

OKRESNÝ ÚRAD TRENČÍN  
OBDOR STAROSTLIVOSTI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

**Informácia o kvalite ovzdušia v  
Trenčianskom kraji v roku 2023**



# Obsah

A. Informácie o kvalite ovzdušia .....	3
Úvod .....	3
1. Popis územia.....	4
1.1 Prírodné pomery.....	4
1.2 Administratívny vývoj a administratívne členenie .....	5
1.3 Obyvateľstvo.....	5
1.4 Hospodárske pomery.....	7
2. Hodnotenie kvality ovzdušia .....	9
2.1 Oblasti riadenia kvality ovzdušia (ORKO).....	9
2.2 Smogový varovný systém .....	10
2.3 Monitorovanie kvality ovzdušia.....	10
2.4 Monitorovacie stanice kvality ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj .....	13
2.5 Umiestnenie staníc v zóne Trenčianskeho kraja .....	14
2.6 Rizikové obce určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2023 .....	19
3. Charakteristika hodnotených znečisťujúcich látok .....	25
4. Zhodnotenie kvality ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj .....	29
4.1 Kritéria na hodnotenie kvality ovzdušia .....	29
4.2 Zdroje znečistenia ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj .....	31
4.3 Zhodnotenie znečistenia ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj.....	32
5. Zhrnutie .....	38
B. Podiel jednotlivých zdrojov znečisťovania ovzdušia na jeho znečisťovaní .....	39
C. Informácia o programe na zlepšenie kvality ovzdušia .....	40
Zoznam skratiek .....	41
Zoznam použitých zdrojov .....	42

## A. Informácie o kvalite ovzdušia

### Úvod

Kvalita ovzdušia významne ovplyvňuje stav životného prostredia ale i ľudské zdravie. Jedným z hlavných cieľov environmentálnej politiky v rámci kvality ovzdušia je snaha udržať kvalitu ovzdušia v miestach, kde je kvalita ovzdušia dobrá, a zároveň zlepšiť kvalitu ovzdušia v ostatných prípadoch. Pri ochrane ovzdušia sa kladie dôraz na dosiahnutie takej kvality ovzdušia, ktorá neohrozí životné prostredie a zdravie ľudí v súlade s doposiaľ získanými vedeckými poznatkami.

V súlade s princípom prípustnej miery znečisťovania životného prostredia, ktorý je ustanovený v zákone č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov, ako základnom všeobecnom predpise v oblasti životného prostredia, stanovuje zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o ochrane ovzdušia“) prípustnú úroveň znečistenia ovzdušia prostredníctvom noriem kvality ovzdušia a určuje nástroje na zlepšenie kvality ovzdušia. Dobrou kvalitou ovzdušia sa v zmysle § 3 ods. 4 zákona o ovzduší rozumie „úroveň znečistenia ovzdušia nižšia ako limitná hodnota, cieľová hodnota a záväzok zníženia expozície“. Kritéria kvality ovzdušia sú špecifikované vo vyhláške MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov, ktorá ustanovuje limitné a cieľové hodnoty znečisťujúcich látok, kritické úrovne znečistenia ovzdušia, horné a dolné medze na hodnotenie úrovne znečistenia ovzdušia referenčné metódy na hodnotenie kvality ovzdušia a iné.

Slovenský hydrometeorologický ústav (ďalej len „SHMÚ“), ako ministerstvom poverená organizácia, vykonáva hodnotenie kvality ovzdušia zisťovaním úrovne znečistenia ovzdušia prostredníctvom použitých metód merania, výpočtu (modelovania) predpovedania alebo odhadu. Hodnotenie kvality ovzdušia sa vykonáva pre znečisťujúce látky, pre ktoré sú určené limitné alebo cieľové hodnoty. Na účel monitorovania kvality ovzdušia je zriadená národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia, ktorú prevádzkuje SHMÚ.

Okresný úrad v sídle kraja Trenčín, odbor starostlivosti o životné prostredie v zmysle § 14 ods. 6 písm. a) a b) zákona o ovzduší sprístupňuje informácie verejnosti a každoročne do 30. júna zverejňuje informácie o kvalite ovzdušia a podiele zdrojov na znečistení ovzdušia na území. S týmto cieľom je vypracovaná aj predkladaná informácia, ktorá zachytáva kvalitu ovzdušia na území Trenčianskeho kraja v roku 2023.

## 1. Popis územia

Trenčiansky kraj s celkovou rozlohou 4501,81 km<sup>2</sup> sa rozprestiera v severozápadnej časti Slovenska. Svojou rozlohou ale i počtom obyvateľov patrí medzi menšie kraje Slovenska (Tabuľka 1). Západnú časť kraja tvorí štátna hranica s Českou republikou, na severe Trenčiansky kraj hraničí so Žilinským krajom, na východe s Banskobystrickým krajom a na juhu s Trnavským a Nitrianskym krajom.



Obrázok 1 – Užšie územné vzťahy Trenčianskeho kraja

### 1.1 Prírodné pomery

Územie kraja sa rozprestiera na celkoch Vonkajších flyšových Karpát, Fatransko – tatranskej oblasti, Podunajskej nížiny a pohorím Vtáčnik sem zasahuje aj Slovenské Stredohorie. Z Vonkajších Západných Karpát sem zasahujú Biele Karpaty, Javorníky, Myjavská pahorkatina a Považské podolie. Z Fatransko-tatranskej oblasti sem zasahujú Malé Karpaty, Považský Inovec, Strážovské vrchy, Súľovské skaly, Hornonitrianska kotlina, Žiar a Trábeč a z Podunajskej nížiny je to Podunajská pahorkatina. Najvyšší bod územia je vrchol Vtáčnika (1 345 m n. m.). Najnižšie položený bod je miesto, kde územie opúšťa Biskupický kanál (157 m n. m.).

Povrch územia je značne členitý. Pohoria oddeľujú doliny a kotliny. Riečne toky sprevádzajú pásy rovín. Považské podolie, Podunajská pahorkatina a Hornonitrianska kotlina patria

k teplej klimatickej oblasti. Ostatné územie prechádza s narastajúcou nadmorskou výškou do mierne teplej a chladnej klimatickej oblasti. Západnou časťou kraja preteká rieka Váh, do ktorého sa z pravej strany vlieva Biela Voda, Vlára a Drietomica. Východnú časť kraja odvodňuje Nitra, do ktorej vteká Bebrava, Nitrica a Handlovka. Najväčšia vodná nádrž je na Váhu pri Nosiciach.

Nerastné bohatstvo sa vyznačuje veľkou rozmanitosťou surovinových druhov. V oblasti hornej Nitry sa nachádzajú ložiská hnedého uhlia a lignitu v Handlovej a v Nováckej hnedouhoľnej panve, v okolí Mojtína a Strážovských vrchov sú ložiská bauxitu a v okolí obce Zlatníky sa nachádzajú malé množstvá magnetitu. Z nerudných surovín sú to stavebné materiály ako dolomity, vápenec, stavebný kameň, vápenitý slieň, cementárska surovina, štrkopiesky, tehliarska hlina a dekoračný kameň. Významné je ložisko cementárskych surovín v Hornom Srní.

Na území kraja je rozsiahla sieť chránených území. Nachádza sa tu 6 chránených krajinných oblastí: Ponitrie, Strážovské vrchy, Biele Karpaty, Malé Karpaty, Kysuce a Záhorie, 11 národných prírodných rezervácií, 48 prírodných rezervácií, 7 chránených areálov, 75 prírodných pamiatok, 3 národné prírodné pamiatky – Čachtická jaskyňa, Prepoštská jaskyňa a Lánce – vápencová terasa a 5 chránených vtáčích území (Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2024).

## **1.2 Administratívny vývoj a administratívne členenie**

Podľa územno-správneho usporiadania v zmysle zákona NR SR č.221/1996 sa Trenčiansky kraj člení na 9 okresov: Bánovce nad Bebravou, Ilava, Myjava, Nové Mesto nad Váhom, Partizánske, Považská Bystrica, Prievidza, Púchov a Trenčín.

Rozlohou najväčším je okres Prievidza, ktorý zaberá viac ako pätinu rozlohy kraja. Najmenším okresom je okres Partizánske so 6,7 % podielom. Kraj pozostáva z 276 obcí, z toho 18 z nich má štatút mesta. Práve v mestách je sústredených 53,7 % obyvateľov (Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2024).

## **1.3 Obyvateľstvo**

Počet obyvateľov Trenčianskeho kraja k 31.12.2023 dosahoval hodnotu 568 102 obyvateľov, čo predstavuje 10,47 % obyvateľov Slovenskej republiky (Tabuľka 1).

**Tabuľka 1– Počet obyvateľov na Slovensku podľa krajov v roku 2023**

Kraj	Stav trvale bývajúceho obyvateľstva k 31.12. (osoba)	Podiel obyvateľov kraja k celkovému počtu obyvateľov SR (%)
Bratislavský kraj	732 757	13,51
Trnavský kraj	566 114	10,44
Trenčiansky kraj	568 102	10,47
Nitriansky kraj	668 301	12,32
Žilinský kraj	687 174	12,67
Banskobystrický kraj	614 356	11,33
Prešovský kraj	808 810	14,91
Košický kraj	779 073	14,36

Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2024

Hustota obyvateľstva (pomer medzi priemerným ročným počtom obyvateľov a rozlohou územia) na 1 km<sup>2</sup> predstavovala v roku 2023 v Trenčianskom kraji 126,48 obyvateľov, čo je po Bratislavskom (355,91 osôb/km<sup>2</sup>) a Trnavskom kraji (136,47 osôb/km<sup>2</sup>) tretia najvyššia hodnota hustoty obyvateľstva v Slovenskej republike (Tabuľka 3).

**Tabuľka 2 – Počet obyvateľov v Trenčianskom kraji podľa okresov v roku 2023**

Okres	Stav trvale bývajúceho obyvateľstva k 31.12. (osoba)	Podiel obyvateľov kraja k celkovému počtu obyvateľov Trenčianskeho kraja(%)
Bánovce nad Bebravou	35 186	6,19
Ilava	56 920	10,02
Myjava	25 013	4,4
Nové Mesto nad Váhom	61 349	10,8
Partizánske	43 509	7,66
Považská Bystrica	60 577	10,66
Prievidza	128 613	22,46
Púchov	43 710	7,69
Trenčín	113 225	19,93

Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2024

Osídlenie Trenčianskeho kraja nie je rovnomerné. Husto zaľudnené sú rovinatejšie územia na severozápade i juhovýchode (Považské podolie, Hornonitrianska kotlina, Nitrianska niva a Bánovská pahorkatina), podstatne redšie osídlené sú pohoria nachádzajúce sa prevažne po obvode kraja (Biele Karpaty, Javorníky, Strážovské vrchy, Trábeč, Vtáčnik a Považský Inovec). Najhustejšie osídlený je okres Trenčín (168 osôb/km<sup>2</sup>), najnižšia hustota obyvateľstva je v okrese Bánovce nad Bebravou (76 osôb/km<sup>2</sup>).

**Tabuľka 3 – Hustota obyvateľstva podľa krajov v r. 2023**

<b>Kraj</b>	<b>Hustota obyvateľstva (osoba/km<sup>2</sup>)</b>	<b>Rozloha (km<sup>2</sup>)</b>
Bratislavský kraj	355,91	2052,62
Trnavský kraj	136,47	4146,30
Trenčiansky kraj	126,48	4501,81
Nitriansky kraj	105,54	6343,76
Žilinský kraj	101	6808,45
Banskobystrický kraj	65,16	9453,99
Prešovský kraj	90,1	8972,68
Košický kraj	115,38	6754,33

Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2024

Demografický vývoj je ovplyvňovaný zmenami ekonomických a sociálnych podmienok v spoločnosti a je charakterizovaný spomaľovaním procesu reprodukcie obyvateľstva. V uplynulom roku sa v Trenčianskom kraji živonarodilo 4 104 detí a zomrelo spolu 6 253 obyvateľov. Počet obyvateľov kraja klesol o 2 573 osôb, a to z dôvodu vysokého prirodzeného úbytku obyvateľstva (2 149 osôb), ale aj záporného salda migrácie (424 osôb).

V roku 2023 sa v Trenčianskom kraji zosobášilo 2 652 párov a rozviedlo sa 856 manželstiev. Počet sobášov medziročne klesol o 11,3 % a bol druhý najnižší od roku 2014. Počet rozvodov v Trenčianskom kraji medziročne klesol o 7,4 % pričom bol najnižší za posledných desať rokov.

V Trenčianskom kraji prebieha proces starnutia obyvateľstva. Hoci predproduktívna (detská) zložka obyvateľstva v posledných desiatich rokoch mierne rástla, podiel obyvateľstva staršieho ako 65 rokov vzrástol. Priemerný vek obyvateľa v roku 2023 dosiahol v Trenčianskom kraji hodnotu 4 rokov (Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2024).

#### **1.4 Hospodárske pomery**

Z geografického a v súvislosti s tým i z hospodárskeho hľadiska má kraj 2 výrazne odlišné oblasti oddelené od seba Považským Inovcom, a to Považie a Ponitrie. Severný región kraja má intenzívnejšie väzby so Žilinou ako s Trenčínom.

Priemysel je rôznorodý, zastúpené je strojárstvo, elektrotechnika, banský priemysel, textilný a odevný priemysel, ale i sklársky, kožiarsky a potravinársky priemysel. Na Hornej Nitre je najvýznamnejšia banícka a vo veľkej miere aj energetická oblasť Slovenska. Silnú tradíciu v kraji má aj odevná a textilná výroba, aj keď v súčasnosti veľa odevných podnikov zaniklo a ďalšie bojujú s existenčnými problémami. Medzi významné priemyselné odvetvia v kraji patrí výroba pneumatík, sklárstvo, výroba stavebných hmôt, chemický, obuvnícky a automobilový priemysel.

Kraj patrí k poľnohospodársky dôležitým oblastiam. Významné je pestovanie chmeľu a ovocných stromov. Tiež pestovanie cukrovej repy a v južných oblastiach viniča.

**Tabuľka 4 – Využitie pôdy v Trenčianskom kraji v roku 2023**

Využitie pôdy	Rozloha (km <sup>2</sup> )	Podiel z celkovej výmery (%)
<b>Celková výmera územia kraja</b>	<b>4501,81</b>	100,00
<b>Poľnohospodárska pôda - spolu</b>	<b>1814,34</b>	<b>40,30</b>
z toho orná pôda	963,94	21,41
chmeľnica	3,41	0,08
vinica	0,84	0,02
záhrada	79,84	1,77
ovocný sad	24,56	0,55
trvalý trávny porast	741,73	16,48
<b>Nepoľnohospodárska pôda - spolu</b>	<b>2687,46</b>	<b>59,70</b>
z toho lesný pozemok	2226,71	49,46
vodná plocha	63,66	1,41
zastavaná plocha a nádvorie	246,45	5,47
ostatná plocha	150,62	3,35

Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2024

V Trenčianskom kraji prevláda nepoľnohospodárska pôda (59,70 %) nad poľnohospodárskou. Vyplýva to z hornatejšieho územia kraja. Lesy tvoria až 49,46 % z celkovej výmery územia, čo je najviac. Orná pôda zaberá 21,41 % územia a na tretom mieste z hľadiska využitia pôdy v Trenčianskom kraji je trvalý trávny porast, ktorý zaberá 16,48 % rozlohy územia (Tabuľka 4).

Z dopravného hľadiska sú dôležité cestné a železničné trasy, ktoré vedú Považím, najmä diaľnica D1, ktorá prechádza celým krajom po osi Nové Mesto nad Váhom – Trenčín – Považská Bystrica.



## 2. Hodnotenie kvality ovzdušia

Na účel hodnotenia kvality ovzdušia bolo územie Slovenskej republiky rozdelené na aglomerácie a zóny. Pre oxid siričitý, oxid dusičitý, oxidy dusíka, tuhé častice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> frakcie, oxid uhoľnatý, polycyklické aromatické uhl'ovodíky a benzén sú to 2 aglomerácie a 8 zón, pre olovo, arzén, kadmium, nikel, ortuť a ozón je to 1 aglomerácia a 1 zóna.

Celý Trenčiansky kraj je z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia jednou zónou pre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzén, polycyklické aromatické uhl'ovodíky a CO v ovzduší.

### 2.1 Oblasti riadenia kvality ovzdušia (ORKO)

Oblasti riadenia kvality ovzdušia (ORKO) sa navrhujú s cieľom identifikovať lokality, **kam je potrebné prioritne zamerat' opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia.**

Opatreniami na zlepšenie kvality ovzdušia je potrebné pokryť čo najväčšiu časť územia, kde sa môžu vyskytovať vysoké koncentrácie znečisťujúcich látok. Keďže monitorovacie stanice nemôžu svojím meraním pokryť celú krajinu, je potrebné vymedziť ORKO nielen tam, kde sa zistilo znečistenie prekračujúce limitné hodnoty alebo cieľové hodnoty niektorej znečisťujúcej látky na základe merania (zohľadňujú sa najmenej ostatné 3 roky), ale do ORKO treba zahrnúť aj rizikové oblasti, kde zhoršená kvalita ovzdušia vychádza na základe **modelovania.**

ORKO vymedzené na základe matematického modelovania boli určené ako rizikové oblasti, kde nadmerné znečistenia ovzdušia vychádza z vysokých emisií z lokálneho vykurovania najmä tuhým palivom (biomasou a uhlím) a na základe zhoršených rozptylových podmienok.

Na základe meraní v rokoch 2019 – 2021 bola v rámci Trenčianskeho kraja vymedzená len jedna oblasť riadenia kvality ovzdušia – mesto Prievidza pre znečisťujúcu látku Benzo(a)pyrén (BaP) (SHMÚ, 2024).

Na základe matematického modelovania boli pre znečisťujúce látky PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a BaP v rámci Trenčianskeho kraja vymedzené ako ORKO celé okresy Trenčín, Partizánske, Prievidza, Považská Bystrica, Púchov, Ilava. Myjava. V rámci okresu Bánovce nad Bebravou boli pre znečisťujúce látky PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a BaP vymedzené ako ORKO obce Dežerice, Dolné Naštice, Krásna Ves, Kšinná, Malá Hradná. Pečeňany, Prusy, Ruskovce, Šišov, Veľké Držkovce, Veľké Hoste, Zlatníky a Žitná-Radiša. V okrese Nové Mesto nad Váhom boli pre znečisťujúce látky

PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a BaP vymedzené ako ORKO obce Bošáca, Bzince pod Javorinou, Čachtice, Kočovce, Lubina, Moravské Lieskové, Nová Bošáca, Podolie a Stará Turá (SHMÚ, 2024).

## 2.2 Smogový varovný systém

Kvalita ovzdušia sa vyhodnocuje voči limitným a cieľovým hodnotám na základe celoročných meraní. Nebezpečné pre zdravie ľudí sú však aj krátkodobé, ale extrémne vysoké hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok. Preto bol z dôvodu ochrany zdravia obyvateľstva zavedený **smogový varovný systém**. V čase vyhlásenia smogovej situácie je v záujme ochrany zdravia potrebné dodržiavať pokyny štátnych orgánov, napríklad skrátiť vetranie obytných miestností. Najmä starší a chorí ľudia, tehotné ženy a deti by mali počas smogových situácií obmedziť fyzickú aktivitu vonku. Najvyššie koncentrácie PM<sub>10</sub> sa vyskytujú v chladnom polroku. Ich hlavnou príčinou v tomto období je často vykurovanie domácností tuhým palivom v súvislosti s nepriaznivou rozptylovou situáciou. Celkový počet upozornení na smogovú situáciu PM<sub>10</sub> v roku 2023 oproti roku 2022 opäť mierne poklesol. Nebola vydaná žiadna výstraha pred závažnou smogovou situáciou a bolo vydaných niekoľko oznámení o vzniku smogovej situácie PM<sub>10</sub> (3 pre Jelšavu, 2 pre Ružomberok a po jednom pre Krompachy a Martin). Prekročenie informačného prahu pre O<sub>3</sub> sa na Slovensku vyskytuje sporadicky. Vyššie koncentrácie O<sub>3</sub> sú registrované najmä v letnom období, keďže chemické reakcie, pri ktorých vzniká O<sub>3</sub> závisia od intenzity slnečného žiarenia. V roku 2023 boli vydané tri oznámenia o vzniku smogovej situácie pre O<sub>3</sub> (19. 6. pre okres Komárno, 21. 6. pre Bratislavu a 22. 8. pre Bratislavu a okres Pezinok). K prekročeniu výstražného prahu pre O<sub>3</sub> v SR neprišlo. Pre medziročné porovnanie – v roku 2022 bolo vydané jedno oznámenie o vzniku smogovej situácie pre O<sub>3</sub> (informačný prah bol prekročený 17. 8. 2022 na stanici Bratislava, Jeséniova). Výstraha pred závažnou smogovou situáciou pre SO<sub>2</sub> a NO<sub>2</sub> nebola na Slovensku vydaná už viac ako 6 rokov (SHMÚ, 2024).

## 2.3 Monitorovanie kvality ovzdušia

Jedným z možných spôsobov hodnotenia kvality ovzdušia je monitorovanie znečistenia ovzdušia prostredníctvom **Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia** (NMSKO), ktoré na Slovensku realizuje Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ). Sieť meracích staníc (NMSKO) sa začala budovať ešte v ČSFR v roku 1991. V súčasnosti zahŕňa kontinuálne meranie pomocou automatických prístrojov a manuálne meranie založené na odbere vzoriek a chemických analýzach v Skúšobnom laboratóriu SHMÚ i iných externých laboratóriách. Manuálny monitoring pokrýva meranie koncentrácií ťažkých kovov, prchavých organických zlúčenín a polycyklických aromatických uhlíkovodíkov v ovzduší a tiež monitoring kvality

ovzdušia a analýzy kvality zrážok na regionálnych pozad'ových staniciach s monitorovacím programom EMEP.

V rámci NMSKO je na území Slovenska rozmiestnených 52 automatických monitorovacích staníc (AMS), pričom sieť dopĺňa aj niekoľko mobilných staníc. Rozmiestnenie automatických monitorovacích staníc má za cieľ identifikovať dlhodobé trendy znečistenia ovzdušia, pričom počet zohľadňuje legislatívne požiadavky na určenie najmenšieho počtu vzorkovacích miest na stále merania koncentrácií jednotlivých znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší.

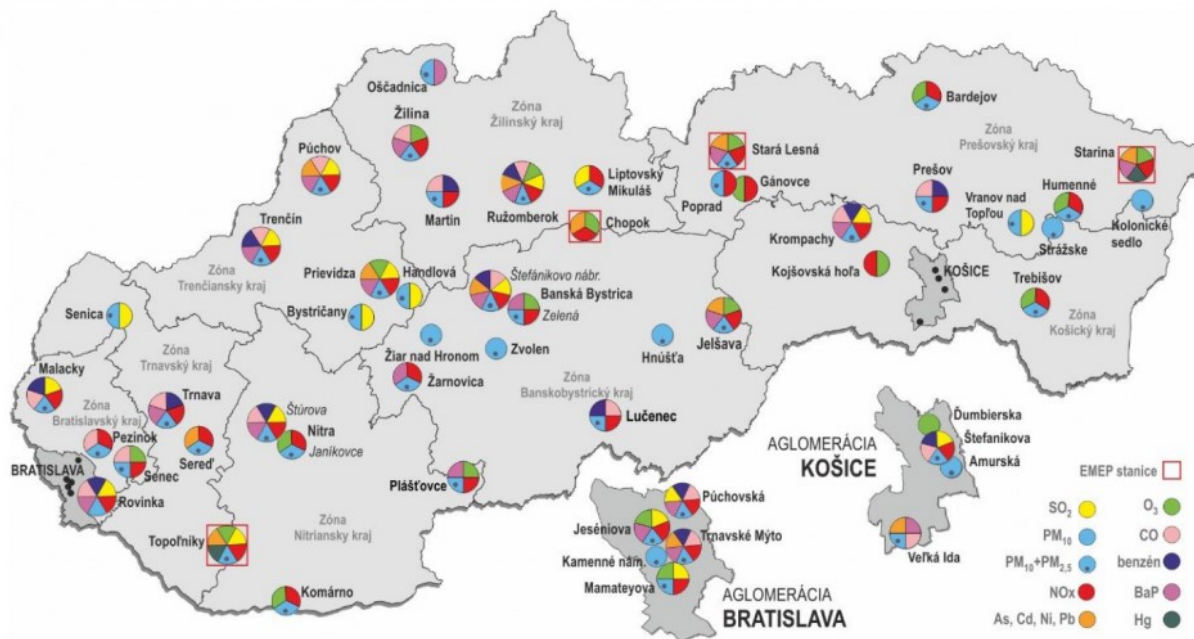
**Monitorovacie stanice** sa rozdeľujú podľa typu na:

- pozad'ové (*background B*),
- dopravné (*transport T*),
- priemyselné (*industrial I*)

a podľa typu oblasti na:

- mestské (*urban U*),
- predmestské (*suburban S*),
- vidiecke (*rural R*).

Stanice na najviac exponovaných miestach ako mestské dopravné a priemyselné stanice, majú najmenšiu priestorovú reprezentatívnosť, najvyššiu priestorovú reprezentatívnosť územia predstavuje pozad'ová stanica.



**Obrázok 2 – Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia**

Zdroj: <https://dnesdycham.populair.sk/>

Stanica na monitorovanie kvality ovzdušia je určená na meranie koncentrácií znečisťujúcich látok v rôznych časových obdobiach dňa. Zbiera údaje o znečistení ovzdušia a odosiela ich na vzdialený server na zaznamenávanie a analýzu údajov. Stanica je vybavená rôznymi senzormi plynov, akými sú oxid uhoľnatý (CO), oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>), oxid siričitý (SO<sub>2</sub>), ozón (O<sub>3</sub>), benzén. Okrem plynových sensorov má AMS senzory prachových častíc na detekciu suspendovaných častíc veľkosti PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> v ovzduší. Stanica tiež obsahuje snímače teploty, relatívnej vlhkosti, barometrického tlaku a ultrafialového indexu na presné meranie a analýzu parametrov znečistenia. Umiestnenie monitorovacích staníc a intenzita monitoringu znečisťujúcich látok na území Slovenska je nastavená na základe posúdenia úrovne znečistenia ovzdušia znečisťujúcimi látkami, pre ktoré sú určené limitné hodnoty alebo cieľové hodnoty a pre prekursorov ozónu (látky, ktoré podliehajú chemickej premene v ovzduší za vzniku prízemného ozónu). Poloha jednotlivých monitorovacích staníc a meraných znečisťujúcich látok je na Obrázku 2 – Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia v roku (SHMÚ, 2024).

## 2.4 Monitorovacie stanice kvality ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj

Kvalita ovzdušia sa na Hornej Nitre začala sledovať v roku 1973. Monitorovacie stanice v Prievidzi, Handlovej a v Bystričanoch boli vtedy zriadené najmä s cieľom zachytiť vplyv tepelných elektrární. Podobne ako v iných podobných lokalitách, kde bol monitoring pôvodne zameraný na veľké zdroje znečisťovania ovzdušia, aj tu sa emisie z tepelnej elektrárne znížili a stanice v súčasnosti odrážajú v čoraz väčšej miere ďalšie miestne problémy, najmä vykurovanie domácností tuhým palivom. V súčasnosti je v tomto kraji 5 monitorovacích staníc. Okrem troch vyššie uvedených staníc sú to monitorovacie stanice v Trenčíne a nová stanica v Púchove, kde sa začal monitoring v roku 2021. Monitorovacia stanica v Trenčíne charakterizuje vplyv cestnej dopravy, ktorej intenzita na danom mieste patrí medzi stredne zaťažujúce. Monitorovacia stanica v Púchove charakterizuje pozad'ové hodnoty znečistenia v predmestskej oblasti.

Tabuľka 5 - Monitorovacie stanice v Trenčianskom kraji

Zóna	Okres	Kód EoI	Názov stanice	Typ oblasti	Typ stanice	Zemepisná dĺžka	Zemepisná šírka	Nadmorská výška [m n.m.]
Trenčiansky kraj	Prievidza	SK0013A	Bystričany Rozvodňa SSE	S	B	18°30'51"	48°40'01"	261
	Prievidza	SK0027A	Handlová Morovianska cesta	U	B	18°45'23"	48°43'59"	448
	Prievidza	SK0050A	Prievidza Malonecpalská	U	B	18°37'41"	48°46'58"	276
	Trenčín	SK0047A	Trenčín Hasičská	U	T	18°02'29"	48°53'47"	214
	Púchov	SK0066A	Púchov 1.mája	S	B	18°19'31"	49°07'08"	262

Zdroj SHMÚ,2024

Tabuľka 5 obsahuje informácie o monitorovacích staniciach kvality ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj: medzinárodný EoI kód, charakteristiku stanice podľa dominantných zdrojov znečisťovania ovzdušia (dopravná „T“, pozad'ová „B“, priemyselná „I“), typ oblasti, ktorú daná stanica monitoruje (mestská „U“, predmestská „S“, vidiecka/regionálna „R“) a geografické súradnice.

## 2.5 Umiestnenie staníc v zóne Trenčianskeho kraja

### *Bystričany - Rozvodňa SSE*

Meracia stanica je umiestnená v objekte rozvodne SSE, na ploche vysadenej ovocnými stromami. Významný zdroj znečistenia Elektrárň Nováky (ENO) je vzdialený 1,5 km na sever od monitorovacej stanice. Meracia stanica je klasifikovaná ako predmestská, požadová stanica.

Tabuľka 6 - Charakteristika stanice Bystričany - Rozvodňa SSE

<b>Názov</b>	Bystričany, Rozvodňa SSE
<b>Národný kód</b>	SK307002
<b>Kód pridelený podľa EoI</b>	SK0013A
<b>Vlastník, zodpovedný</b>	Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava
<b>Inštitúcie alebo programy, ktorým sa údaje nahlasujú</b>	MŽP SR, Okresný úrad, ČMS Kvalita ovzdušia, SAŽP, samospráva, Regionálny úrad verejného zdravotníctva, ŠÚ SR,EK, EEA, OECD, susedné členské štáty EÚ.
<b>Cieľ monitorovania</b>	Splnenie požiadaviek legislatívy SR a EÚ v oblasti ochrany ovzdušia, hodnotenie kvality ovzdušia, informovanie verejnosti.
<b>Zemepisné súradnice</b>	Zemepisná dĺžka E 18°30'51" Zemepisná šírka N 48°40'01" Nadmorská výška 261 m n.m.
<b>Úroveň NUTS IV</b>	Okres Prievidza
<b>Aglomerácia / zóna</b>	Zóna Trenčiansky kraj.
<b>Merané znečisťujúce látky</b>	častice PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> oxid siričitý SO <sub>2</sub>
<b>Merané meteorologické parametre</b>	Rýchlosť a smer vetra, teplota a vlhkosť vzduchu.
<b>Ďalšie dôležité informácie</b>	Prevládajúci smer vetra je severný.

Zdroj: SHMÚ



Obrázok 3 - Pohľad na stanicu Bystričany - Rozvodňa SSE

Zdroj: SHMÚ

## Trenčín - Hasičská

Meracia stanica je umiestnená pri frekventovanej ceste s vysokou intenzitou dopravy, medzi štadiónom a obchodnou zástavbou. Meracia stanica je klasifikovaná ako mestská, dopravná stanica.

Tabuľka 7 - Charakteristika stanice Trenčín - Hasičská

<b>Názov</b>	Trenčín, Hasičská
<b>Národný kód</b> <b>Kód pridelený podľa EoI</b>	SK309004 SK0047A
<b>Vlastník, zodpovedný</b>	Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava
<b>Inštitúcie alebo programy, ktorým sa údaje nahlasujú</b>	MŽP SR, Okresný úrad, ČMS Kvalita ovzdušia, SAŽP, samospráva, Regionálny úrad verejného zdravotníctva, ŠÚ SR,EK, EEA, OECD, susedné členské štáty EÚ.
<b>Cieľ monitorovania</b>	Splnenie požiadaviek legislatívy SR a EÚ v oblasti ochrany ovzdušia, hodnotenie kvality ovzdušia, informovanie verejnosti.
<b>Zemepisné súradnice</b>	Zemepisná dĺžka E 18°02'29" Zemepisná šírka N 48°53'47" Nadmorská výška 214 m n.m.
<b>Úroveň NUTS IV</b>	Okres Trenčín
<b>Aglomerácia / zóna</b>	Zóna Trenčiansky kraj.
<b>Merané znečisťujúce látky</b>	častice PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> oxidy dusíka NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> oxid siričitý SO <sub>2</sub> oxid uhoľnatý CO benzén benzo(a)pyrén
<b>Merané meteorologické parametre</b>	Rýchlosť a smer vetra, teplota a vlhkosť vzduchu.
<b>Ďalšie dôležité informácie</b>	Prevládajúci smer vetra je severozápadný.

Zdroj: SHMÚ



Obrázok 4 - Pohľad na stanicu Trenčín – Hasičská

Zdroj: SHMÚ

## Púchov – 1. mája

Stanica je umiestnená v areáli Základnej školy na ulici 1. mája a brehu rieky Váh. Meracia stanica je klasifikovaná ako mestská, pozad'ová stanica.

Tabuľka 8 - Charakteristika stanice Púchov - 1. mája

Názov	Púchov, 1.mája
Národný kód	SK308001
Kód pridelený podľa Eol	SK0066A
Vlastník, zodpovedný	Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava
Inštitúcie alebo programy, ktorým sa údaje nahlasujú	MŽP SR, Okresný úrad, ČMS Kvalita ovzdušia, SAŽP, samospráva, Regionálny úrad verejného zdravotníctva, ŠÚ SR,EK, EEA, OECD, susedné členské štáty EÚ.
Cieľ monitorovania	Splnenie požiadaviek legislatívy SR a EÚ v oblasti ochrany ovzdušia, hodnotenie kvality ovzdušia, informovanie verejnosti.
Zemepisné súradnice	Zemepisná dĺžka E 18°19'31" Zemepisná šírka N 49°07'08" Nadmorská výška 262 m n. m.
Úroveň NUTS IV	Okres Púchov
Aglomerácia / zóna	Zóna Slovensko pre ťažké kovy. Zóna Trenčiansky kraj pre ostatné merané znečisťujúce látky.
Merané znečisťujúce látky	častice PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> oxidy dusíka NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> oxid siričitý SO <sub>2</sub> oxid uhoľnatý CO benzo(a)pyrén ťažké kovy (Pb, Cd, Ni, As)
Merané meteorologické parametre	Rýchlosť a smer vetra, teplota a vlhkosť vzduchu.
Ďalšie dôležité informácie	Prevládajúci smer vetra je severovýchodný.

Zdroj: SHMÚ



Obrázok 5 - Pohľad na stanicu Púchov - 1. mája

Zdroj: SHMÚ



## Prievidza - Malonecpalská

Meracia stanica sa nachádza na okraji mesta v areáli základnej školy na otvorenom priestranstve. Neďaleko sa nachádza nákupné centrum. V blízkosti stanice vedie cesta 1. triedy č. 64 smerom na Žilinu. Meracia stanica je klasifikovaná ako mestská, pozad'ová stanica.

Tabuľka 9 - Charakteristika stanice Prievidza - Malonecpalská

Názov	Prievidza, Malonecpalská
Národný kód	SK307004
Kód pridelený podľa EoI	SK0050A
Vlastník, zodpovedný	Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava
Inštitúcie alebo programy, ktorým sa údaje nahlasujú	MŽP SR, Okresný úrad, ČMS Kvalita ovzdušia, SAŽP, samospráva, Regionálny úrad verejného zdravotníctva, ŠÚ SR, EK, EEA, OECD, susedné členské štáty EÚ.
Cieľ monitorovania	Splnenie požiadaviek legislatívy SR a EÚ v oblasti ochrany ovzdušia, hodnotenie kvality ovzdušia, informovanie verejnosti.
Zemepisné súradnice	Zemepisná dĺžka E 18°37'41" Zemepisná šírka N 48°46'58" Nadmorská výška 276 m n. m.
Úroveň NUTS IV	Okres Prievidza
Aglomerácia / zóna	Zóna Slovensko pre ozón a ťažké kovy. Zóna Trenčiansky kraj pre ostatné merané znečisťujúce látky.
Merané znečisťujúce látky	častice PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> oxid siričitý SO <sub>2</sub> oxidy dusíka NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> ozón O <sub>3</sub> ťažké kovy (Pb, Cd, Ni, As) benzo(a)pyrén
Merané meteorologické parametre	Rýchlosť a smer vetra, teplota a vlhkosť vzduchu.
Ďalšie dôležité informácie	Prevládajúci smer vetra je severný.

Zdroj: SHMÚ



Obrázok 6 - Pohľad na stanicu Prievidza – Malonecpalská

Zdroj: SHMÚ

## ***Handlová - Morovianska cesta***

Meracia stanica je umiestnená vo vyššie položenej časti mesta, kde sa nachádzajú rodinné domy a záhrady, v areáli základnej školy v blízkosti miestnej komunikácie. Meracia stanica je klasifikovaná ako mestská, pozad'ová stanica.

**Tabuľka 10 - Charakteristika stanice Handlová - Morovianska cesta**

<b>Názov</b>	Handlová, Morovianska cesta
<b>Národný kód Kód pridelený podľa EoI</b>	SK307003 SK0027A
<b>Vlastník, zodpovedný</b>	Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava
<b>Inštitúcie alebo programy, ktorým sa údaje nahlasujú</b>	MŽP SR, Okresný úrad , ČMS Kvalita ovzdušia, SAŽP, samospráva, Regionálny úrad verejného zdravotníctva, ŠÚ SR,EK, EEA, OECD, susedné členské štáty EÚ.
<b>Cieľ monitorovania</b>	Splnenie požiadaviek legislatívy SR a EÚ v oblasti ochrany ovzdušia, hodnotenie kvality ovzdušia, informovanie verejnosti.
<b>Zemepisné súradnice</b>	Zemepisná dĺžka E 18°45'23" Zemepisná šírka N 48°43'59" Nadmorská výška 448 m n.m.
<b>Úroveň NUTS IV</b>	Okres Prievidza
<b>Aglomerácia / zóna</b>	Zóna Trenčiansky kraj.
<b>Merané znečisťujúce látky</b>	častice PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> oxid siričitý SO <sub>2</sub>
<b>Merané meteorologické parametre</b>	Rýchlosť a smer vetra, teplota a vlhkosť vzduchu.
<b>Ďalšie dôležité informácie</b>	Prevládajúci smer vetra je severný.

Zdroj: SHMÚ



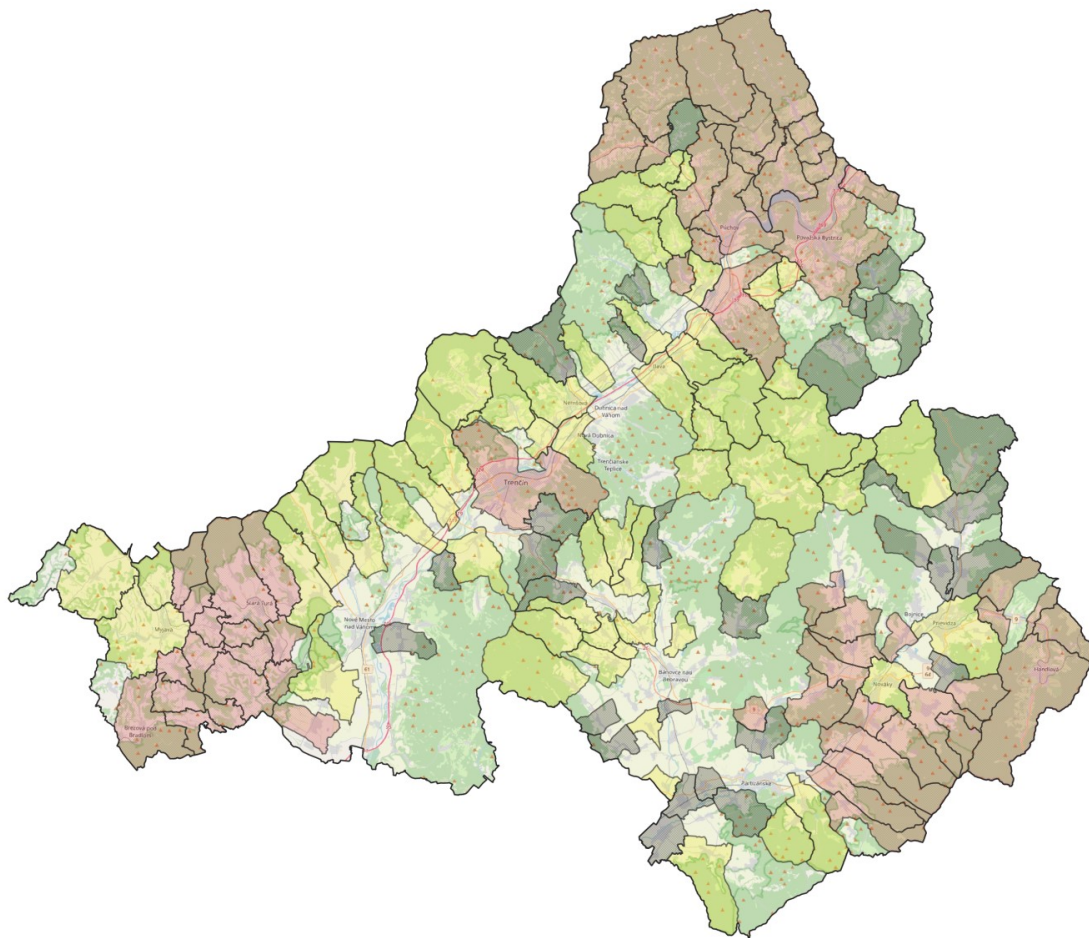
**Obrázok 7 - Pohľad na stanicu Handlová - Morovianska cesta**

Zdroj: SHMÚ

## 2.6 Rizikové obce určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2023

Vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia len na základe údajov z monitorovacích staníc sa ukázalo ako nepostačujúce, nakoľko znevýhodňovalo obyvateľov oblastí bez monitorovacích staníc v ich nároku na uplatnenie práva na čisté ovzdušie vo forme opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia. V reakcii na vyššie uvedené boli na základe metodiky integrovaného posúdenia (Dušan Štefánik, Jana Krajčovičová: *Metóda integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia*, Slovenský Hydrometeorologický ústav, 2023, dostupné na: [https://www.shmu.sk/File/oko/studie\\_analyzy/Metodika\\_final\\_v2a.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/studie_analyzy/Metodika_final_v2a.pdf)) vymedzené obce so zhoršenou kvalitou ovzdušia. Metodika zahŕňala okrem dát z NMSKO všetky dostupné údaje o kvalite ovzdušia a zdrojoch znečisťovania ovzdušia, pričom vznikla rozšírením predchádzajúcej metodiky 1. Zahŕňala mieru vykurovania domácností tuhým palivom, vplyv zhoršených rozptylových podmienok z krátkodobého aj dlhodobého hľadiska, výsledky chemickotransportného modelu CMAQ, interpolačného modelu RIO a výsledky modelovania s vysokým rozlíšením modelom CALPUFF na vybraných doménach s predpokladom zhoršenej kvality ovzdušia. Na základe aktuálnej metodiky boli obce rozdelené podľa stupňa závažnosti na **nerizikové** (stupeň 0) a **rizikové** so stupňami závažnosti **1, 2 a 3**.

Obciam, na území ktorých bola podľa modelovania s vysokým priestorovým rozlíšením prekročená limitná hodnota pre PM, NO<sub>2</sub> alebo cieľová hodnota pre BaP, bol automaticky priradený rizikový stupeň 3, podobne ako obciam, kde bolo prekročenie limitnej či cieľovej hodnoty zistené meraním. Zóny a aglomerácie, ktoré obsahujú aspoň jednu obec s rizikovým stupňom 3, vypracujú **Program na zlepšenie kvality ovzdušia**. V tomto zmysle zodpovedajú obce s rizikovým stupňom 3 oblastiam riadenia kvality ovzdušia. Opatrenia na zníženie emisií však musia byť vykonané v takto vyčlenenej zóne vo všetkých obciach, ktorých rizikový stupeň je 2 alebo 3, v ideálnom prípade aj v obciach s rizikovým stupňom 1. Hodnotenie pomocou Metódy integrovaného posúdenia má za cieľ vymedziť oblasti, kde je potrebné zamerať opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia. Vzhľadom na rozmiestnenie zdrojov znečisťovania vzdušia a s ohľadom na mikroklimatické charakteristiky územia je pravdepodobné, že v rizikovej oblasti sa miera znečistenia na rôznych lokalitách líši (SHMÚ, 2024).



**Obrázok 8 - Rizikové obce v Trenčianskom kraji (2023)**  
Zdroj: SHMÚ

**Tabuľka 11 - Zoznam rizikových obcí v Trenčianskom kraji (2023)**

<i>Kraj</i>	<i>Okres</i>	<i>IDN4</i>	<i>Obec</i>	<i>ORKO</i>	<i>Rank</i>	<i>Namerané prekročenie</i>	<i>Hlavné zdroje znečisťovania ovzdušia</i>
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	542822	Dežerice		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	542849	Dolné Naštice		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	543080	Krásna Ves		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	543136	Kšinná		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	505072	Malá Hradná		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	505331	Pečeňany		2		Lokálne kúreniská

Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	505412	Prusy		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	505447	Ruskovce		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	505552	Šišov		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	545651	Veľké Držkovce		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	505684	Veľké Hoste		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	505790	Zlatníky		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Bánovce nad Bebravou	505811	Žitná-Radiša		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Ilava	582301	Bohumice		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Ilava	512885	Bolešov		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Ilava	513091	Horná Poruba		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Ilava	513156	Ilava		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Ilava	513253	Košeca		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Ilava	513351	Košecké Podhradie		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Ilava	513296	Ladce		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Ilava	513385	Mikušovce		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Ilava	513598	Pruské		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Ilava	513865	Zliechov		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	504254	Brestovec		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	504262	Brezová pod Bradlom	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	506079	Hrašné	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	504424	Jablonka	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	506141	Kostolné	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	504467	Košariská	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	506150	Krajné	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	504581	Myjava		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	506419	Podkylava	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	504661	Polianka	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	504688	Poriadie	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	504696	Priepasné	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	504793	Rudník	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Myjava	504866	Stará Myjava	ORKO	3		Lokálne kúreniská



Trenčiansky	Myjava	504971	Vrbovce		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	505871	Bošáca		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	505897	Bzince pod Javorinou		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	505901	Čachtice		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	506061	Hrachovište	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	506125	Kočovce		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	506184	Lubina	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	506265	Moravské Lieskové		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	506303	Nová Bošáca		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	506427	Podolie	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	506524	Stará Turá	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Nové Mesto nad Váhom	506630	Vaďovce	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Partizánske	542733	Bošany		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Partizánske	580449	Brodzany		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Partizánske	542962	Hradište	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Partizánske	543004	Chynorany		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Partizánske	543047	Klátova Nová Ves		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Partizánske	543055	Kolačno		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Partizánske	505170	Nadlice		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Partizánske	505463	Skačany		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Partizánske	505722	Veľké Uherce		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Partizánske	505803	Žabokreky nad Nitrou		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	512915	Brvnište	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	512966	Dolná Mariková	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	513008	Domaníža		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	557510	Hatné	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	513083	Horná Mariková	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	513172	Jasenica	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	557552	Klieština	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	513466	Papradno	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	513474	Plevník-Drienové	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	512842	Považská Bystrica	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	513563	Prečín		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	513601	Pružina		1		Lokálne kúreniská

Trenčiansky	Považská Bystrica	513687	Stupné	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	518913	Sverepec		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Považská Bystrica	513741	Udiča	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	513911	Bystričany	ORKO	3		Lokálne kúreniská, priemysel
Trenčiansky	Prievidza	513920	Cigel'	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	513938	Čavoj		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	513946	Čereňany	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	513954	Diviacka Nová Ves	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	513962	Diviaky nad Nitricou	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	513997	Handlová	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514004	Horná Ves	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	557714	Jalovec	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514063	Kamenec pod Vtáčnikom	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514080	Kľačno		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514128	Lazany		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514136	Lehota pod Vtáčnikom	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514179	Malá Čausa	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514209	Nedožery-Brezany		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514225	Nitrianske Pravno		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514233	Nitrianske Rudno	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514241	Nitrianske Sučany	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514250	Nitrica	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514268	Nováky		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514284	Opatovce nad Nitrou	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514292	Oslany	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514306	Podhradie	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514322	Poruba		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	513881	Prievidza	ORKO	3	BaP: Prievidza, Malonecpalská (2020, 2021)	Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514357	Ráztočno	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514373	Sebedražie		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514411	Tužina		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514420	Valaská Belá		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Prievidza	514438	Veľká Čausa	ORKO	3		Lokálne kúreniská

Trenčiansky	Prievidza	514454	Zemianske Kostoľany	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	512851	Beluša	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	512940	Dohňany	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	512958	Dolná Breznica	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	557692	Horná Breznica		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	513300	Lazy pod Makytou	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	513318	Lednica		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	513326	Lednické Rovne		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	513334	Lúky	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	513342	Lysá pod Makytou	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	513377	Mestečko		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	513407	Mojtín		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	557447	Nimnica	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	513610	Púchov	ORKO	3	BaP (2022)	Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	557471	Streženice	ORKO	3		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	513776	Visolaje		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	557498	Vydrná		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	513814	Záriečie		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Púchov	500348	Zubák		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	505854	Bobot		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	505935	Dolná Poruba		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	505943	Dolná Súča		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	505960	Drietoma		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	505978	Dubodiel		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506010	Horná Súča		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506036	Horné Srnie		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506087	Chocholná-Velčice		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506168	Krivosúd-Bodovka		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	545686	Melčice-Lieskové		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506231	Mníchova Lehota		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506273	Motešice		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506281	Nemšová		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506290	Neporadza		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	546682	Skalka nad Váhom		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506508	Soblahov		1		Lokálne kúreniská



Trenčiansky	Trenčín	506559	Trenčianska Teplá		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506591	Trenčianske Jastrabie		1		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	545741	Trenčianske Stankovce		2		Lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	505820	Trenčín	ORKO	3		Cestná doprava, lokálne kúreniská
Trenčiansky	Trenčín	506648	Veľká Hradná		2		Lokálne kúreniská

Zdroj: SHMÚ

### 3. Charakteristika hodnotených znečisťujúcich látok

#### *Prachové častice (PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>)*

Prachové častice sú drobné častice alebo kvapôčky s aerodynamickým priemerom menším ako 10 µm (PM<sub>10</sub>), resp. 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>). Označenie "PM" pochádza z anglického particulate matter – pevné častice, zahŕňa však tuhú aj kvapalnú fázu. PM<sub>2,5</sub> sa nazývajú jemnou veľkostnou frakciou. PM rozptýlené v ovzduší tvoria atmosférický aerosól. Prachové častice sa môžu buď priamo vypúšťať do ovzdušia, alebo sa doň dostávajú aj vírením častíc usadených na zemskom povrchu (sekundárna prašnosť).

#### *Tuhé znečisťujúce látky (TZL)*

Názov tuhé znečisťujúce látky sa vzťahuje na emisie širokého rozsahu vetrom unášaných častíc od prachových častíc až po najmenšie a takmer neviditeľné častice s veľkosťou 0,1 až 10 µm. Tuhé častice, ktoré predstavujú zmes látok pozostávajúcu z uhlíka, prachu a aerosólov, vznikajú v doprave hlavne pri spaľovaní nafty. Polietavý prach predstavuje sumu častíc rôznej veľkosti, ktoré sú voľne rozptýlené v ovzduší. Ich pôvod je v rôznych technologických procesoch, uvoľňujú sa najmä pri spaľovaní tuhých látok, sú obsiahnuté vo výfukových plynch motorových vozidiel. Do ovzdušia sa však dostávajú aj vírením častíc usadených na zemskom povrchu (sekundárna prašnosť). Zdravotná významnosť prachu závisí od veľkosti častíc. Zatiaľ čo väčšie častice (nad 10 µm) môžu pôsobiť iba podráždenie horných dýchacích ciest s kašľom a kýchaním a dráždenie očných spojiviek, menšie častice sa dostávajú až do dolných dýchacích ciest a častice s rozmerom pod 2,5 µm môžu prestupovať do pľúcnych skliepkov a buď sa usadzovať v pľúcach alebo aj prenikať do krvného obehu. Z tohto aspektu delíme ukazovateľ prašnosti na celkovú prašnosť (TSP), častice pod 10 µm (PM<sub>10</sub>) a častice pod 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>).

### ***Oxid siričitý (SO<sub>2</sub>)***

Patrí k typickým a najčastejším zložkám emisií. Najväčšie množstvá vznikajú pri spaľovaní fosílnych palív. Oxid siričitý je plyn, ktorý reaguje s vodnými parami za vzniku kyseliny. Jeho účinky na ľudský organizmus sa odvíjajú práve z tejto vlastnosti – pôsobí dráždivo na dýchacie cesty a očné spojivky. Cestná doprava sa podieľa síce len 3-6 %-mi na emisiách síry v Európe (veľká väčšina emisií stále pochádza zo spaľovania uhlia). Pôsobí obzvlášť dráždivo na horné dýchacie cesty, dostavuje sa kašeľ. Menšie koncentrácie vyvolávajú zápaly priedušiek a astmu a chronická expozícia oxidu siričitého negatívne ovplyvňuje krvotvorbu a spôsobuje poškodenie srdcového svalu.

### ***Oxidy dusíka (NO<sub>x</sub>)***

Ku vzniku oxidov dusíka dochádza vždy pri zohriatí vzduchu, ktoré nastáva pri spaľovaní palív. Jeho množstvo závisí na teplote procesu - čím je teplota vyššia, tým vyššia je tvorba. V motorových vozidlách dochádza k tvorbe oxidov dusíka v dôsledku vysokého tlaku a teploty v motore, pri ktorej reaguje dusík s kyslíkom. Viac ako 90% oxidov dusíka je emitovaných vo forme oxidu dusného (NO). Vo vzduchu sa však tento plyn rýchlo mení na oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>). NO<sub>2</sub> sa mení na kyselinu dusičitú, ktorá sa spája so vzdušnou vlhkosťou a vedie ku vzniku tzv. kyslých dažďov, ktoré majú negatívny vplyv na organizmy a materiály. Cestná doprava sa podieľa celosvetovo až 51% na emisiách oxidov dusíka. V EÚ je tento podiel takmer dve tretiny, zvyšok pochádza z výroby elektriny a tepla. V krajinách strednej a východnej Európy je to opačne. Oxidy dusíka sa absorbujú do krvi zväčša vo forme dusitanov a uvoľňujú sa močom. NO<sub>2</sub> pôsobí ako oxidant, pôsobí na dýchacie cesty a spôsobuje ich zužovanie. Karcinogénne účinky oxidov dusíka sa zatiaľ nepotvrdili, najnovšie poznatky však upozorňujú na možný vznik rakoviny pľúc zapríčinennej inhaláciou cigaretového dymu.

### ***Oxid uhoľnatý (CO)***

Oxid uhoľnatý je toxický – preniká do krvi dýchacím traktom, viaže sa na červené krvné farbivo za vzniku tzv. karboxylhemoglobínu, ktorý stráca schopnosť prenosu kyslíka. Následkom je znížený prívod kyslíka do tkanív. Väzba oxidu uhoľnatého na hemoglobín je približne tristokrát silnejšia ako s kyslíkom a preto jeho odstránenie z krvi trvá mnoho hodín až dní. Príznaky otravy sa objavujú už pri premene 10 % hemoglobínu na karboxyhemoglobín. Toto je jednou z príčin škodlivosti fajčenia.

Otrava oxidom uhoľnatým sa prejavuje najčastejšie bolesťami hlavy, závratmi, hučaním v ušiach, sčervenáním v tvári, bolesťami končatín, búšením srdca. Oxid uhoľnatý je značne jedovatý plyn, ktorý vzniká pri nedokonalom spaľovaní uhlíka a organických látok a je súčasťou výfukových plynov motorových vozidiel. Vďaka pokroku v konštrukcii spaľovacích motorov sa emisie oxidu uhoľnatého v poslednom čase znižujú.

### ***Celkový organický uhlík ( $\Sigma C$ )***

Celkový organický uhlík je spoločný názov pre organické látky v plynnej fáze. Na emitovaní tejto základnej znečisťujúcej látky sa podieľajú najmä spaľovacie procesy, lakovne a čerpace stanice pohonných hmôt. ( $\Sigma C$  – organické látky, ktoré sú v odpadových plynoch v plynnej fáze vyjadrené ako celkový organický uhlík (TOC – total organic carbon)). TOC môže pochádzať z prírodných zdrojov, keď napr. akvatický ekosystém uvoľňuje do prostredia TOC cez svoj prirodzený metabolizmus, vylučovanie a eventuálne rozklad. TOC sa uvoľňuje do vôd aj z pôdy a rašelinísk a môže pochádzať aj z antropogénnej činnosti napr. z chemického priemyslu, poľnohospodárstva, papierenského priemyslu a výroby celulózy, petrochemického priemyslu, potravinárskej výroby, ČOV, zo skládok a iné. TOC nemá žiaden spôsob použitia a nepredpokladajú sa nepriaznivé účinky na organizmus.

### ***Amoniak ( $NH_3$ )***

Amoniak (čpavok) je bezfarebný, dráždivý plyn s charakteristickým ostrým zápachom. Bežne sa vyskytuje v prostredí a tiež vzniká činnosťou človeka. Amoniak je dôležitá látka pre rast rastlín ako aj nevyhnutná súčasť života človeka. Vo vode, pôde a ovzduší sa nachádza ako zdroj dusíka pre rastliny a zvieratá. Najviac amoniaku bezvodého sa do zložiek životného prostredia dostáva rozkladom hnoja, mŕtvych tiel rastlín a živočíchov. Vysoké koncentrácie amoniaku v ovzduší sa môžu vyskytnúť v prípade použitia umelého hnojiva na poliach. Expozícia veľmi vysokých koncentrácií môže viesť k poškodeniu pľúc a k smrti.

### ***Ozón ( $O_3$ )***

V Trenčianskom kraji sa meria ozón na stanici Prievidza – Malonepalská. Na stanici sa používa automatický analyzátor, ktoré pracuje na princípe absorpcie UV žiarenia (referenčná metóda podľa EN 14625). Prízemný ozón je trojatómová molekula kyslíka. Kým stratosférický ozón plní dôležitú úlohu ochrany pred škodlivým ultrafialovým žiarením slnka, troposférický

(prízemný) ozón má nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie, vegetáciu, architektonické stavby, a preto je zaradený medzi znečisťujúce látky. Môže spôsobiť dráždenie očí, dýchacie ťažkosti, pri dlhodobej expozícii môže viesť k zápalovým ochoreniam dýchacích ciest a pri vysokých koncentráciách aj k chronickej obštrukčnej chorobe pľúc. Ozón v atmosfére vzniká pri fotochemických reakciách z prekursorov, ktorými sú oxidy dusíka, CO a prehavé organické uhl'ovodíky. Prenos z vyšších vrstiev atmosféry je významný najmä vo vyšších horských polohách. Zvýšený vznik prízemného ozónu pozorujeme najmä počas horúcich letných dní v lokalitách s vysokou koncentráciou výfukových plynov spaľovacích motorov, kde dochádza k nárastu obsahu oxidov dusíka a plyných uhl'ovodíkov vo vzduchu. V letnom období cez deň sa výšková závislosť do značnej miery stráca. Koncentrácie sa v čase najväčšej vertikálnej výmeny v spodnej atmosfére (popoludní) v celom profile prakticky vyrovnajú.

### ***Benzo(a)pyrén (BaP)***

Benzo(a)pyrén je znečisťujúca látka, ktorá má karcinogénne (rakovinotvorne) a mutagénne (spôsobujúce zmeny na genetickej úrovni) účinky. Benzo(a)pyrén patrí do **skupiny** polycyklických aromatických uhl'ovodíkov (tzv. PAHs). Je to skupina látok s výraznými negatívnymi účinkami na zdravie, ale aj na ekosystémy. PAHs sú produkované takmer výhradne v rámci spaľovacích procesov. BaP je produktom nedokonalého spaľovania pri teplotách 300 až 600 °C. Medzi jeho najvýznamnejšie zdroje preto patrí spaľovanie tuhých palív v kotloch s nižším výkonom, predovšetkým v domácich kúreniskách. Od začiatku merania BaP u nás sa každoročne vyskytujú prekročenia cieľovej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu (1 ng.m<sup>-3</sup>) na viacerých monitorovacích staniciach. V roku 2021 bola táto hodnota prekročená na 9 zo 16 staníc, na ktorých bola úroveň BaP hodnotená. Išlo o stanice: Veľká Ida, Letná; Jelšava, Jesenského; Ružomberok, Riadok; Krompachy, SNP; Žarnovica, Dolná; Žilina Obežná; Banská Bystrica, Štefánikovo nábrežie; Banská Bystrica, Zelená; Prievidza, Malonecpalská.

Ako už bolo uvedené, medzi najvýznamnejšie zdroje BaP patrí vykurovanie, čomu zodpovedá aj sezónny priebeh znečistenia ovzdušia touto znečisťujúcou látkou. Svoje maximum zvyčajne dosahuje v **mesiacoch** december, január, február – teda v hlavnej vykurovacej sezóne.

#### 4. Zhodnotenie kvality ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj

Emisie vypúšťané do ovzdušia z rôznych zdrojov sa v atmosfére rozptyľujú a môžu sa prenášať vetrom na veľké vzdialenosti. Pri tomto prenose podliehajú chemickým premenám a pôsobením gravitačnej sily postupne sedimentujú na zemský povrch, či vegetáciu, alebo sú vymývané dažďom či snežením. Na meracích staniciach sa zaznamenávajú koncentrácie znečisťujúcich látok, ktoré charakterizujú kvalitu ovzdušia (v staršej literatúre sa niekedy používal pojem imisie). Koncentrácie sa zisťujú meraním v dýchacej zóne alebo sa počítajú pomocou matematického modelovania. Meranie koncentrácií týchto látok v ovzduší uskutočňuje Slovenský hydrometeorologický ústav na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO). Na niekoľkých staniciach sa monitoruje aj kvalita zrážok. Väčšina znečisťujúcich látok v ovzduší má nepriaznivé účinky na ľudské zdravie a vegetáciu, niektoré vstupujú do chemických reakcií, pri ktorých vznikajú iné toxické látky a je preto potrebné pravidelne merať ich koncentrácie v atmosfére. Jej znečistenie nevlýva na všetkých ľudí rovnako – medzi citlivé skupiny obyvateľstva patria starí a chorí ľudia, tehotné ženy a malé deti. Dôležitým cieľom monitoringu a modelovania kvality ovzdušia je takisto snaha o porozumenie procesom, ktoré prebiehajú v atmosfére – svoju úlohu tu zohrávajú charakteristiky zdrojov znečisťovania (napr. výšky komínov), vlastnosti spalín (napríklad ich teplota a rýchlosť) ako aj meteorologické podmienky (vietor, zrážky, teplotné zvrstvenie) či vlastnosti okolitého terénu. Legislatíva EÚ a Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) stanovuje limitné a cieľové hodnoty pre koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší s cieľom chrániť ľudské zdravie pred dlhodobým pôsobením znečistenia ovzdušia.

##### 4.1 Kritéria na hodnotenie kvality ovzdušia

Kvalita ovzdušia je podľa § 3 odsek 4 zákona o ochrane ovzdušia dobrá, ak je úroveň znečistenia ovzdušia nižšia ako limitná hodnota, cieľová hodnota a záväzok zníženia expozície.

**Limitnou hodnotou** je v súlade s § 3 odsek 5 zákona o ochrane ovzdušia úroveň znečistenia ovzdušia určená na základe vedeckých poznatkov s cieľom zabrániť škodlivým účinkom na zdravie ľudí alebo životné prostredie ako celok, predchádzať im alebo ich znížiť, ktorá sa má dosiahnuť v danom čase a od toho času nesmie byť prekročená; limitné hodnoty a podmienky ich platnosti sú ustanovené pre oxid siričitý, oxid dusičitý, oxid uhoľnatý, olovo, benzén, PM<sub>10</sub> a častice PM<sub>2,5</sub>.

**Cieľovou hodnotou** je v súlade s § 3 odsek 8 zákona o ochrane ovzdušia úroveň znečistenia ovzdušia ktorej cieľom je zabrániť škodlivým účinkom na zdravie ľudí alebo na životné prostredie

ako celok, predchádzať im alebo ich znížiť; cieľová hodnota je ustanovená pre koncentráciu ozónu, arzenu, kadmia, niklu a benzo(a)pyrénu a má sa dosiahnuť v danom čase, ak je to možné.

**Kritickou úrovňou** na účely hodnotenia kvality ovzdušia je podľa § 3 odsek 7 zákona o ochrane ovzdušia úroveň znečistenia ovzdušia určená na základe vedeckých poznatkov, pri prekročení ktorej sa môžu vyskytnúť priame nepriaznivé vplyvy na vegetáciu, ako sú stromy a iné rastliny, alebo prírodné ekosystémy, ale nie na ľudí; kritická úroveň je ustanovená pre oxid siričitý a oxidy dusíka.

Režim hodnotenia kvality ovzdušia sa určuje na základe úrovne znečistenia ovzdušia. Aglomerácie a zóny sa zaraďujú do režimu hodnotenia kvality ovzdušia podľa kritérií vyjadrených ako **medze** na hodnotenie úrovne znečistenia ovzdušia osobitne ustanovené vykonávacím predpisom podľa § 62 písm. b) zákona o ochrane ovzdušia na ochranu zdravia, ochranu vegetácie a prírodných ekosystémov.

**Hornou medzou** je podľa § 4 odsek 6 písm. a) zákona o ochrane ovzdušia ustanovená úroveň znečistenia ovzdušia, pod ktorou možno na hodnotenie kvality ovzdušia použiť kombináciu stálych meraní a modelovacích techník alebo aj indikatívnych meraní.

**Dolnou medzou** je podľa § 4 odsek 6 písm. b) zákona o ochrane ovzdušia ustanovená úroveň znečistenia ovzdušia, pod ktorou možno na hodnotenie kvality ovzdušia použiť modelovacie techniky alebo techniky objektívneho odhadu

**Výstražným prahom** je podľa § 3 odsek 15 zákona o ochrane ovzdušia, úroveň znečistenia ovzdušia, pri ktorej prekročení existuje už pri krátkodobej expozícii riziko poškodenia zdravia ľudí. Pri prekročení výstražného prahu je potrebné vydať výstrahu pred závažnou smogovou situáciou. Výstražné prahy sú ustanovené pre oxid siričitý, oxid dusičitý, ozón a častice PM<sub>10</sub>.

	Receptor	Interval sprimerovania	Limitná hodnota* [µg·m <sup>-3</sup> ]	Medza na hodnotenie [µg·m <sup>-3</sup> ]	
				Horná*	Dolná*
SO <sub>2</sub>	Ľudské zdravie	1h	350 (24)		
SO <sub>2</sub>	Ľudské zdravie	24h	125 (3)	75 (3)	50 (3)
SO <sub>2</sub>	Vegetácia	1r, zimné obdobie	20 (-)	12 (-)	8 (-)
NO <sub>2</sub>	Ľudské zdravie	1h	200 (18)	140 (18)	100 (18)
NO <sub>2</sub>	Ľudské zdravie	1r	40 (-)	32 (-)	26 (-)
NO <sub>x</sub>	Vegetácia	1r	30 (-)	24 (-)	19,5 (-)
PM <sub>10</sub>	Ľudské zdravie	24h	50 (35)	35 (35)	25 (35)
PM <sub>10</sub>	Ľudské zdravie	1r	40 (-)	28 (-)	20 (-)
Pb	Ľudské zdravie	1r	0,5 (-)	0,35 (-)	0,25 (-)
CO	Ľudské zdravie	8h (maximálna)	10 000 (-)	7 000 (-)	5 000 (-)
Benzén	Ľudské zdravie	1r	5 (-)	3,5 (-)	2 (-)
PM <sub>2,5</sub>	Ľudské zdravie	1r	20**	17	12

\* povolený počet prekročení je uvedený v zátvorkách

\*\* limitná hodnota pre PM<sub>2,5</sub> do 1.1.2020: 25 µg·m<sup>-3</sup>, limitná hodnota pre PM<sub>2,5</sub> od 1.1.2020: 20 µg·m<sup>-3</sup>

**Obrázok 9 - Limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí a kritické úrovne na ochranu vegetácie, horné a dolné medze na hodnotenie úrovne znečistenia vonkajšieho ovzdušia pre znečisťujúce látky**

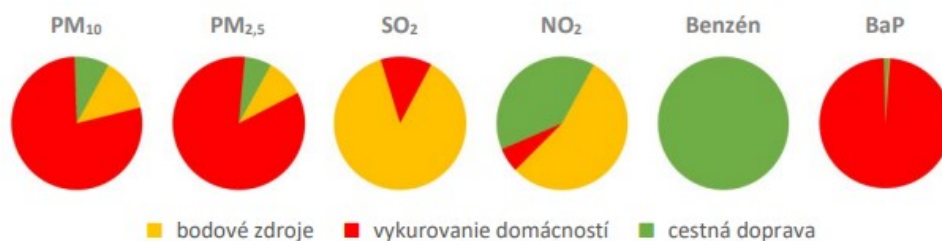
Zdroj: SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023

## 4.2 Zdroje znečistenia ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj

Vykurovanie domácností je **najvýznamnejším zdrojom znečisťovania ovzdušia** v hornatejšej časti kraja. Cestná doprava v Trenčianskom kraji sa podieľa na znečistení ovzdušia v závislosti od jej intenzity. Najfrekventovanejšími úsekmi ciest s priemerným počtom vozidiel za 24 hodín podľa Celoštátneho sčítania dopravy 2022 a 2023 (<https://www.ssc.sk/sk/cinnosti/rozvoj-cestnej-siete/dopravne-inzinerstvo/celostatne-scitanie-dopravy-v-roku-2022-a-2023.ssc>) sú:

- diaľnica D1 z juhu na sever kraja spájajúca Nové Mesto nad Váhom - Trenčín - Dubnicu nad Váhom - Považskú Bystricu;
- cesta č. 54 v Novom Meste nad Váhom a cesta č. 515 v okrese Nové Mesto nad Váhom;
- cesta č. 61 v okrese Trenčín, cesta č. 61A a cesta č. 507;
- cesta č. 61 v Dubnici nad Váhom (okres Ilava);
- cesta č. 517 v Považskej Bystrici;
- cesta č. 49 v Púchove;
- cesta č. 64 v Partizánskom na juhu kraja;
- cesta č. 64 v Prievidzi v juhovýchodnej časti kraja (vedúca na sever od Žiliny) a cesta č. 1774 v západnej časti mesta;
- cesta č. 9 spájajúca Trenčín-Bánovce-Nováky-Prievidzu-Handlovú;
- na juhozápade kraja v Myjave cesta č. 499 a cesta č. 1187 v centre Myjavy.

Priemyselné zdroje znečisťovania ovzdušia sú v zóne Trenčiansky kraj z hľadiska príspevku k lokálnemu znečisteniu ovzdušia základnými znečisťujúcimi látkami menej významné s výnimkou cementární. Výraznejšie sa prejavuje vplyv tepelnej elektrárne, ktorá však v závislosti od meteorologických podmienok prispieva viac k regionálnemu pozadiu.



Obrázok 10 - Podiel rôznych druhov znečisťovania ovzdušia na celkových emisiách v zóne Trenčiansky kraj

Zdroj: SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023

### 4.3 Zhodnotenie znečistenia ovzdušia v zóne Trenčiansky kraj

Znečisťujúca látka	Ochrana zdravia										IP <sup>2)</sup>	VP <sup>2)</sup>
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	CO	Benzén	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	
Doba spremerovania	1 h	24 h	1 h	1 rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h <sup>1)</sup>	1 rok	12 h	12 h	
Parameter	počet prekročení	počet prekročení	počet prekročení	priemer	počet prekročení	priemer	priemer	priemer	priemer	trvanie prekročenia [h]	trvanie prekročenia [h]	
Limitná hodnota [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]	350	125	200	40	50	40	20	10 000	5	100	150	
Maximálny počet prekročení	24	3	18		35							
Prievidza, Malonecpalská	0	0	0	19	4	16	12			0	0	
Bystričany, Rozvodňa SSE	0	0			5	17	12			0	0	
Handlová, Morovianska cesta	0	0			1	15	10			0	0	
Púchov, 1. mája	0	0	0	9	6	19	14	1 433		0	0	
Trenčín, Hasičská	0	0	0	23	6	19	12	1 144	0,6	0	0	

   $\geq 90\%$  platných meraní

<sup>1)</sup> maximálna osemhodinová koncentrácia

<sup>2)</sup> IP, VP – trvanie prekročenia (v hodinách) informačného prahu (IP) a výstražného prahu (VP) pre PM<sub>10</sub>

V súlade s Prílohou č.1 Vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia bol na monitorovacích staniciach vyžadovaný podiel platných hodnôt dodržaný.

**Obrázok 11 - Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí a smogového varovného systému pre PM<sub>10</sub> v zóne Trenčiansky kraj – 2023**

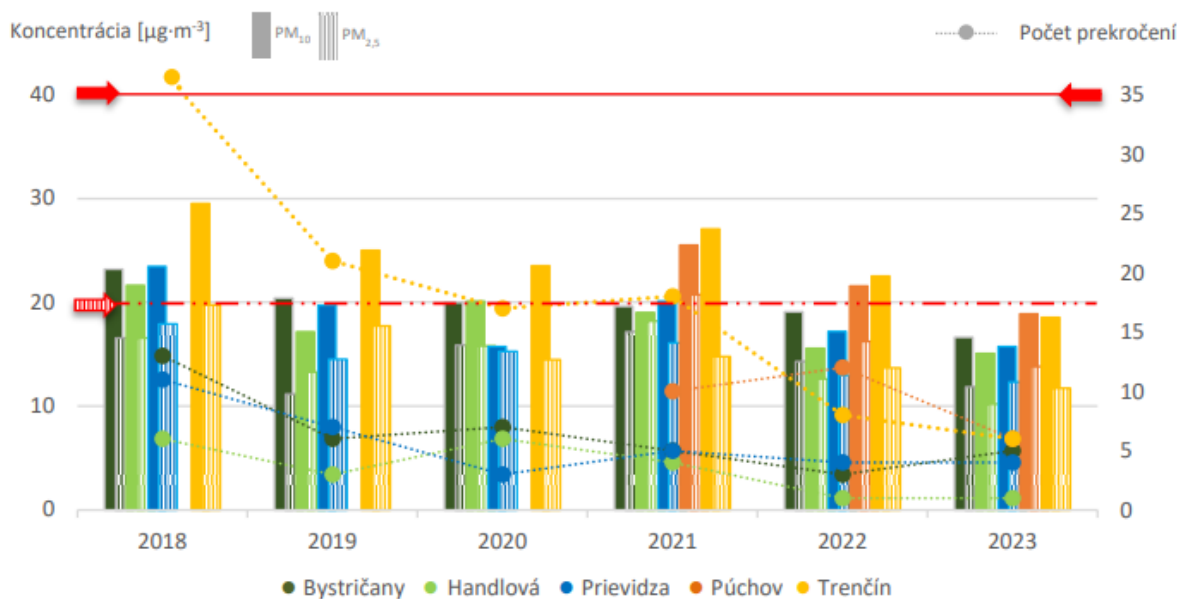
Zdroj: SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023

#### **Tuhé častice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>**

Priemerná ročná koncentrácia PM<sub>10</sub> nedosiahla v zóne Trenčiansky kraj na žiadnej stanici ani polovicu limitnej hodnoty 40  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Limitnú hodnotu pre počet prekročení (35) priemernej dennej koncentrácie 50  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  PM<sub>10</sub> nepresiahla takisto žiadna stanica – najviac (6) zaznamenali AMS Púchov a Trenčín. Dopravná stanica Trenčín – Hasičská namerala najvyššiu priemernú ročnú koncentráciu PM<sub>10</sub> 19  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (medziročné zlepšenie a pokles o 4  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) s počtom denných prekročení 6 (rok predtým 8) spolu s predmestskou pozad'ovou stanicou v Púchove (19  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a 6 prekročení (rok predtým 10)). Hodnoty koncentrácií na zvyšných pred/mestských pozad'ových staniach sa pohybovali na úrovni od 15 do 17  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , čo predstavuje medziročné zlepšenie (zníženie koncentrácie) o 1 – 2  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Všetky mestské, resp. predmestské pozad'ové stanice v zóne majú podobné priemerné mesačné koncentrácie PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, okrem AMS v Púchove, ktorá v r. 2023 namerala vyššie znečistenie ovzdušia tuhými časticami (podobne ako v r. 2021 a 2022). Hodnoty PM<sub>10</sub> na predmestskej pozad'ovej stanici v Púchove v niektorých mesiacoch (v r. 2023 v januári, apríli, júli, novembri a decembri) prevyšovali hodnoty namerané na dopravnej stanici v Trenčíne – najvýraznejšie v decembri (v Púchove 29,8  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , v Trenčíne 24,9  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ).





Šípky znázorňujú limitné hodnoty, **červená pružovaná**  $PM_{2,5}$  (priemerná ročná koncentrácia:  $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ); **červená vľavo**  $PM_{10}$  (priemerná ročná koncentrácia:  $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) a **červená vpravo** počet prekročení (priemerná denná koncentrácia  $PM_{10}$   $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  sa nesmie prekročiť viac než 35-krát za kalendárny rok).

**Obrázok 12 - Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  a počet prekročení dennej limitnej hodnoty  $PM_{10}$**   
Zdroj: SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023

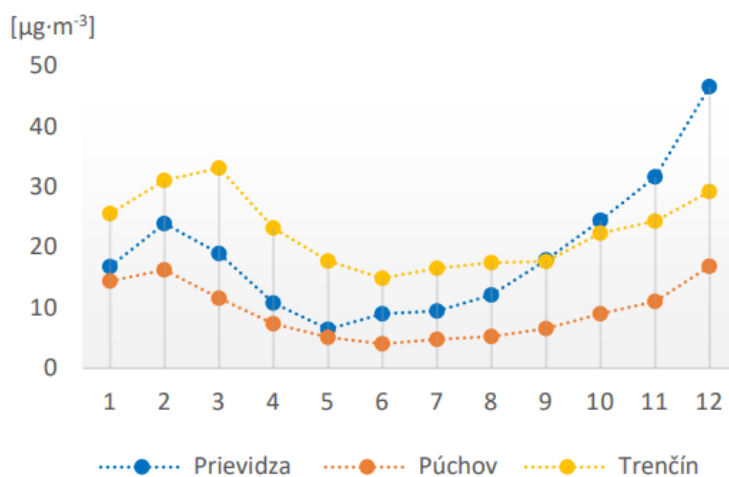
V porovnaní s  $PM_{10}$  majú výrazne negatívnejší vplyv na ľudské zdravie jemné častice  $PM_{2,5}$ . V Prievidzi, Bystričanoch a Handlovej bola v r. 2023 priemerná ročná koncentrácia  $PM_{2,5}$   $12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ,  $12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a  $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (rok predtým  $13 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ,  $14 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a  $13 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  - medziročne, podobne ako v roku 2022, prišlo v týchto lokalitách k značnému zlepšeniu). Vysoké koncentrácie  $PM_{2,5}$  boli zaznamenané v chladných mesiacoch roka (takmer  $19 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  vo februári a nad  $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  v decembri). Spôsobilo to pravdepodobne vykurovanie domácností tuhým palivom, rovnako ako pri  $PM_{10}$ . Na všetkých staniách v zóne bola priemerná ročná koncentrácia jemných častíc  $PM_{2,5}$  vyššia ako odporúčanie WHO ( $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). Takisto ich mesačné koncentrácie sa pohybovali nad  $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . A to aj v lete, keď bývajú najnižšie.

### **Ozón ( $O_3$ )**

Monitoring ozónu prebieha v tejto zóne na monitorovacej stanici v Prievidzi. Najvyššie koncentrácie prízemného ozónu sa vyskytujú spravidla v teplých mesiacoch s vysokou intenzitou slnečného svitu. Ich hodnoty stúpajú s východom slnka, vrchol dosahujú okolo poludnia a vo večerných hodinách postupne klesajú na minimum, ktoré sa vyskytuje nadržanom. Veľké rozdiely v koncentráciách  $O_3$  sú zaznamenávané tiež v teplom a chladnom období. Na monitorovacej stanici v Prievidzi sa v roku 2023 nezaznamenali žiadne prekročenia informačného ani výstražného prahu prízemného ozónu.

## ***Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>)***

Monitoring úrovne oxidu dusičitého v ovzduší prebieha na troch staniciach (Prievidza, Púchov a Trenčín). Hlavným zdrojom emisií NO<sub>2</sub> je cestná doprava. Najvyššie koncentrácie zaznamenávame na dopravnej stanici Trenčín – Hasičská. Priemerná ročná úroveň (23 µg·m<sup>-3</sup>, čo predstavuje medziročný pokles koncentrácie o 3 µg·m<sup>-3</sup>) tu neprekročila limitnú hodnotou (40 µg·m<sup>-3</sup>). V Púchove si koncentrácie NO<sub>2</sub> celý rok udržiavali relatívne konštantnú úroveň (v Trenčíne a Prievidzi boli namerané vyššie hodnoty vo februári, marci a koncom roka), s nevýrazným minimom v letných mesiacoch. Je to zapríčinené lepšími rozptylovými podmienkami v lete. Priemerná ročná koncentrácia meraná na mestskej pozadovej stanici v Prievidzi, mala hodnotu 19 µg·m<sup>-3</sup> (medziročné zhoršenie o 4 µg·m<sup>-3</sup>) a v Púchove 9 µg·m<sup>-3</sup> (medziročné zlepšenie o 1 µg·m<sup>-3</sup>). Znečistenie ovzdušia touto látkou tu dosahovalo nižšie hodnoty než na ostatných staniciach zóny. Celkovo sú koncentrácie NO<sub>2</sub> v Trenčianskom kraji na relatívne nízkej úrovni. *Pre informáciu: len AMS Púchov splňala v r. 2023 pre priemernú ročnú koncentráciu NO<sub>2</sub> odporúčanie WHO (10 µg·m<sup>-3</sup>), ktoré je výrazne prísnejšie než národný a nový EÚ limit (ten treba splniť do 1. 1. 2030 - 20 µg·m<sup>-3</sup>).*



**Obrázok 13 - Priemerné mesačné koncentrácie NO<sub>2</sub>**

Zdroj: SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023

## ***Benzo(a)pyrén (BaP)***

Benzo(a)pyrén sa v roku 2023 v Trenčianskom kraji meral na dvoch monitorovacích staniciach – v Prievidzi na Malonecpalskej ulici a v Púchove na ulici 1. mája. Cieľovú hodnotu (1 ng·m<sup>-3</sup>) v roku 2023 prekročili obe AMS – priemerná ročná koncentrácia dosiahla v Prievidzi 1,1 ng·m<sup>-3</sup> a v Púchove 1,2 ng·m<sup>-3</sup>, čo v druhom prípade predstavuje podstatné zníženie oproti predchádzajúcemu roku (2,0 ng·m<sup>-3</sup>).

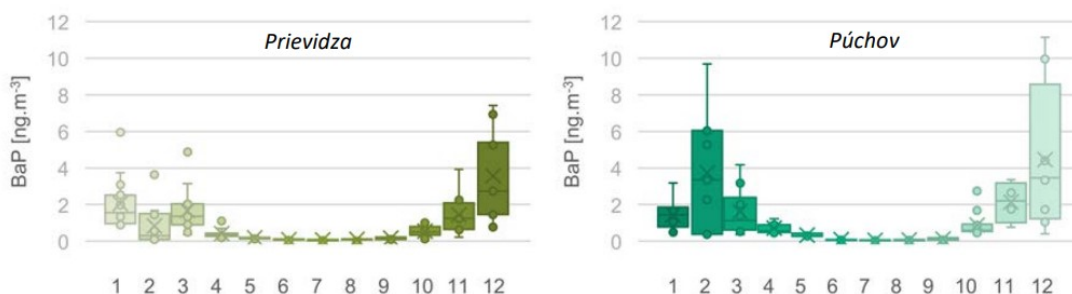
Ročný priebeh koncentrácií benzo(a)pyrénu má v porovnaní s PM ešte výraznejšie maximum v chladnom polroku. Namerané mesačné hodnoty vo februári a decembri sú v Púchove výrazne vyššie než v Prievidzi. Je to pravdepodobne spôsobené vplyvom vykurovania domácností tuhým palivom.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cieľová hodnota [ng·m <sup>-3</sup> ]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Horná medza na hodnotenie [ng·m <sup>-3</sup> ]	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Dolná medza na hodnotenie [ng·m <sup>-3</sup> ]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Prievidza, Malonecpalská		1,4	1,2	1,1	0,9	1,1
Púchov, 1. mája				4,7	2,0	1,2

≥ 90 % platných meraní \* Prievidza – porucha od 24. 1. do 21. 4. 2022.  
 Červenou farbou je vyznačené prekročenie cieľovej hodnoty v prípade, že na stanici bolo v danom roku dostatok (≥ 90 %) platných meraní.

**Obrázok 14 - Priemerné ročné koncentrácie benzo(a)pyrénu v rokoch 2018 – 2023**

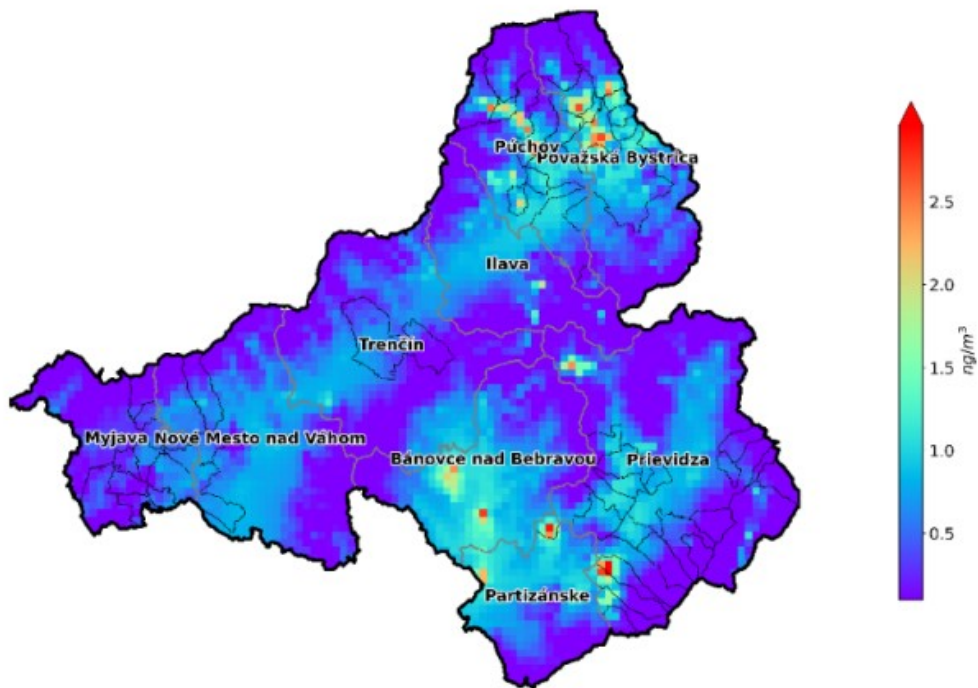
Zdroj: SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023



**Obrázok 15 - Priemerné mesačné koncentrácie benzo(a)pyrénu v roku 2023 na MS v Prievidzi a Púchove**

Zdroj: SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023

Najvýraznejším zdrojom benzo(a)pyrénu je vykurovanie domácností tuhým palivom (nedostatočne vysušeným drevom či rôznymi druhmi odpadu a v tradične baníckej oblasti aj uhlím). Maximálne hodnoty BaP sa podľa výsledkov modelu RIO vyskytujú v okrese Prievidza, Partizánske, Púchov a Bánovce nad Bebravou.



Obrázok 16 - Priemerná ročná koncentrácia benzo(a)pyrénu podľa výsledkov modelu RIO, IDW-R (2023)

Zdroj: SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023

### ***Oxid siričitý (SO<sub>2</sub>)***

Na emisiách SO<sub>2</sub> sa na rozdiel od PM, NO<sub>2</sub>, CO a benzo(a)pyrénu podieľajú najmä veľké priemyselné zdroje. V zimných mesiacoch sa môže na úrovni znečistenia ovzdušia touto látkou prejaviť vplyv vykurovania domácností uhlím s vysokým obsahom síry. Vysoké koncentrácie SO<sub>2</sub> však na Slovensku neboli zaznamenané, čo poukazuje na to, že ide u nás pravdepodobne o minoritný spôsob vykurovania. Merané koncentrácie sú dlhodobo pod limitnou hodnotou. V roku 2023 sa na monitorovacích staniciach na Slovensku nevyskytol žiaden prípad prekročenia výstražného prahu pre SO<sub>2</sub>. Kritická hodnota na ochranu vegetácie je 20 µg·m<sup>-3</sup> za kalendárny rok a zimné obdobie. Táto limitná hodnota nebola prekročená v priebehu roku 2023 na žiadnej z EMEP staníc, ani za kalendárny rok, ani za zimné obdobie. Všetky hodnoty boli pod dolnou medzou na hodnotenie úrovne znečistenia vonkajšieho ovzdušia vzhľadom na ochranu vegetácie.

### Ťažké kovy (Olovo – Pb, Arzén – As, Nikel – Ni, Kadmium – Cd)

Limitná ani cieľová hodnota neboli v roku 2023 prekročené. Priemerné ročné koncentrácie ťažkých kovov namerané na stanicích NMSKO sú väčšinou len zlomkom ich cieľovej, resp. limitnej hodnoty.

AGLOMERÁCIA / Zóna	Znečisťujúca látka [ng·m <sup>-3</sup> ]	As	Cd	Ni	Pb
AGLOMERÁCIA Zóna	Cieľová hodnota [ng·m <sup>-3</sup> ]	6,0	5	20	-
	Limitná hodnota [ng·m <sup>-3</sup> ]	-	-	-	500
	Horná medza na hodnotenie [ng·m <sup>-3</sup> ]	3,6	3	14	350
	Dolná medza na hodnotenie [ng·m <sup>-3</sup> ]	2,4	2	10	250
BRATISLAVA	Bratislava, Trnavské mýto	0,2	0,1	0,8	3,3
Slovensko	Banská Bystrica, Štefánikovo nábrežie	0,4	0,3	0,8	5,8
	Jelšava, Jesenského	0,4	0,2	1,2	5,8
	Ružomberok, Riadok	0,9	0,1	1,3	2,6
	Veľká Ida, Letná	0,5	0,5	1,9	14,7
	Prievidza, Malonecpalská	0,6	0,1	0,7	2,5
	Sereď, Vinárska	0,2	0,1	0,7	15,7
	Púchov, 1. mája	0,2	0,2	0,8	2,9

Obrázok 17 - Priemerné ročné koncentrácie ťažkých kovov (As, Cd, Ni, Pb) v r. 2023

Zdroj: SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023

### Oxid uhoľnatý (CO)

Zdrojom emisií CO sú spaľovacie procesy v priemysle, energetike, vykurovanie domácností a cestná doprava. Na žiadnej z monitorovacích staníc na Slovensku nebola v roku 2023 prekročená limitná hodnota pre CO, pričom úroveň znečistenia ovzdušia za predchádzajúce obdobie rokov 2012 – 2023 je pod dolnou medzou na hodnotenie jeho úrovne.

Tabuľka 12 - Podiel platných údajov z meraní kvality ovzdušia v % v roku 2023

AGLOMERÁCIA / Zóna	Stanica	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	Benzén	O <sub>3</sub>
Trenčiansky kraj	Prievidza, Malonecpalská	91	91	99	99			94
	Bystričany, Rozvodňa SSE	90		99	99			
	Handlová, Morovianska cesta	96		99	99			
	Púchov, 1. mája	92	96	99	98	95		
	Trenčín, Hasičská	95	95	94	94	96	93	

≥ 90 % platných meraní

Zdroj: SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023

## 5. Zhrnutie

V roku 2023 v zóne Trenčiansky kraj nebolo namerané prekročenie limitnej hodnoty pre SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO a benzén, ani prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>. Limitnú hodnotu pre počet prekročení priemernej dennej koncentrácie PM<sub>10</sub> nepresiahla žiadna monitorovacia stanica. Na meraných lokalitách prišlo celkovo k zlepšeniu kvality ovzdušia (výnimkou je ukazovateľ NO<sub>2</sub> v Prievidzi) oproti roku 2022, najvýraznejšie sa to týka ukazovateľov PM v Trenčíne, Púchove a Handlovej. Od r. 2018 má trend znečistenia časticami PM v zóne mierne klesajúci charakter, koncentrácie NO<sub>2</sub> klesajú v Púchove (merania od r.2021) a taktiež v Trenčíne, pričom v Prievidzi však minulý rok prišlo k ich nárastu. Na oboch staniciach monitorujúcich znečistenie ovzdušia benzo(a)pyrénom (Prievidza a Púchov) bola mierne prekročená cieľová hodnota, pričom v Púchove prišlo medziročne k zníženiu ročnej koncentrácie takmer na polovicu.

Na základe výsledkov matematického modelovania môžeme predpokladať, že v zóne Trenčiansky kraj sa vysoké koncentrácie PM a benzo(a)pyrénu môžu vyskytovať najmä v zimných mesiacoch aj v ďalších oblastiach s nepriaznivými rozptylovými podmienkami a vysokým podielom tuhých palív na vykurovaní domácností.

## **B. Podiel jednotlivých zdrojov znečisťovania ovzdušia na jeho znečisťovaní**

Prevádzkovatelia veľkých zdrojov a stredných zdrojov majú povinnosť, každoročne predkladať súhrn vybraných údajov z evidencie a ročné emisie v ustanovenom termíne elektronicky do NEIS (Národný Emisný Informačný Systém). NEIS vznikol s cieľom vytvoriť komplexnú databázu a jednotný systém zberu údajov o emisiách a prevádzke veľkých zdrojov a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia, pričom je tento systém koncipovaný ako viacmodulový. Databáza NEIS poskytuje orgánom ochrany ovzdušia evidenciu vybraných ukazovateľov zdrojov a ich zariadení a tiež prehľad o ich emisiách do ovzdušia. Údaje poskytnuté do NEIS po verifikácii slúžia ako podklad pre vydanie rozhodnutí o poplatkoch. Správcom centrálnej databázy NEIS je SHMÚ.

Základnou úlohou NEIS je evidencia množstva emisií z veľkých a stredných zdrojov, ktorá slúži ako podklad pre reporty na preukazovanie plnenia požiadaviek smerníc EÚ a tiež pre vypracovanie inventúr a trendov v emisiách znečisťujúcich látok do ovzdušia a na definovanie environmentálnych priorít. Údaje z tejto databázy sa využívajú aj pre modelovanie kvality ovzdušia. Údaje z NEIS slúžia aj na určenie poplatkov za znečisťovanie ovzdušia podľa zákona č. 190/2023 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov.

## C. Informácia o programe na zlepšenie kvality ovzdušia

V zmysle § 9 zákona o ochrane ovzdušia je Okresný úrad v sídle kraja povinný vypracovať **program na zlepšenie kvality ovzdušia** pre zónu a aglomeráciu, v ktorej koncentrácia znečisťujúcej látky prekračuje limitnú hodnotu alebo cieľovú hodnotu. V programe na zlepšenie kvality ovzdušia sa určia opatrenia na dosiahnutie dobrej kvality ovzdušia v čo najkratšom čase vymedzenom harmonogramom implementácie prijatých opatrení.

Opatrenia v programe na zlepšenie kvality ovzdušia musia byť v zmysle ustanovenia § 9 odsek 4 zákona o ochrane ovzdušia:

- merateľné, kontrolovateľné a časovo viazané a určené spolu s merateľnými indikátormi plnenia, s uvedením subjektov zodpovedných za ich plnenie a s termínmi ich realizácie,
- nákladovo efektívne, najmä ak sa týkajú oblastí, v ktorých sú úrovne ozónu vyššie ako dlhodobé ciele, pričom opatrenia majú byť zamerané na prekursorov ozónu, t. j. látky, ktoré prispievajú k tvorbe prízemného ozónu, ako sú najmä oxidy dusíka a prchavé organické látky,
- v súlade najmä s opatreniami podľa § 8 odsek 1 až 5 zákona o ochrane ovzdušia,
- v súlade s Národným programom znižovania emisií podľa § 18 zákona o ochrane ovzdušia na dosiahnutie príslušných environmentálnych cieľov.

V zmysle § 9 odsek 5 zákona o ochrane ovzdušia Okresný úrad v sídle kraja Okresný úrad v sídle kraja vypracuje program na zlepšenie kvality ovzdušia v spolupráci s príslušnými povolojúcimi orgánmi, inšpekciou, samosprávnym krajom, dotknutými obcami, prevádzkovateľmi, poverenou organizáciou a s dotknutými orgánmi a organizáciami. Ak má na znečistení ovzdušia významný podiel cestná doprava, okresný úrad v sídle kraja vypracuje program na zlepšenie kvality ovzdušia aj v súčinnosti s orgánmi štátnej správy na úseku cestnej dopravy a pozemných komunikácií a s príslušnými správcami pozemných komunikácií.

V roku 2013 bol vypracovaný Program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia pre územie mesta Trenčín a územie okresu Prievidza (*dostupné na: [https://www.minv.sk/?Programy\\_na\\_zlepsenie\\_kvality\\_ovzdušia\\_OUTN](https://www.minv.sk/?Programy_na_zlepsenie_kvality_ovzdušia_OUTN)*).



## Zoznam skratiek

As	arzén
BaP	polycyklické aromatické uhľovodíky (benzo(a)pyrén)
Cd	kadmium
CO	oxid uhoľnatý
EÚ	Európska únia
IP	informačný prah
NEIS	Národný emisný inventarizačný systém
Ni	nikel
NMSKO	Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia
NO <sub>x</sub>	oxidy dusíka
ORKO	oblasti riadenia kvality ovzdušia
Pb	olovo
PM <sub>10</sub>	častice atmosférického aerosólu s aerodynamickým priemerom do 10 mikrometrov
PM <sub>2,5</sub>	častice atmosférického aerosólu s aerodynamickým priemerom do 2,5 mikrometrov
SO <sub>2</sub>	oxid siričitý
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SZZO	stredné zdroje znečisťovania ovzdušia
ŠÚSR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
TZL	tuhé znečisťujúce látky
VP	výstražný prah
VZZO	veľké zdroje znečisťovania ovzdušia
WHO	World Health Organization – svetová zdravotnícka organizácia
ΣC	celkový organický uhlík

## **Zoznam použitých zdrojov**

Slovenský hydrometeorologický ústav, 2023, *Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2023*, Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, Úsek Kvalita ovzdušia, 2023, 1. vyd, 67 s. ISSN 2730-0927

Slovenský hydrometeorologický ústav - [www.shmu.sk](http://www.shmu.sk)

Štatistický úrad SR - [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk)

NEIS – Národný Emisný Informačný Systém

### **Informáciu vypracoval:**

Okresný úrad Trenčín  
odbor starostlivosti o životné prostredie  
oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek životného prostredia kraja  
Hviezdoslavova 3  
911 01 Trenčín

Mgr. Katarína Ulahelová

OU-TN-OSZP2-2023/028447