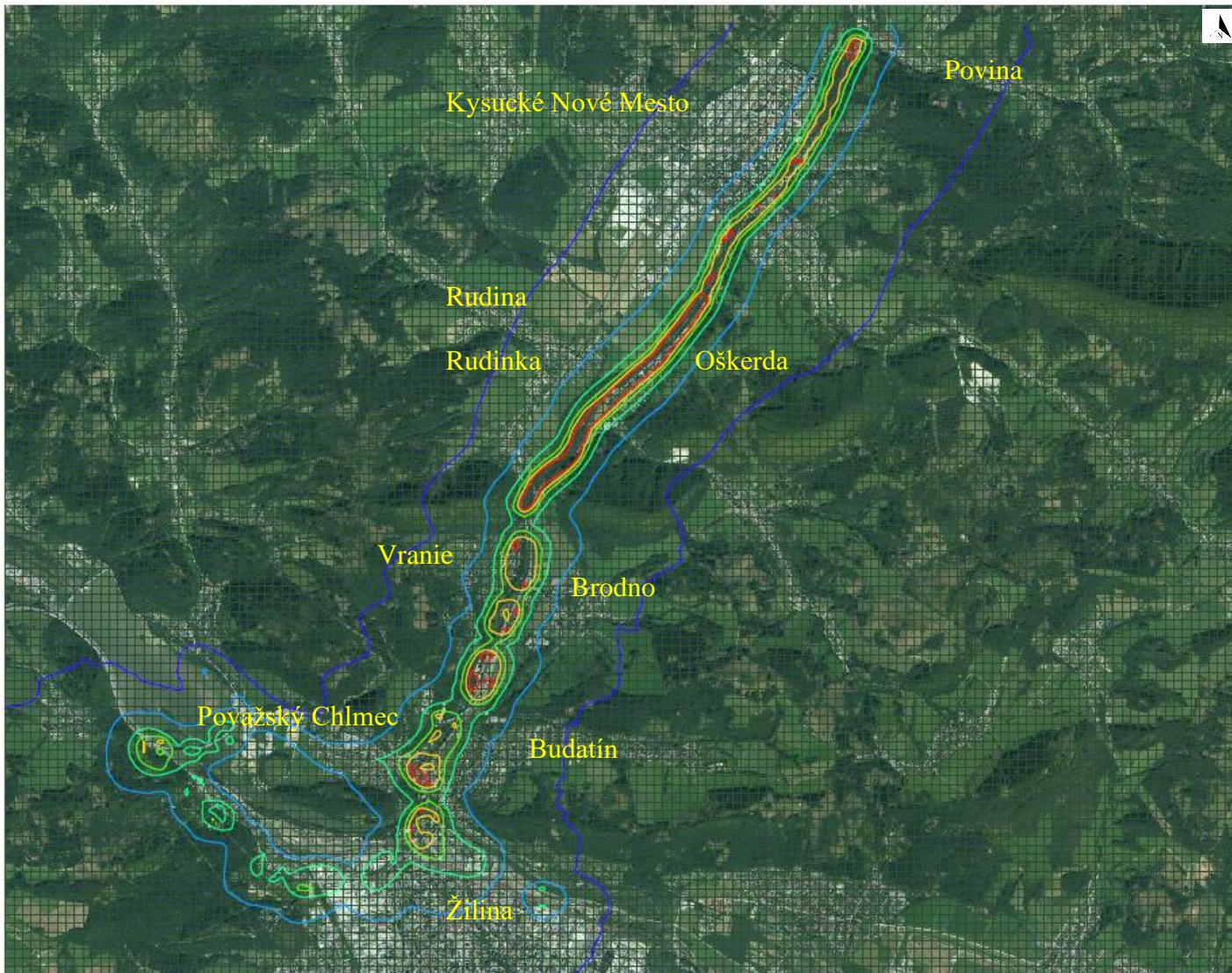
**Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM<sub>2.5</sub>**



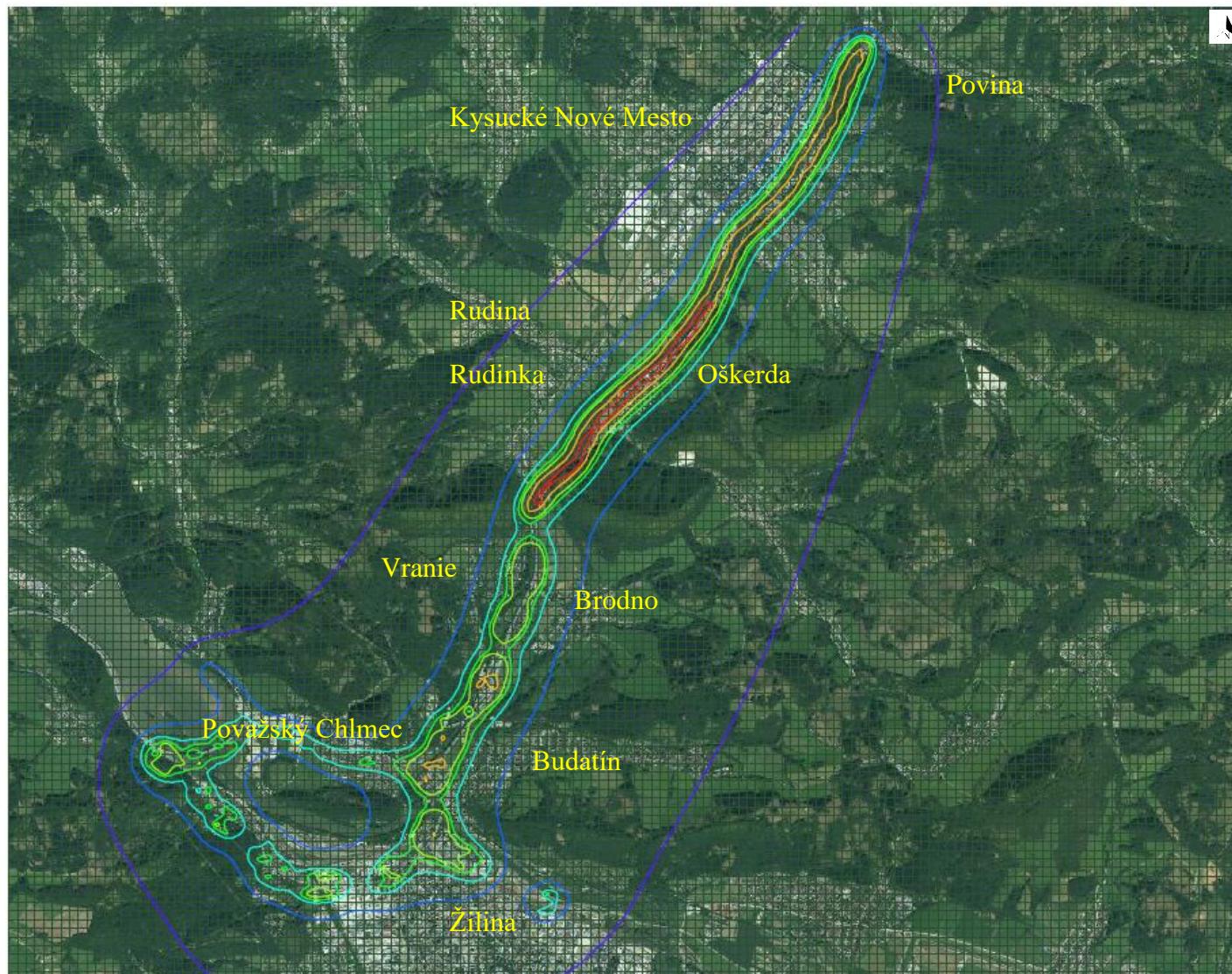
**Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie PM<sub>2.5</sub>**



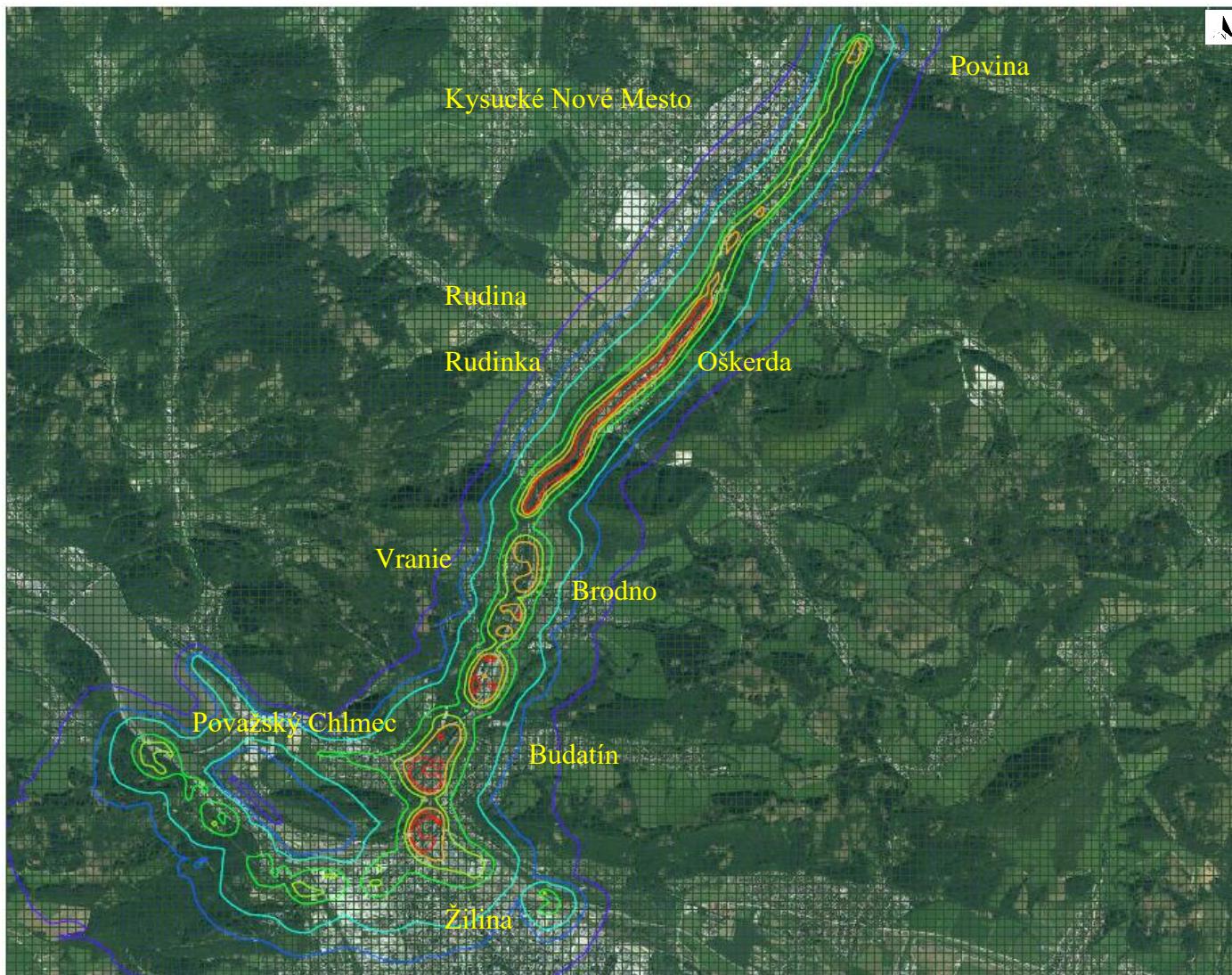
**Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO<sub>2</sub>**



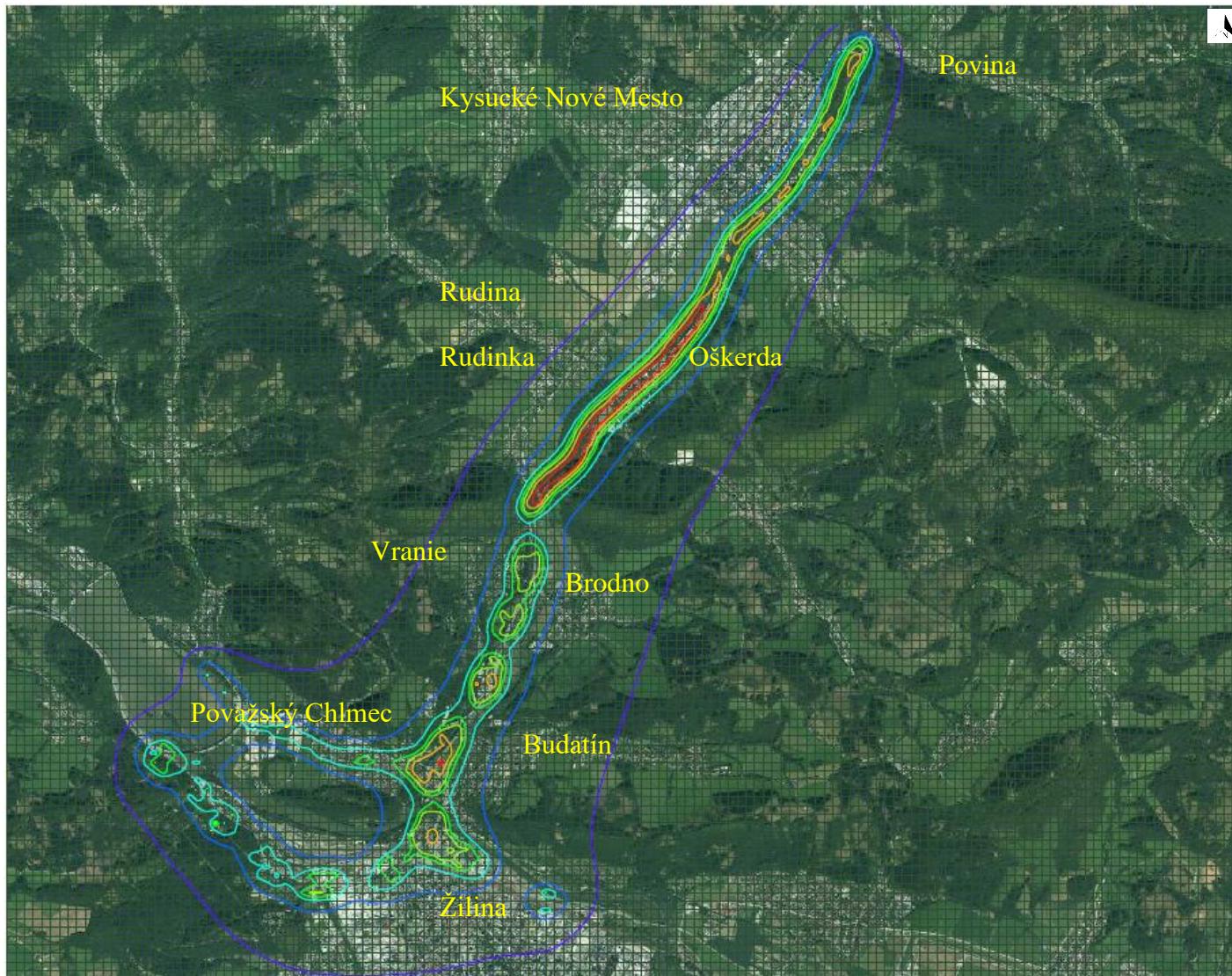
**Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie NO<sub>2</sub>**



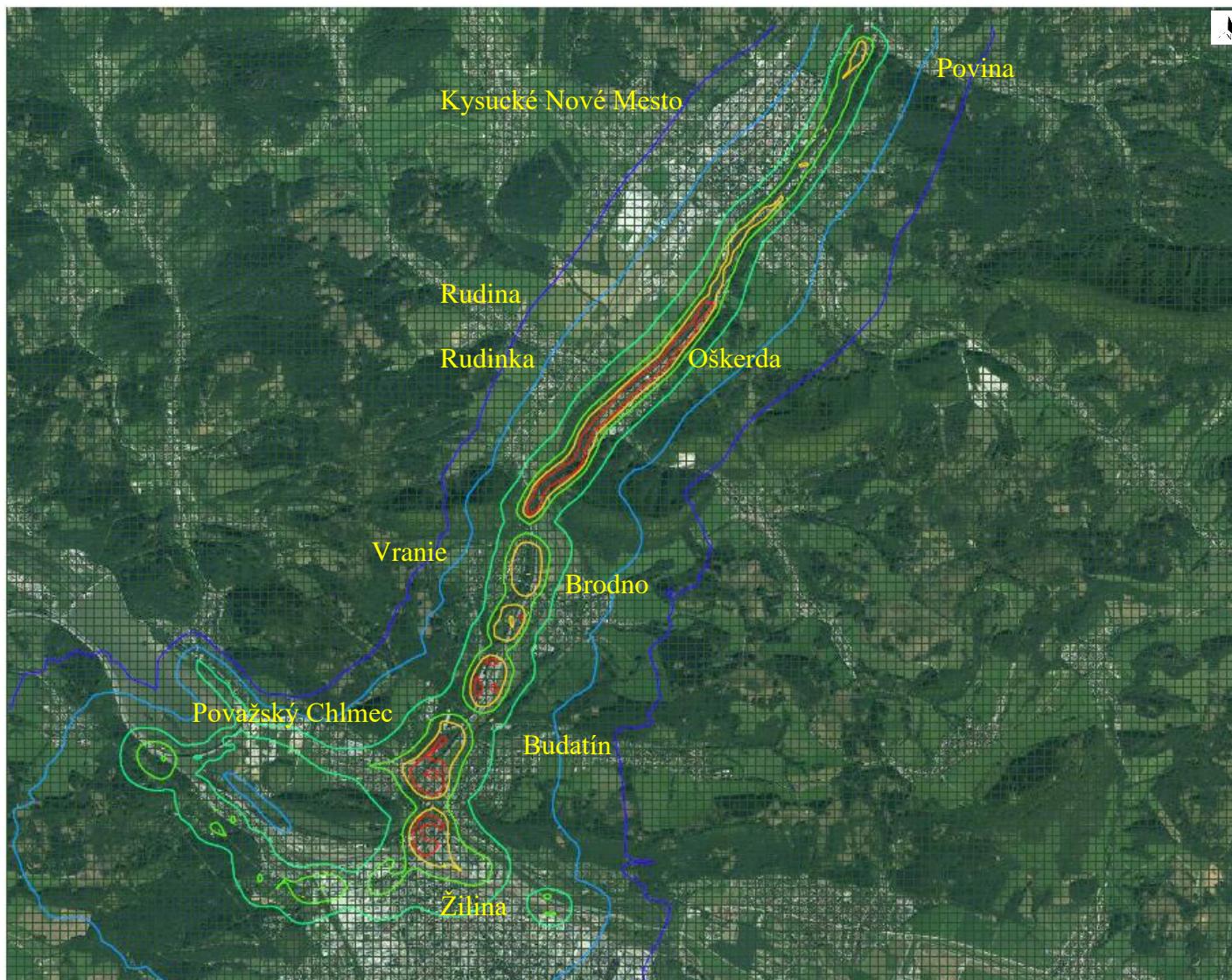
**Príloha č. 10 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO**



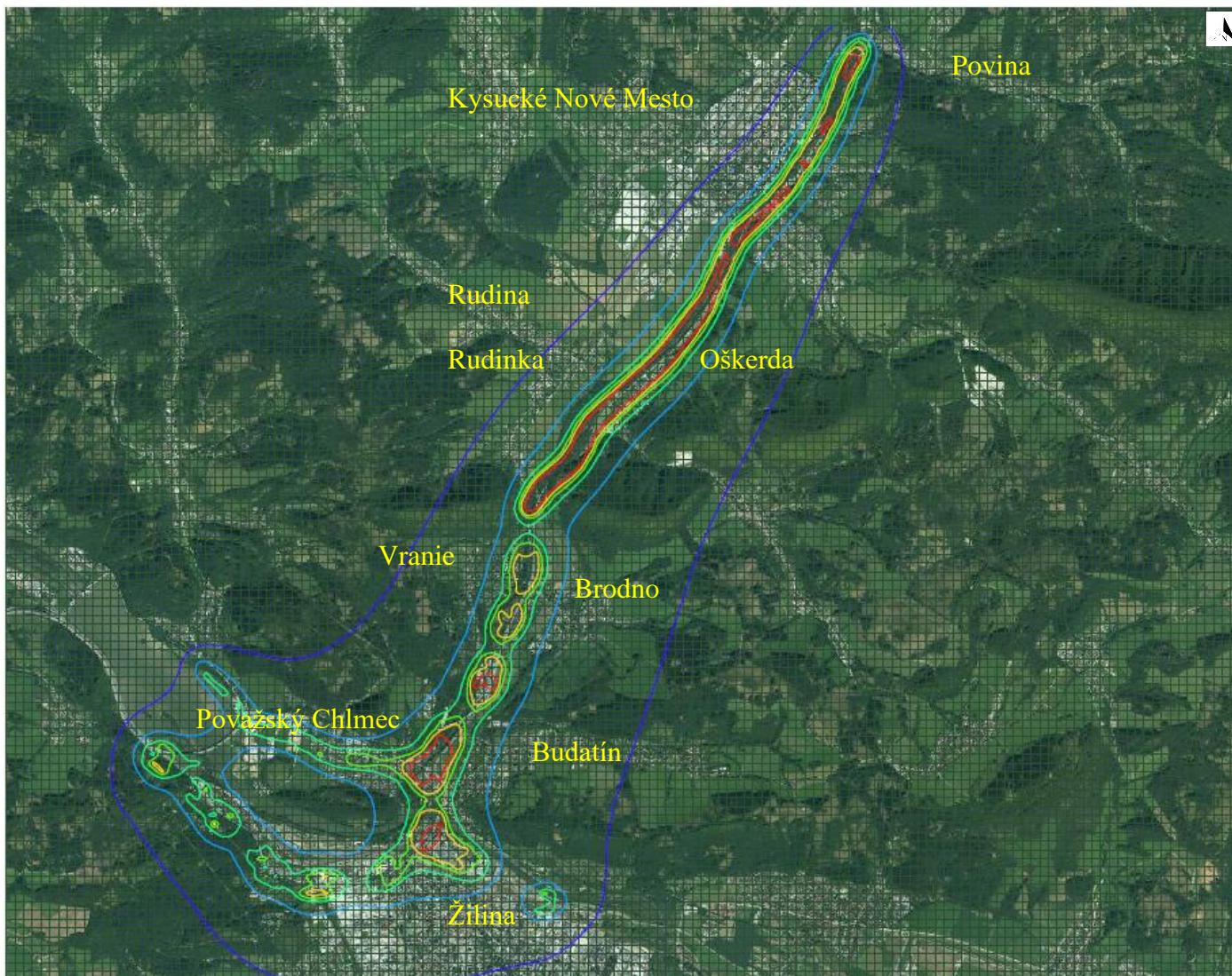
**Príloha č. 11 Priemerné ročné koncentrácie CO**



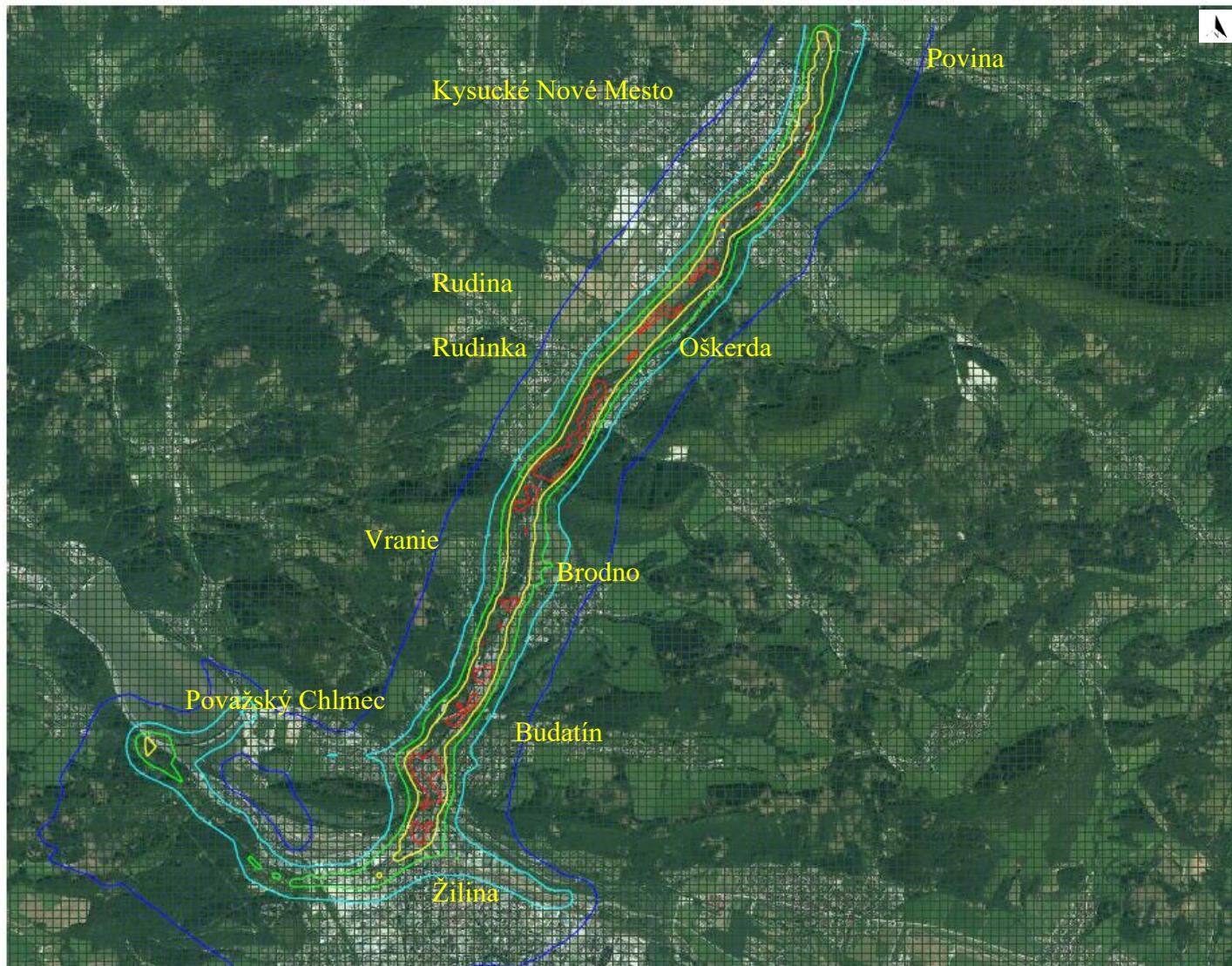
**Príloha č. 12 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC**



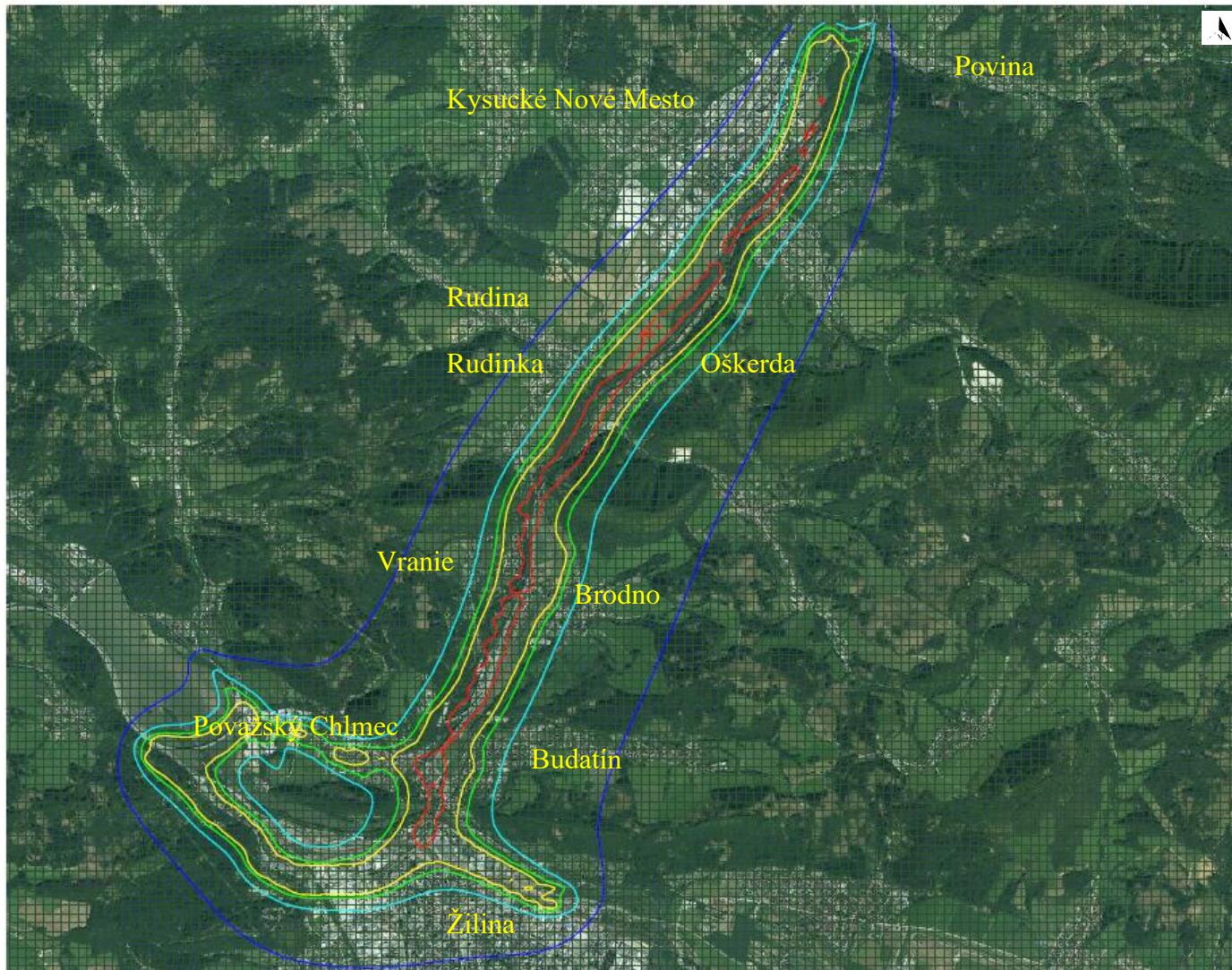
**Príloha č. 13 Priemerné ročné koncentrácie VOC**



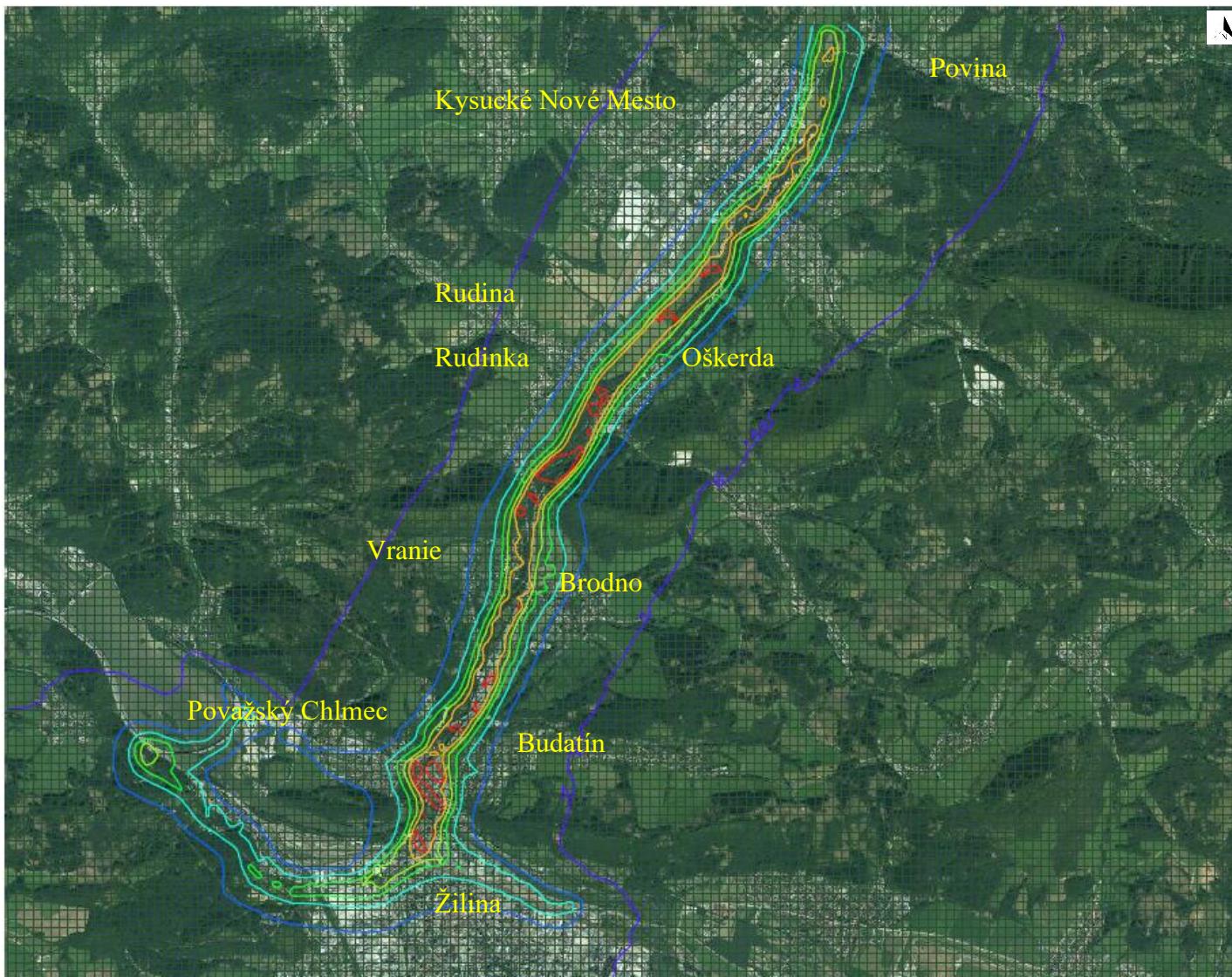
Príloha č. 14 Maximálne krátkodobé koncentrácie  $PM_{10}$



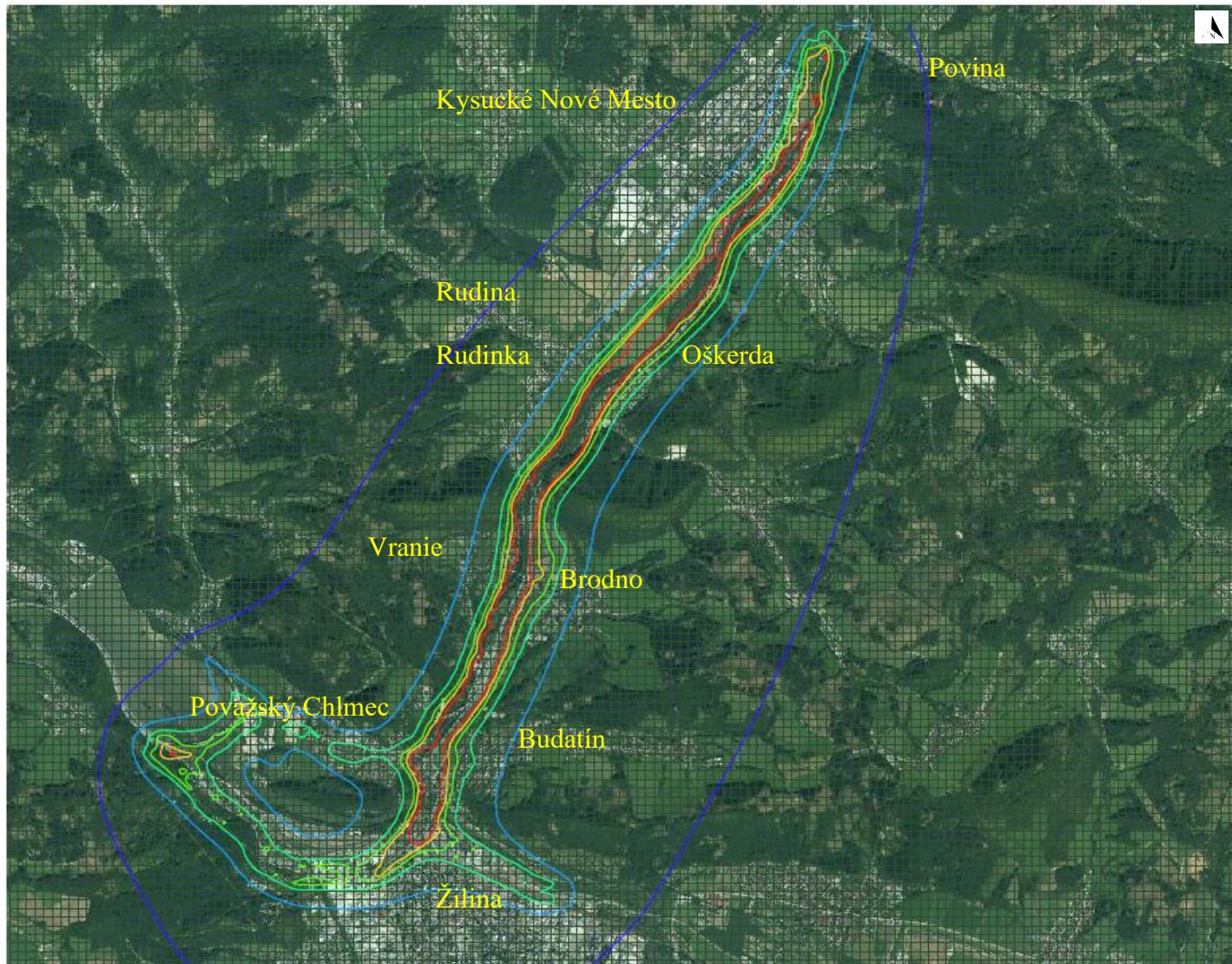
**Príloha č. 15 Priemerné ročné koncentrácie PM<sub>10</sub>**



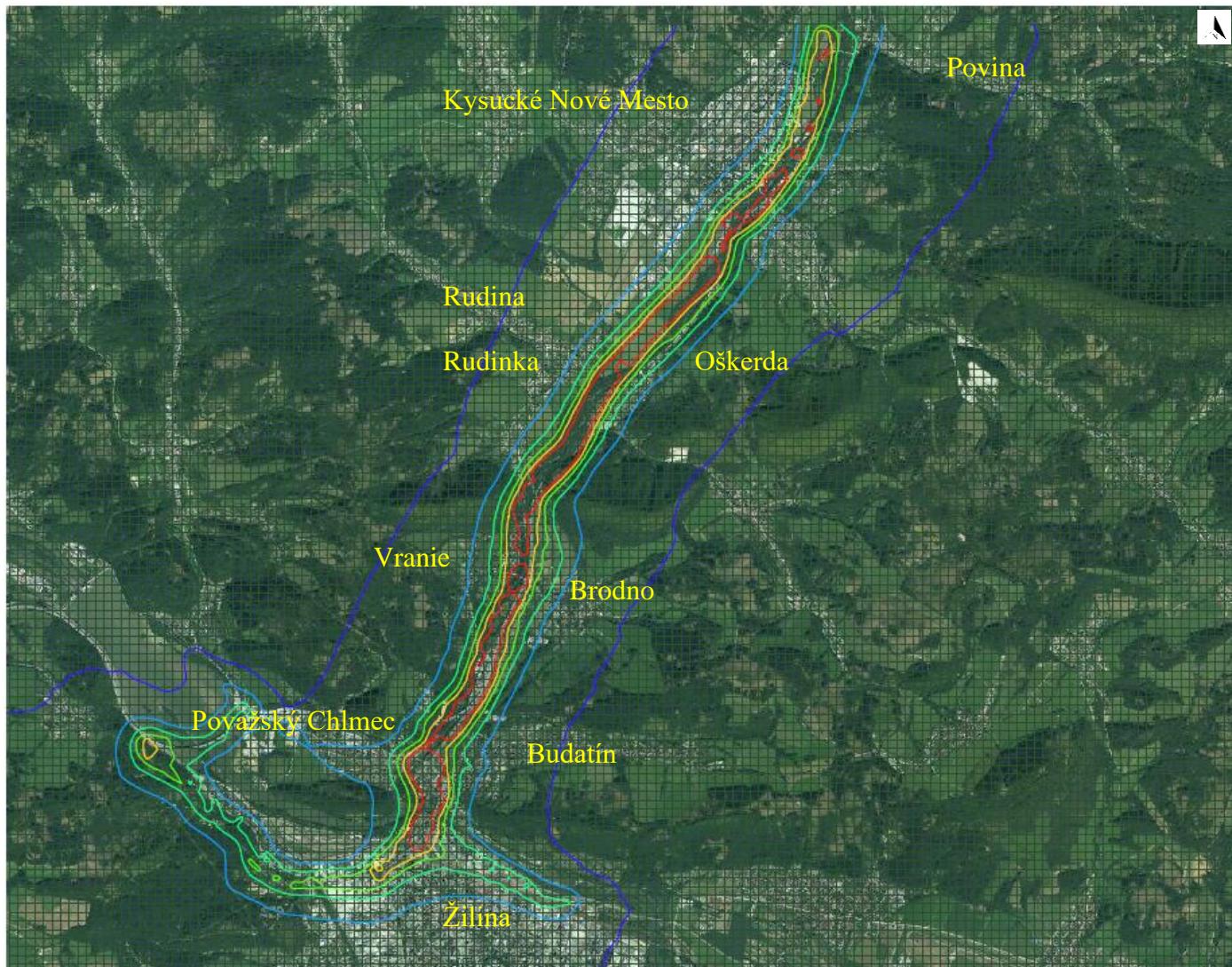
**Príloha č. 16 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM<sub>2.5</sub>**



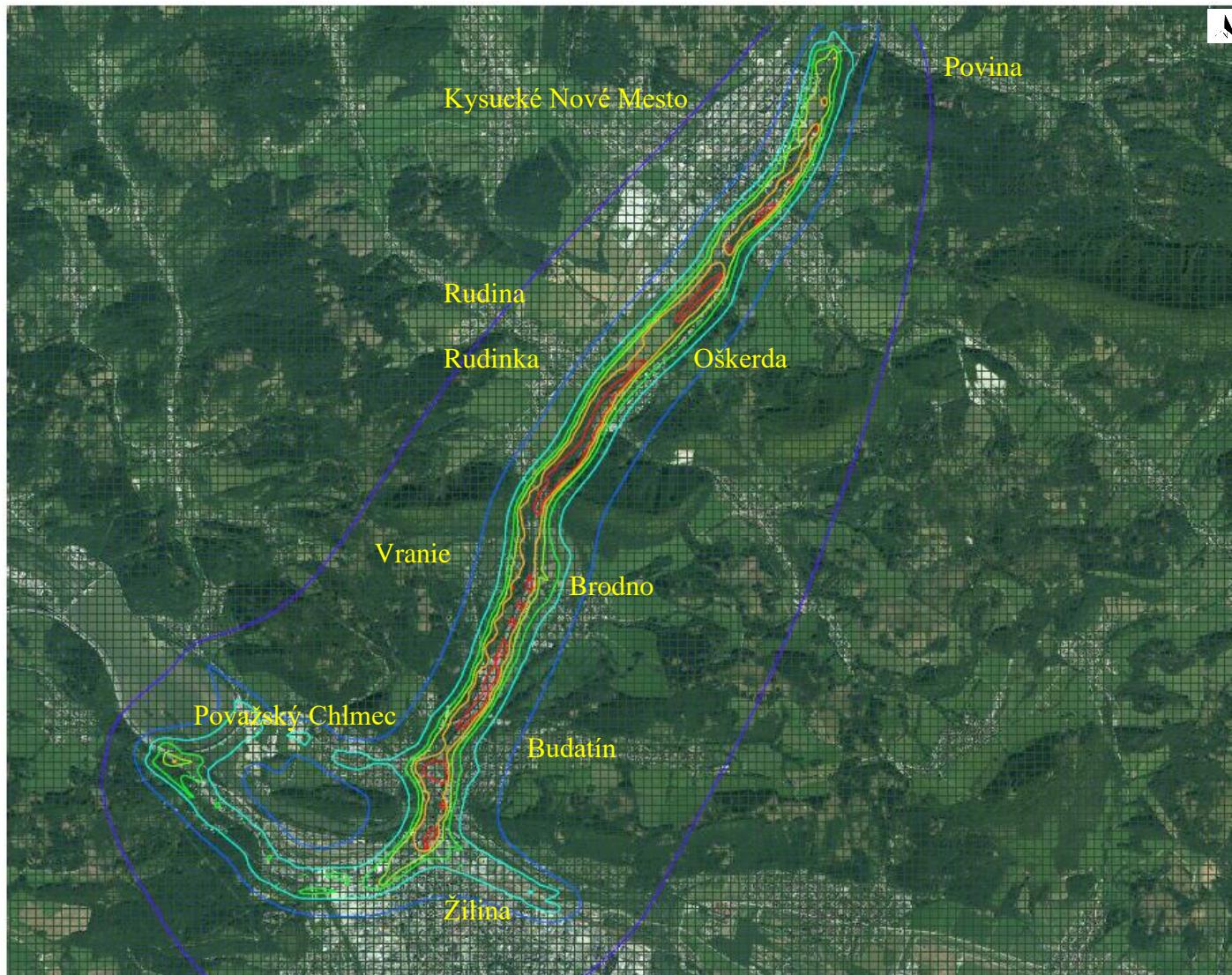
Príloha č. 17 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{2.5}$



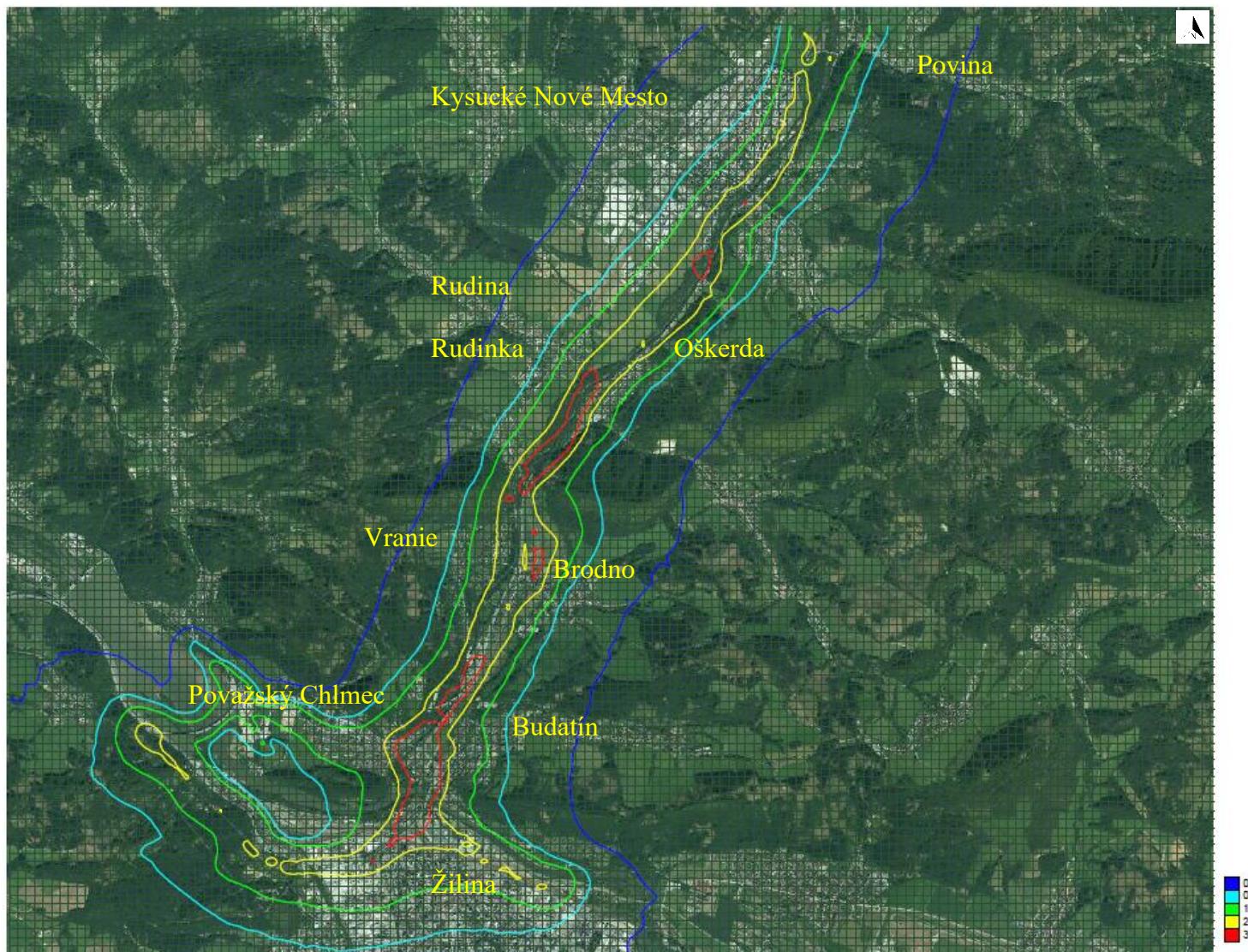
**Príloha č. 18 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO<sub>2</sub>**



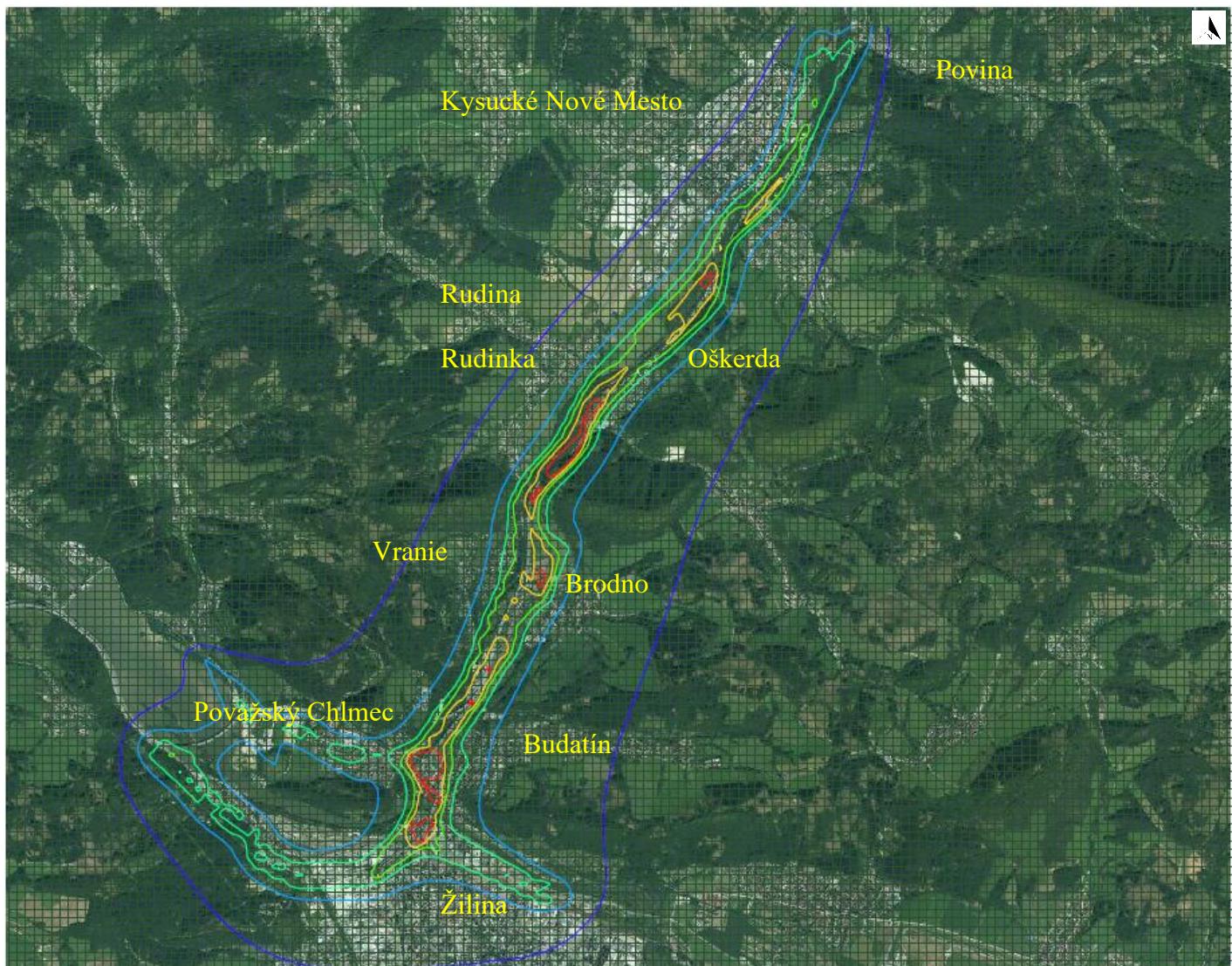
**Príloha č. 19 Priemerné ročné koncentrácie NO<sub>2</sub>**



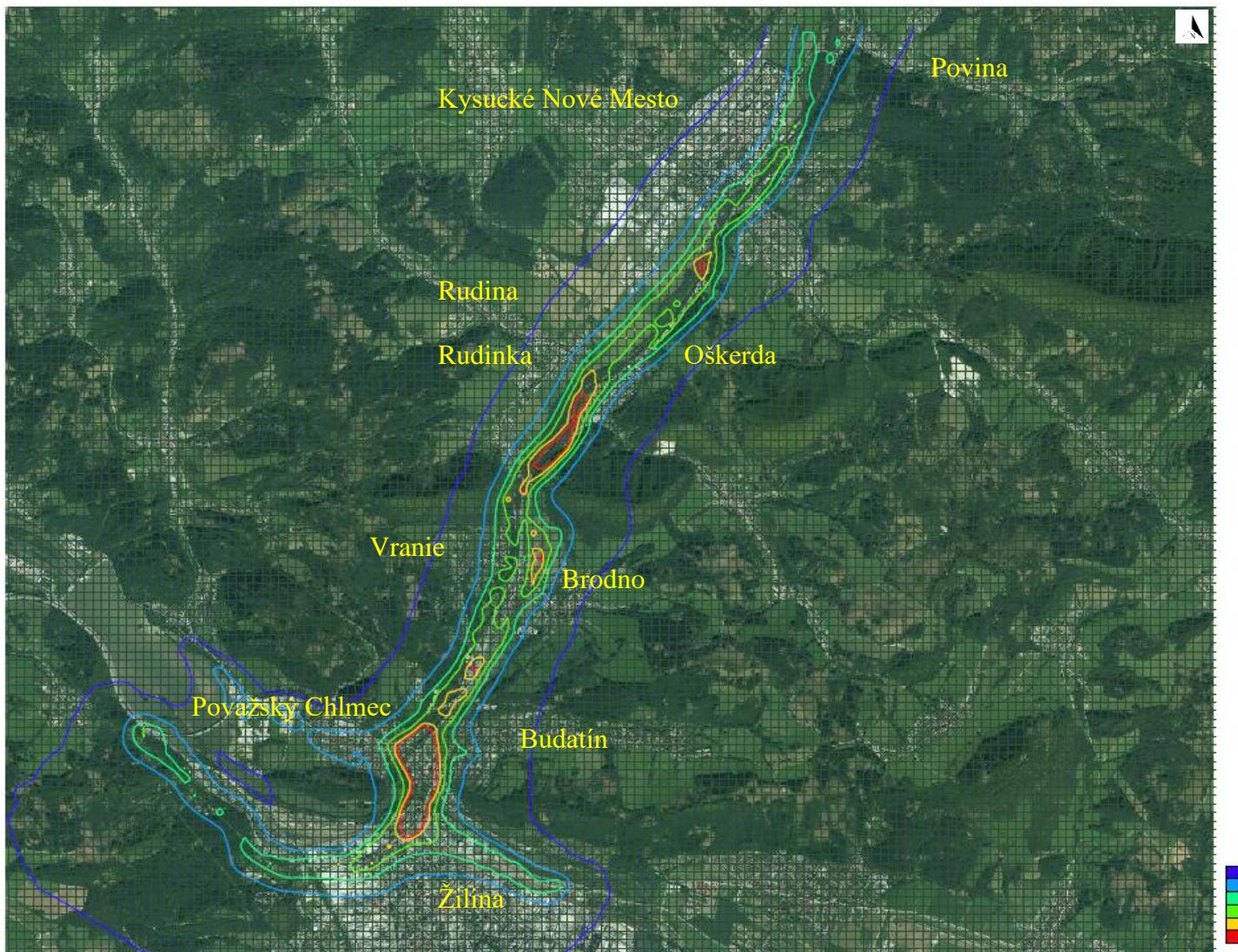
**Príloha č. 20 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO**



**Príloha č. 21 Priemerné ročné koncentrácie CO**



**Príloha č. 22 Maximálne krátkodobé koncentrácie VOC**



**Príloha č. 23 Priemerné ročné koncentrácie VOC**

