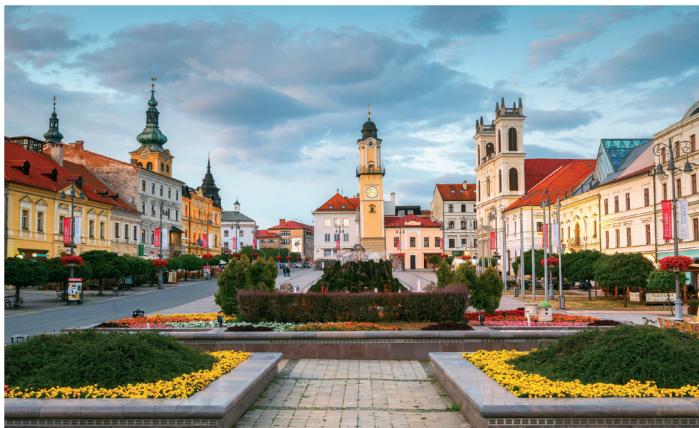


# Viete, čo dýchate?

Všetko, čo by ste chceli vedieť o kvalite ovzdušia na Slovensku

**2024**





Všetci chceme dýchať čistý vzduch. Nie každý si však uvedomuje, do akej miery môže sám prispieť k lepšej kvalite ovzdušia. Táto brožúrka je určená odbornej aj širokej verejnosti a jej cieľom je priblížiť stav kvality ovzdušia na Slovensku a vo vašom kraji, poskytnúť informácie o aktivitách, ktoré majú za cieľ zlepšovať kvalitu ovzdušia vo vybraných mestách a obciach a navrhnúť riešenia, ktorými môžete sami prispieť k čistejšiemu ovzdušiu pre vás a vaše okolie.

## **Obsah**

<b>Kvalita ovzdušia v kocke</b>	<b>2</b>
Legislatíva ochrany ovzdušia	3
Monitorovanie kvality ovzdušia	3
Riadenie kvality ovzdušia	6
Znečisťovanie ovzdušia	8
<b>Ako zlepšiť kvalitu ovzdušia?</b>	<b>12</b>
Opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia v jednotlivých sektورoch	12
Ako môžem ja sám prispieť k lepšej kvalite ovzdušia?	15
Vybrané zdroje financovania opatrení	15
<b>Kvalita ovzdušia v Banskobystrickom kraji</b>	<b>16</b>
Zhodnotenie kvality ovzdušia	17
Oblasti riadenia kvality ovzdušia	21
Príčiny znečistenia ovzdušia	22
Príklady opatrení	25
<b>Užitočné informačné zdroje</b>	<b>27</b>
<b>Zoznam vybraných skratiek</b>	<b>28</b>

# KVALITA OVZDUŠIA V KOCKE

Znečistenie ovzdušia je závažným celosvetovým problémom, ktorý ovplyvňuje stav životného prostredia, ľudské zdravie, ako aj jednotlivé ekosystémy.

**Na kvalitu ovzdušia pôsobia znečistujúce látky, ktoré sa do atmosféry dostávajú následkom ľudskej činnosti alebo z prírodných zdrojov** (hovoríme o emisiách). Dôležitú úlohu zohráva aj meteorologická situácia v čase vypúšťania emisií – najmä **rozptylové podmienky** (smer a rýchlosť vetra, teplotné inverzie), **nepriamo aj minimálna teplota**, ktorá určuje nároky na vykurovanie a **vlastnosti okolitého terénu** (hlboké doliny, kotliny so slabým preverávaním). Miera rozptylu znečistujúcich látok závisí aj od výšky komínov a teploty spalín.

Znečistujúce látky môžu ovzduším putovať na veľké vzdialenosť, niektoré z nich vstupujú do chemických reakcií, pričom vznikajú sekundárne znečistujúce látky. Atmosférické zrážky môžu veľmi efektívne vyčistiť ovzdušie, pričom znečistujúce látky prechádzajú do vody, pôdy a sedimentov.

**Na Slovensku sa za posledných 30 rokov kvalita ovzdušia významne zlepšila**, avšak na niektorých miestach nedosahuje požadovanú úroveň a ovplyvňuje kvalitu ľudského života aj životného prostredia.

*Osobitný prieskum Eurobarometer, zverejnený v októbri 2022 zistil nasledovné:*

- 43 % Slovákov si myslí, že kvalita ovzdušia sa za posledných 10 rokov zhoršila (priemer za 27 členských krajín EÚ (EÚ27) je tohto názoru 47 % respondentov).
- O štandardoch kvality ovzdušia EÚ už počulo 23 % Slovákov (v EÚ27 je to 27 %).
- 82 % Slovákov zastáva názor, podľa ktorého by sa mali posilniť súčasné štandardy kvality ovzdušia EÚ (v EÚ27 si to myslí 67 % opýtaných).
- O problémoch s kvalitou ovzdušia sa, podobne ako v prípade celoúčinných výsledkov, cíti dobre informovaných 35 % Slovákov.
- Viac ako polovica Slovákov (53 %) nahradila staršie energeticky náročné spotrebiče novšími s lepším hodnotením energetickej úspornosti (v EÚ27 je to 40 %).
- Približne 46 % Slovákov často uprednostňuje verejnú dopravu, bicykel alebo chôdzu pred použitím auta. V EÚ27 je to 41 %.
- 31 % Slovákov by uvítalo zavedenie prísnejšej legislatívy v oblasti kvality ovzdušia. V EÚ27 je to 18 % obyvateľov.



## Legislatíva ochrany ovzdušia

Ochrana ovzdušia je jedným zo základných pilierov medzinárodnej, európskej a národnej environmentálnej legislatívy.



### Vybrané medzinárodné a európske dokumenty a predpisy

Dohovor EHK OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov a jeho protokoly

Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2008/50/ES o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe

Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/2284 o znížení národných emisií určitých látok znečisťujúcich ovzdušie

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiach



### Vybrané národné predpisy a dokumenty

Zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Zákon č. 190/2023 z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia

Vyhláška MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia

Národný program znižovania emisií

Programy na zlepšenie kvality ovzdušia

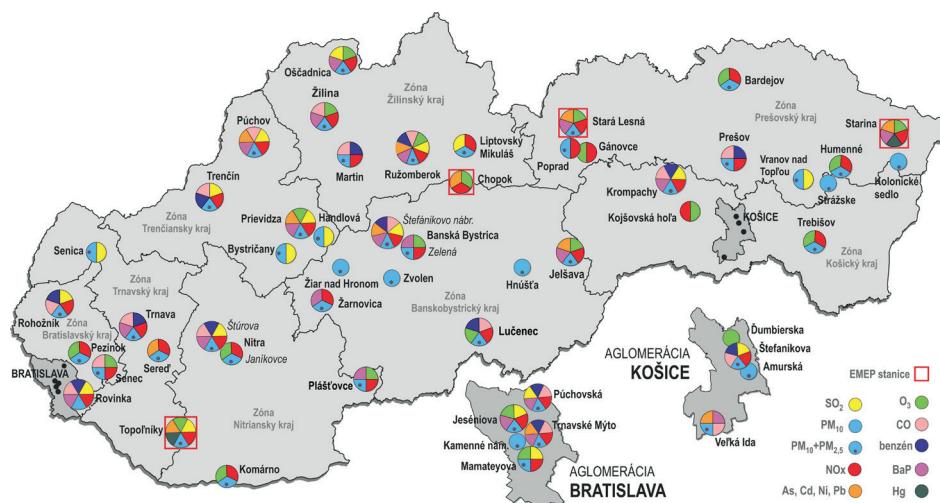
## Monitorovanie kvality ovzdušia

Jedným zo strategických cieľov environmentálnej politiky SR je udržať dobrý stav kvality ovzdušia a zlepšiť ju tam, kde je to potrebné. Kvalita ovzdušia je považovaná za dobrú, ak je úroveň znečistenia nižšia ako limitná alebo cieľová hodnota, ktoré sa vyhodnocujú na základe celoročných meraní.

**Aktuálne informácie o kvalite ovzdušia poskytuje webová aplikácia [www.dnesdycham.sk](http://www.dnesdycham.sk)**

**Monitorovanie kvality ovzdušia zabezpečuje Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) prostredníctvom Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO).** V roku 2023 pozostávala z nasledujúcich monitorovacích staníc, rovnomerne rozložených v rámci krajov Slovenskej republiky.

## Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia



Zdroj: SHMÚ, stav v roku 2023

**EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme)** je Európska monitorovacia sieť, ktorá má za cieľ monitorovať prenos znečistujúcich látok v Európe. Jej súčasťou sú aj stanice na Chopku, v Topoľníkoch, Starej Lesnej a Starine.

### Cieľové hodnoty pre arzén, kadmium, nikel a benzo(a)pyrén na ochranu zdravia ľudí a vegetácie

Znečistujúca látka	Priemerované obdobie	Cieľová hodnota <sup>1)</sup>
Arzén / As	Kalendárny rok	6 ng/m <sup>3</sup>
Kadmium / Cd	Kalendárny rok	5 ng/m <sup>3</sup>
Nikel / Ni	Kalendárny rok	20 ng/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pyrén / BaP	Kalendárny rok	1 ng/m <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Pre celkový obsah vo frakcii častíc PM<sub>10</sub> priemerne za kalendárny rok

## **Limitné hodnoty znečistujúcich látok na ochranu zdravia ľudí**

Znečistujúca látka	Priemerované obdobie	Limitná hodnota
Oxid siričitý / SO <sub>2</sub>	1 hodina	350 µg/m <sup>3</sup> sa nesmie prekročiť viac ako 24-krát za kalendárny rok
	1 deň	125 µg/m <sup>3</sup> sa nesmie prekročiť viac ako 3-krát za kalendárny rok
Oxid dusičitý / NO <sub>2</sub>	1 hodina	200 µg/m <sup>3</sup> sa nesmie prekročiť viac ako 18-krát za kalendárny rok
	Kalendárny rok	40 µg/m <sup>3</sup>
Prachové častice / PM <sub>10</sub>	1 deň	50 µg/m <sup>3</sup> sa nesmie prekročiť viac ako 35-krát za kalendárny rok
	Kalendárny rok	40 µg/m <sup>3</sup>
Prachové častice / PM <sub>2,5</sub>	Kalendárny rok	20 µg/m <sup>3</sup>
Oxid uhoľnatý / CO	Najväčšia denná 8-hodinová stredná hodnota	10 mg/m <sup>3</sup>
Olovo / Pb	Kalendárny rok	0,5 µg/m <sup>3</sup>
Benzén / C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Kalendárny rok	5 µg/m <sup>3</sup>

## **Kritické úrovne znečistenia ovzdušia na ochranu vegetácie**

Znečistujúca látka	Priemerované obdobie	Kritická úroveň
Oxid siričitý (SO <sub>2</sub> )	kalendárny rok a zimné obdobie od 1. októbra do 31. marca	20 µg/m <sup>3</sup>
Oxydy dusíka (NO <sub>x</sub> )	kalendárny rok	30 µg/m <sup>3</sup>

## **Cieľové hodnoty pre ozón (O<sub>3</sub>)**

Cieľ	Priemerované obdobie	Cieľová hodnota
Ochrana zdravia ľudí	najväčšia denná 8-hodinová stredná hodnota	120 µg/m <sup>3</sup> sa neprekročí viac ako 25 dní za kalendárny rok v priemere troch rokov
Ochrana vegetácie	od mája do júla	Expozičný index (AOT40) vypočítaný z 1-hodinových hodnôt 18 000 (µg/m <sup>3</sup> ) × h v priemere piatich rokov

Zdroj: Výhláska MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia

Najväčšou hrozbou pre ľudské zdravie je dlhodobé vystavenie organizmu škodlivinám. Nebezpečné pre zdravie ľudí sú však aj krátkodobé, ale extrémne vysoké hodnoty koncentrácií znečistujúcich látok. Preto bol z dôvodu ochrany zdravia obyvateľstva zavedený tzv. **smogový varovný systém**.

Smogovú situáciu vyhlasuje SHMÚ **do 4 hodín** od jej identifikácie, tzn. po tom, čo monitorovacia stanica zaznamená zvýšenú koncentráciu jednej alebo viacerých znečistujúcich látok ( $PM_{10}$ ,  $O_3$ ,  $SO_2$ ,  $NO_2$ ), ktorá prekračuje hodnotu koncentrácie definovanú ako informačný alebo výstražný prah.

**SHMÚ zverejňuje informáciu o smogovej situácii na svojej webovej stránke a bezodkladne informuje MV SR, SŽP a verejnoprávne médiá.** Dotknuté okresné úrady, samosprávne kraje a obce sa o smogovej situácii dozvedia prostredníctvom informačného systému civilnej ochrany. Následne by mali najneskôr do 6 hodín sprostredkovať informáciu občanom na všetkých dostupných informačných zdrojoch.

Smogová situácia sa ukončí, ak koncentrácia žiadnej znečistujúcej látky neprekračuje príslušnú prahovú hodnotu a tento stav trvá 3 hodiny, respektíve 24 hodín (v závislosti od aktuálnych meteorologických podmienok).

## Riadenie kvality ovzdušia

**Oblasťou riadenia kvality ovzdušia (ORKO)** je vymedzená časť zóny a aglomerácie

- a) kde sa meraním zistilo prekročenie limitnej, alebo cieľovej hodnoty jednej alebo viacerých znečistujúcich látok, alebo
- b) ktorá bola na základe modelovania alebo odborného odhadu vymedzená ako riziková oblasť prekročenia niektornej hodnoty podľa písma a).

V takto vymedzených územiach je potrebné prijať opatrenia na dosiahnutie dobrej kvality ovzdušia v čo najkratšom čase formou vypracovania Programu na zlepšenie kvality ovzdušia (PZKO).

## Oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe monitorovania

**Vymedzenie oblastí kvality ovzdušia na základe monitorovania\***

AGLOMERÁCIA/zóna	Vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia	Znečistujúca látka
Košice	územia mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida	$PM_{10}$ , $PM_{2,5}$ , BaP
Banskobystrický kraj	územie mesta Banská Bystrica	$PM_{10}$ , BaP
	územia mesta Jelšava a obcí Lubeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrá Lúka, Revúcka Lehota	$PM_{10}$ , $PM_{2,5}$ , BaP
	územie mesta Žarnovica	BaP
Košický kraj	územie mesta Krompachy	BaP
Trenčiansky kraj	územie mesta Prievidza	BaP
Žilinský kraj	územie mesta Martin a Vrútky	$PM_{2,5}$
	územia mesta Ružomberok a obce Likavka	BaP
	územie mesta Žilina	BaP

Zdroj: SHMÚ

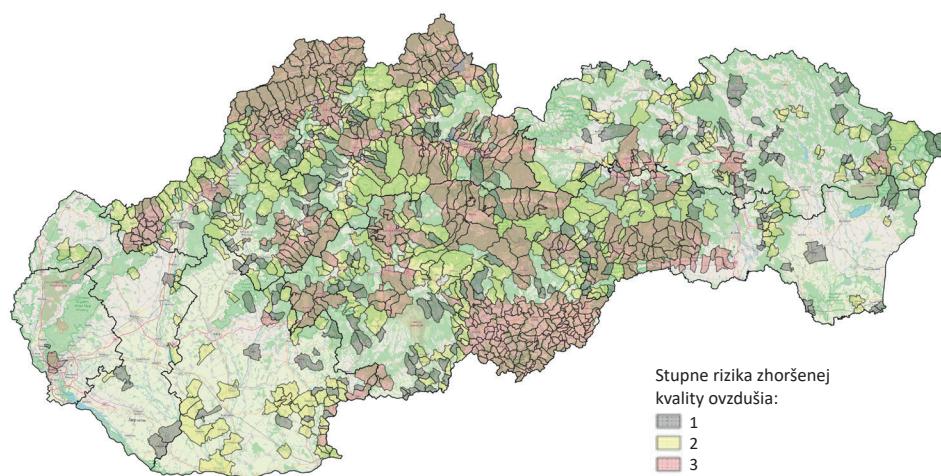
\*vymedzené na základe merania v rokoch 2019 – 2021

## Oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe modelovania

Z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia sú rozhodujúce merania koncentrácií znečistujúcich látok na monitorovacích staniciach NMSKO. Napriek rozšíreniu NMSKO, ku ktorému došlo v posledných rokoch, nie je možné pokryť monitorovacími stanicami všetky oblasti, v ktorých hrozí riziko prekračovania limitných hodnôt niektorých znečistujúcich látok.

Z tohto dôvodu sa ukázalo vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia len na základe údajov z monitorovacích staníc ako nepostačujúce, keďže znevýhodňuje obyvateľov oblastí bez monitorovacích staníc v ich nároku na uplatnenie práva na čisté ovzdušie vo forme opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia. Preto došlo k vymedzeniu obcí so zhoršenou kvalitou ovzdušia – tzv. rizikové obce. Použitá bola metodika integrovaného posúdenia, ktorá zahŕňa okrem dát z NMSKO všetky dostupné údaje o kvalite ovzdušia a zdrojoch znečisťovania ovzdušia. Cieľom metódy je vymedzenie rizikových obcí, v ktorých sa predpokladá zhoršená kvalita ovzdušia spôsobená hlavne lokálnym vykurovaním domácností, ale aj veľkými priemyselnými zdrojmi znečisťovania, dopravou a nepriaznivými rozptylovými podmienkami. Pre jednotlivé obce bol stanovený výsledný rizikový stupeň od 0 po 3, kde 0 predstavuje relatívne zanedbateľné riziko a 3 najvyššie riziko zhoršenej kvality ovzdušia. Opatrenia na zníženie emisií musia byť vykonané v územiach s rizikovým stupňom 2 a 3.

**Rizikové obce (obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia) určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2024**

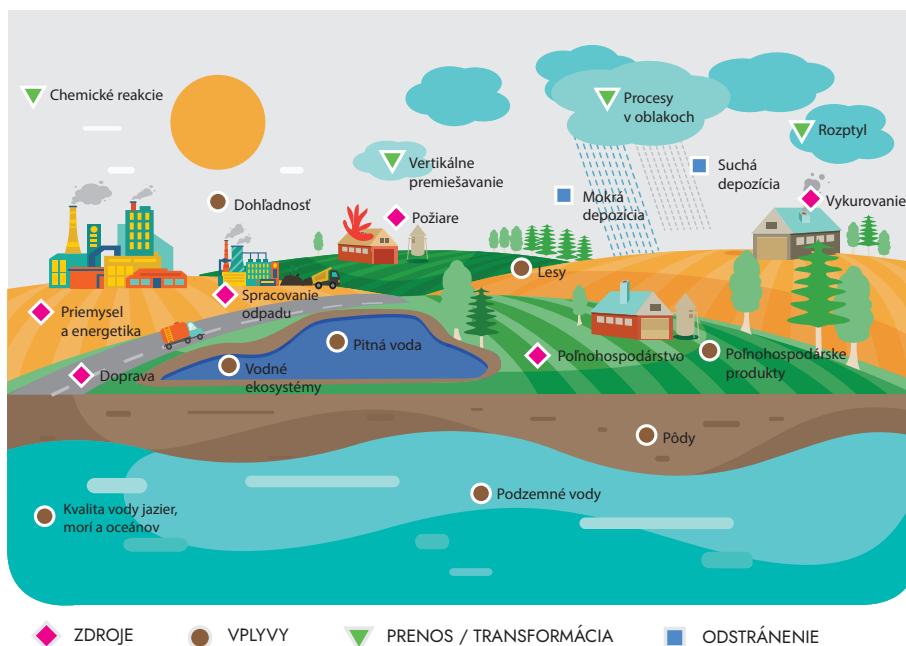


Zdroj: SHMÚ

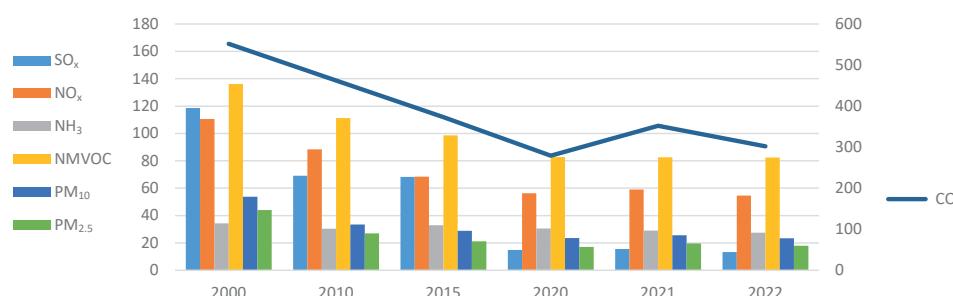
Zoznam rizikových obcí určený metódou integrovaného posúdenia je dostupný na <https://www.shmu.sk/sk/?page=2873>.

## Znečisťovanie ovzdušia

Znečisťujúce látky v ovzduší do veľkej miery ovplyvňujú zdravie obyvateľstva aj stav našich ekosystémov. Niektoré zdroje (Svetová zdravotnícka organizácia, Svetová banka, Inštitút environmentálnej politiky) odhadujú, že až 5 000 úmrtí ročne môžeme na Slovensku pripísáť zhoršenej kvalite ovzdušia, najmä v dôsledku zvýšených koncentrácií prachových častic (PM) v ovzduší.



**Vývoj emisií vybraných znečisťujúcich látok na Slovensku (tis.t.)**

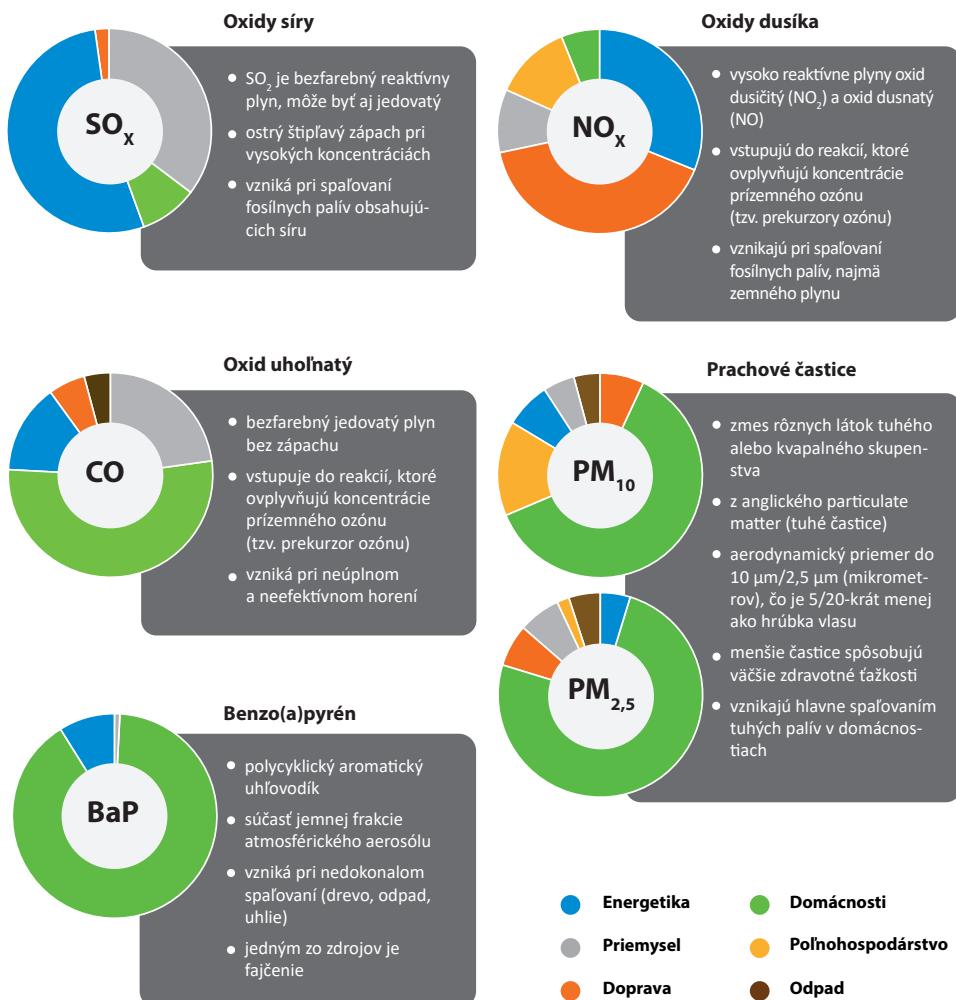


Zdroj: SHMÚ

## Vývoj emisií vybraných znečisťujúcich látok na Slovensku

V dlhodobejšom časovom horizonte došlo k významnému poklesu emisií oxidu uhoľnatého (CO), oxidov síry ( $\text{SO}_x$ ), nemetánových prchavých organických zlúčenín (NMVOC), oxidov dusíka ( $\text{NO}_x$ ) a prachových častic (PM). K poklesu, aj keď k menej výraznému, došlo aj v prípade amoniaku ( $\text{NH}_3$ ). V medziročnom porovnaní (2021 – 2022) došlo rovnako k miernemu poklesu emisií sledovaných znečisťujúcich látok.

### Podiely emisií vybraných látok podľa sektorov a ich základná charakteristika



## Sektory ovplyvňujúce znečisťovanie ovzdušia

### PRIEMYSEL A ENERGETIKA



Vplyvom zavedenia emisných limitov a ich sprísňovania došlo k významnému poklesu emisií z veľkých a stredných zdrojov znečistenia. Emisie z veľkých zdrojov sa väčšinou pomerne efektívne rozptylujú vďaka tomu, že sú vypúštané z vyšších komínov. Koncentrácie znečistujúcich látok pri zdroji sú sice nižšie, ale zároveň sa zvyšuje hladina pozadových koncentrácií (také koncentrácie, ktoré nemôžeme príčitať miestnemu zdroju znečistenia) a ich vplyv sa prejaví prostredníctvom diaľkového prenosu aj vo vzdialených lokalitách.

### VYKUROVANIE DOMÁCNOSTÍ



Bývanie v rodinnom dome za mestom so sebou okrem jasných pozitívnych aspektov často prináša komplikácie v podobe zabezpečenia vlastného vykurovania. Pri vykurovaní tuhými palivami sa do ovzdušia uvoľňujú znečistujúce látky, najmä prachové časticie a benzo(a)pyrén. Tento problém je výraznejší najmä v oblastiach, ktoré nie sú plynofikované, v mestach s dobrou dostupnosťou palivového dreva a nepriaznivými rozpätovými podmienkami.

### DOPRAVA



Napriek prijímaným opatreniam (katalyzátory, emisné kontroly, hybrídne a elektrické vozidlá) nie je zníženie emisií znečistujúcich látok z dopravy za posledných 20 rokov také výrazné ako v ostatných sektورoch (napr. energetika a priemysel). Naopak, počet osobných aj nákladných vozidiel stúpa, cestné komunikácie sú nadmerne zaťažované, a to najmä v ranných a podvečerných hodinách (cesta do škôl a za prácou, respektívne domov). Vysoké koncentrácie znečistujúcich látok sa vyskytujú v okolí ciest s vysokou intenzitou dopravy, v okolí frekventovaných križovatiek a parkovísk. Na zvýšenej prănosti v okolí ciest sa podieľajú aj zimné posypy a odery pneumatík.



### POLNOHOSPODÁRSTVO

Poľnohospodárstvo zohráva klíčovú úlohu pri poskytovaní zdravých a kvalitných potravín. Avšak toto odvetvie je zároveň hlavným zdrojom emisií amoniaku, čo okrem iného súvisí s nadmerným používaním a často aj nevhodným skladovaním anorganických hnojív. Nezanedbateľné je tiež znečistenie ovzdušia prachovými časticami, ktoré sa uvoľňujú z poľnohospodárskej pôdy v čase, keď nie je porastená plodinami.



### ODPAD

Emisie znečistujúcich látok pochádzajúce z odpadu sú v porovnaní s ostatnými sektormi rádovo nižšie (predstavujú približne 1 %). Najbežnejšími metódami zneškodňovania odpadu sú skládkovanie a spaľovanie (tieto emisie sú zaradené do sektora energetika). Znečistujúce látky sa do ovzdušia uvoľňujú pri manipulácii s odpadom aj vtedy, keď sa odpad zo skládok rozkladá.

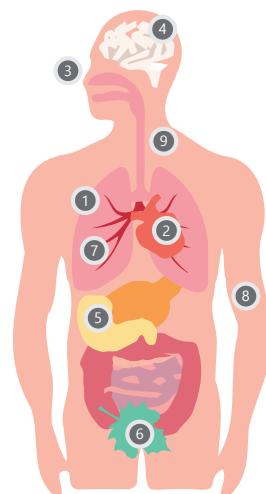
Zdroj: SHMÚ, WHO, EEA, US EPA

## Vplyv znečistujúcich látok na zdravie ľudí a ekosystémy

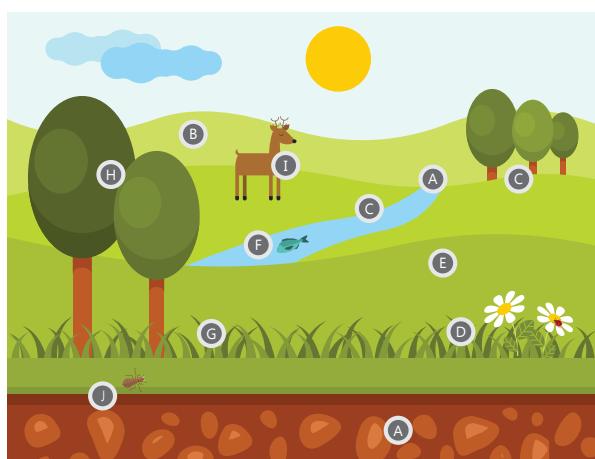
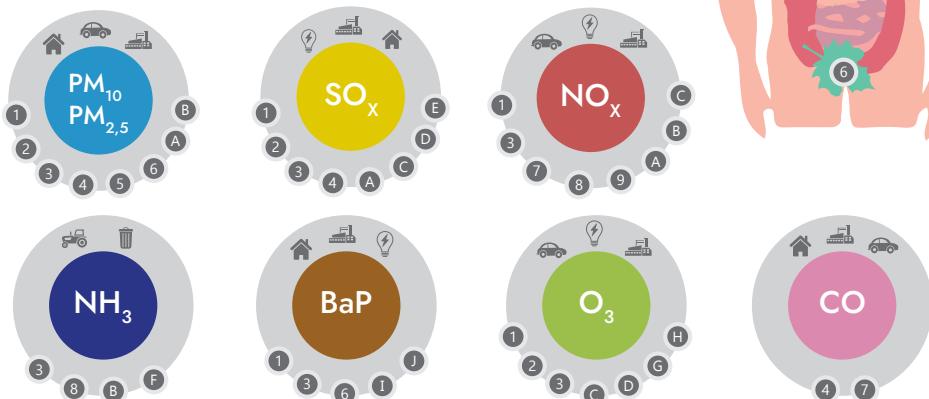
### Možné účinky na zdravie

- ① zhoršenie respiračných ochorení (astma, bronchitída)
- ② zhoršenie srdcovocievnych ochoreni (srdcové záchvaty, nepravidelný pulz)
- ③ dráždenie očí, nosa a hrdla
- ④ vplyv na centrálny nervový systém (únavu, bolesti hlavy, závraty, zvracanie)
- ⑤ riziko rozvoja nádorových ochorení
- ⑥ vplyv na reprodukčný systém
- ⑦ zmeny v zložení krvi
- ⑧ alergické reakcie a zápaly
- ⑨ poruchy imunitného systému

Ohorzeni sú najmä deti, tehotné ženy, starší ľudia, osoby s ochoreniami plúc a srdca.



### Znečistujúce látky



### Možné účinky na ekosystémy

- Ⓐ zmeny chemického zloženia vody a pôdy (acidifikácia, eutrofizácia)
- Ⓑ vplyv na diverzitu ekosystémov
- Ⓒ poškodenie lesných a vodných ekosystémov
- Ⓓ znižovanie schopnosti fotosyntézy
- Ⓔ znižovanie úrodnosti pôd
- Ⓕ toxicke pre vodné živočichy už pri nízkych koncentráciach
- Ⓖ zvyšovanie citlivosti rastlín voči suchu, mrazu, škodcom atď.
- Ⓗ znižovanie schopnosti vstrebávania oxidu uhličitého ( $\text{CO}_2$ )
- Ⓘ karcinogénny účinok na zvieratá
- Ⓙ akumulácia v organizoch a pôde – zatiaľ neznáme dopady

### Zdroje znečistenia



Energetika



Domácnosti



Priemysel



Doprava



Poľnohospodárstvo



Odpad

# AKO ZLEPŠIŤ KVALITU OVZDUŠIA?

## Opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia v jednotlivých sektورoch

### Vykurovanie domácností

Vzhľadom na to, že vykurovanie domácností v zimnej sezóne významne prispieva k zhoršenej kvalite ovzdušia, je nevyhnutné túto situáciu bezodkladne riešiť.



#### Návrhy opatrení:

- Používanie výlučne kvalitného paliva, ktorým je suché drevo, drevené brikety alebo pelety. Palivové drevo je potrebné sušiť aspoň dva roky.
- Vylúčenie používania odpadu ako paliva.
- Pravidelné čistenie komína.
- Vykurovanie domácností na primeranú teplotu, neprekurovanie priestorov, a tým následne nevyhadzovanie tepla von oknom.
- Výmena zastaraných kotlov, ktoré pomôžu ušetriť nielen finančie, pretože majú nižšiu spotrebu, ale efektívnejším spaľovaním prispejú k tomu, že komínom „vyletí“ menej znečisťujúcich látok.
- Zateplenie strechy a obvodového plášta domu, osadenie kvalitných okien a dverí za účelom zníženia energetických strát čím sa ušetrí množstvo tepla, ktoré je potrebné na vykurovanie.
- Investície do komplexnej obnovy budov, tepelných čerpadiel, nízkoenergetických a pasívnych domov.
- Napojenie na centrálny zdroj vykurovania, ak je takáto možnosť.

### Priemysel a energetika

S rastúcimi požiadavkami na zavádzanie ekologických a šetrných technológií pri výrobe by sa mali prevádzkovatelia usilovať o napĺňanie environmentálnych štandardov a kritérií aj z dôvodu vyššej konkurencieschopnosti na slovenskom, európskom či medzinárodnom trhu.



#### Povinnosti a zásady:

- Prevádzkovatelia veľkých a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia musia dbať na dodržiavanie emisných limitov a technických požiadaviek na zdroje znečisťovania ovzdušia.
- Zo zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia im tiež vyplýva povinnosť zavádzať najlepšie dostupné techniky (BAT – Best Available Techniques).
- K mimoriadnym situáciám môže dôjsť počas skúšobnej prevádzky alebo pri poruchách prevádzkového cyklu. Vtedy by mali v reálnom čase zodpovední upozorniť obyvateľstvo na hroziacie riziká.

## Doprava, resp. udržateľná mobilita



Je nevyhnutné, aby sme sa všetci zamysleli nad tým, či nemôžeme svoje potreby premiestňovania riešiť v súlade s udržateľnou mobilitou.

### Návrhy opatrení:

- Zdieľanie jázd (carpooling), používanie verejnej dopravy namiesto osobného auta alebo použitie bicykla na kratšie vzdialenosť pri presunoch mestom často šetrí nielen ovzdušie, ale aj čas na hľadanie parkovacieho miesta.
- Budovanie bezpečnej infraštruktúry pre udržateľnú mobilitu je v rukách samospráv, ktoré by mali cítiť tlak od občanov (znižovanie počtu parkovacích miest).
- Rovnako v kompetencii mestských úradníkov je aj čistenie komunikácií a výsadba vhodne zvolenej uličnej zelene, ktorá môže ovplyvňovať kvalitu ovzdušia v blízkosti cest tým, že zachytáva znečistujúce látky. Týmto spôsobom je možné vytvárať aj atraktívne koriadky pre chodcov.
- Realizácia integrovaných systémov dopravy, zriaďovanie jazdných pruhov pre prostriedky MHD, vybudovanie záchytných parkovísk s napojením na MHD, zriadenie nízkoemisných zón, resp. zón s obmedzenou rýchlosťou.

## Poľnohospodárstvo



Všetky poľnohospodárske aktivity je možné upraviť a vykonávať takým spôsobom, ktorý znižuje rast emisií znečisťujúcich látok.

### Povinnosti a zásady:

- Farmári by mali dodržiavať kódex správnej farmárskej praxe, ktorý rešpektuje špecifické podmienky spojené s hospodárením s dusíkom, správnym krmením a ustajnením zvierat. Môžu tak prispieť k zniženiu emisií amoniaku, zvlášť v prípade chovu prasiat a hydiny, nízkoemisným spôsobom hnojenia, ako aj vhodným uskladňovaním a používaním hnojív.
- Prašnosť poľnohospodárskej pôdy je vhodné znižovať striedaním plodín, úhorovaním, využívaním protideflačnej funkcie rastlinného krytu, no najmä zmenšovaním osevných blokov obnovou a výsadbou remíz, alejí a vetrolamov, ktoré ovplyvňujú prúdenie vetra a ukladanie prachových častic.
- Menšie farmy a menší lokálni producenti spravidla prirodzene dodržiavajú tieto zásady, preto je vhodné uprednostňovať lokálnu produkciu hlavne z malých fariem.



## Územné plánovanie

Územné plánovanie vytvára predpoklady na trvalý súlad všetkých činností v území s osobitným zreteľom na starostlivosť o životné prostredie a zabezpečenie udržateľného rozvoja pre šetrné využívanie prírodných zdrojov.

### Návrhy opatrení:

- Pri plánovaní rôznych funkčných plôch je potrebné brať do úvahy reliéf krajiny a smer prevládajúcich vetrov. Najmä priemyselné prevádzky môžu byť zdrojom znečisťujúcich látok alebo zápachu rovnako ako veľkofarmy, bioplynové stanice a pod. To isté platí pre dobývacie priestory alebo odkaliská. Ich orientáciu a vzdialenosť voči obytným zónam je potrebné zvažovať podľa lokálnych podmienok a najmä so zapojením a informovaním verejnosti.
- Pri umiestňovaní takýchto činností je vždy potrebné zvažovať aj faktor prepravy materiálov, ktorá by nemala nadmerne zaťažovať obyvateľstvo.
- Dopravné koridory – diaľnice a rýchlostné cesty je potrebné umiestňovať v dostatočnej vzdialosti od obytných zón a tiež s ohľadom na prevládajúci smer vetra.
- Plochy s prioritou funkciou zelene, biocentrá a biokoridory môžu nielen ovplyvniť prúdenie vzduchu, ale aj plniť významnú úlohu z pohľadu rozptylu a usadzovania znečisťujúcich látok, preto je potrebné počítať s nimi v urbanizovanej aj voľnej krajine v dostatočnom rozsahu a množstve.

## Verejnoprospešné aktivity

Aj realizácia „drobných“ verejnoprospešných aktivít môže významnou mierou prispieť k zlepšeniu kvality ovzdušia hlavne na lokálnej úrovni.



### Návrhy opatrení:

- Realizovať výsadbu zelene, rozširovať a zahustovať líniovú zeleň.
- Zavlažovať parky a iné zelené plochy.
- Obmedziť budovanie spevnených plôch, zväčšovať zatrávnené plochy.
- Zintenzívniť čistenie a polievanie komunikácií, odstraňovať zimný posyp ciest včas a dôsledne.

## Ako môžem ja sám prispieť k lepšej kvalite ovzdušia?

Stav životného prostredia, vrátane kvality ovzdušia, ovplyvňuje každý z nás svojimi každodennými činnosťami a rozhodnutiami. Týka sa to spôsobu presunu do zamestnania, vykurovania, nakupovania potravín a produktov, triedenia odpadov z domácností aj v rámci pracovných činností, používania výrobkov šetrných k životnému prostrediu, ktoré spĺňajú vysoké štandardy pri ich výrobe aj likvidácii, jednoducho všetkých našich aktivít.

Základom je snažiť sa dosiahnuť čo najnižšiu environmentálnu záťaž životného prostredia, tzv. ekologickú stopu. Ekologická stopa predstavuje celkové množstvo územia potrebného na zabezpečenie všetkého čo spotrebujeme (energia, voda, potraviny, oblečenie, materiály, atď.) a na zneškodnenie odpadu, ktorý pritom vytvárame. Čím väčšia stopa, tým väčší tlak na prírodu aj kvalitu ovzdušia. Okrem toho existuje aj tzv. uhlíková stopa, ktorá všetky tieto činnosti prepočítava na emisie skleníkových plynov.

### Návrhy opatrení:

- Okrem dodržiavania zásad správneho vykurovania a udržateľnej mobility (podrobne popísané v predchádzajúcim texte), snažiť sa obmedziť energetickú spotrebu domácnosti, využívať úsporné žiarovky aj spotrebiče.
- Zaujímať sa o mieru znečistenia a kvalitu ovzdušia v mieste bydliska, vytvárať tlak na samosprávne orgány ohľadne prijímania opatrení na zlepšenie nevyhovujúcej kvality ovzdušia vzhľadom na to, že táto nás obmedzuje pri fyzických aktivitách a rovnako pobytach s deťmi vo vonkajšom prostredí.
- V čase vyhlásenia smogovej situácie necestovať osobným autom – využívať mestskú hromadnú dopravu (MHD). V prípade možnosti výberu zdroja tepla v domácnosti vybrať si ten, ktorý produkuje nižšie emisie (obmedziť vykurovanie tuhým palivom).

## Vybrané zdroje financovania opatrení

### Verejné národné zdroje

- štátny rozpočet (ŠR)
- rozpočty samosprávnych krajov, miest a obcí
- Environmentálny fond
- Fond rozvoja bývania (FRB)

### Iné zdroje

- domáce a zahraničné nadáčné zdroje
- súkromné zdroje (sponzoring)

### Zdroje EÚ

- Európsky fond regionálneho rozvoja (Program Slovensko)
- Kohézny fond (Program Slovensko)
- Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka (Strategický plán SPP)
- Modernizačný fond
- NextGenerationEU (Plán obnovy a odolnosti)
- Horizont
- LIFE
- INTERREG

## Príklady niektorých dostupných finančných mechanizmov



## KVALITA OVZDUŠIA V BANSKOBYSTRICKOM KRAJI

Banskobystrický kraj tvorí južnú časť stredného Slovenska. Prirodzenú medzištátnu hranicu s Maďarskou republikou tvorí rieka Ipeľ. Povrch Banskobystrického kraja je prevažne hornatý – na severe sa nachádzajú vyšie pohoria Nízke Tatry a výbežky Veľkej Fatry. Pomerne veľkú časť zaberajú stredne vysoké pohoria – Slovenské Rudohorie, Štiavnické vrchy a Krupinská planina v centrálnej časti kraja. Juh sa vyznačuje nižšími nadmorskými výškami – nachádza sa tu Juhoslovenská kotlina a Cerová vrchovina. Horské kotliny sa vyznačujú v závislosti od orografie nízkymi rýchlosťami vetra a častými teplotnými inverziami v najmä zimnom období.

## Zhodnotenie kvality ovzdušia

### Monitorovanie kvality ovzdušia

Monitorovanie kvality ovzdušia v Banskobystrickom kraji v roku 2023 prebieha na 8 automatických monitorovačích staniciach (AMS), ktoré patria do Národnej monitorovacej sieti kvality ovzdušia (NMSKO).

#### Prehľad vybraných meraných znečistujúcich látok v roku 2023



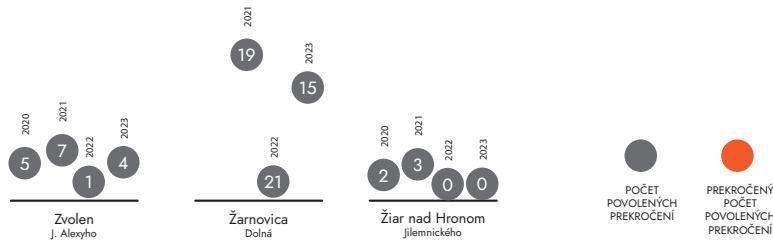
Zdroj: SHMÚ

\* Infografika má informatívny charakter. Cieľom je vymedziť znečistujúce látky, pri ktorých došlo k prekročeniu limitných/cieľových hodnôt. Výsledky monitorovania týchto látok sú zobrazené ďalej v texte. Dĺžka nitiek balónkov nezodpovedá nameštaným hodnotám

\*\* Žarnovica – premiestnenie stanice, výpadok v novembri, menej meraní v decembri, menej ako 82 % platných meraní

#### Prehľad počtu prekročení limitných hodnôt prachových častíc PM<sub>10</sub>





Zdroj: SHMÚ

K prekročeniu limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM<sub>10</sub> v roku 2023 neprišlo v Banskobystrickom kraji na žiadnej monitorovacej stanici. Limitná hodnota pre priemernú dennú koncentráciu PM<sub>10</sub> v Banskobystrickom kraji bola prekročená na monitorovacej stanici Jelšava, Jesenského. Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu PM<sub>2,5</sub> prekročená nebola.

#### Namerané prekročené hodnoty benzo(a)pyrénu

	2020	2021	2022	2023
Banská Bystrica, Štefánikovo nábrežie	1,6	1,7	1,4	1,2
Banská Bystrica, Zelená	1,2	1,4	0,9	0,9
Jelšava, Jesenského	3	2,8	2,7	3,4
Žarnovica, Dolná		2,2**	2,7	2**

\* 1 ng/m<sup>3</sup>  
CIEĽOVÁ HODNOTA BaP

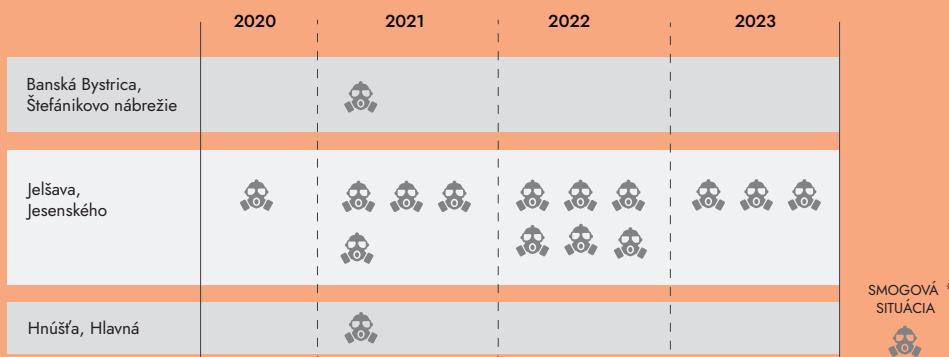
Zdroj: SHMÚ

\* Počet symbolov v tabuľke vyjadruje hodnotu prekročenia cieľovej hodnoty benzo(a)pyrénu / BaP

\*\* Zaznamenaných 82 %

Cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu benzo(a)pyrénu v roku 2023 bola prekročená na stanici NMSKO v Jelšave a v Banskej Bystrici na Štefánikovom nábreží. Priemerná ročná koncentrácia benzo(a)pyrénu na monitorovacej stanici v Banskej Bystrici na Zelenej ulici ostala, rovnako ako v roku 2022, tesne pod cieľovou hodnotou (1,0 ng.m<sup>-3</sup>). Na monitorovacej stanici Žarnovica, Dolná došlo k prekročeniu cieľovej hodnoty, avšak bolo zaznamenaných len 82 % platných meraní.

## Prehľad smogových situácií



Zdroj: SHMÚ, dnesdycham.sk

\*Smogová situácia – prekročenie prahu  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$

V Banskobystrickom kraji bolo v rokoch 2020 – 2023 vyhlásených 16 smogových situácií. Všetky sa týkali prekročenia informačného prahu koncentrácie prachových častic  $\text{PM}_{10}$ , a boli zaznamenané v chladnom polroku. Najviac smogových situácií bolo vyhlásených na stanici Jelšava, Jesenského (14 smogových situácií). Jedna smogová situácia bola v roku 2021 vyhlásená na stanici Banská Bystrica, Štefánikovo nábrežie a rovnako aj na stanici Hnúšťa, Hlavná. Na monitorovacej stanici Jelšava, Jesenského nastala smogová situácia aj začiatkom roka 2024 s celkovým trvaním 74 hod. a 30 min. Vyhlásenie smogových situácií súvisí s nárastom emisií z vykurovania a so zvýšenými emisiami z dopravy (studený štart motorov, zvýšený zimný posyp ciest). Horské doliny a kotliny sú oblasťami, kde sa vyskytujú najsilnejšie a najdlhšie inverzie. Často sú charakteristické vysokým podielom vykurovania pevnými palivami. Tieto oblasti majú vysoký potenciál výskytu smogovej situácie.

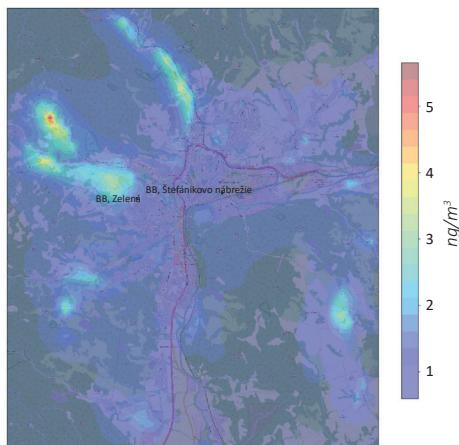
## Modelovanie kvality ovzdušia

Na základe výsledkov matematického modelovania je možné predpokladať, že v zóne Banskobystrický kraj sa vysoké koncentrácie PM a benzo(a)pyrénu môžu vyskytovať najmä v zimných mesiacoch aj v ďalších oblastiach, ktoré boli vymedzené ako rizikové, najmä v horských údoliach s nepriaznivými rozptylovými podmienkami a vysokým podielom tuhých palív na vykurovaní domácností.

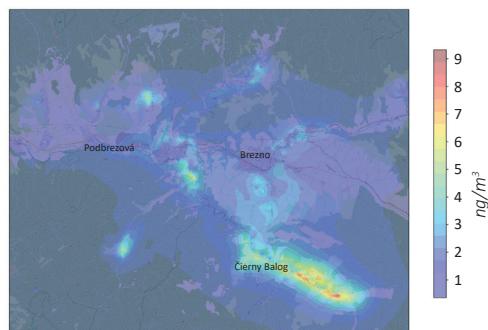
Najvýznamnejším zdrojom benzo(a)pyrénu je vykurovanie domácností tuhým palivom, najmä nedostatočne vysušeným drevom, resp. nevhodným palivom.

**Priemerné ročné hodnoty koncentrácií BaP vo vybraných oblastiach zóny, modelovaných pomocou modelov s vysokým rozlíšením (2021)**

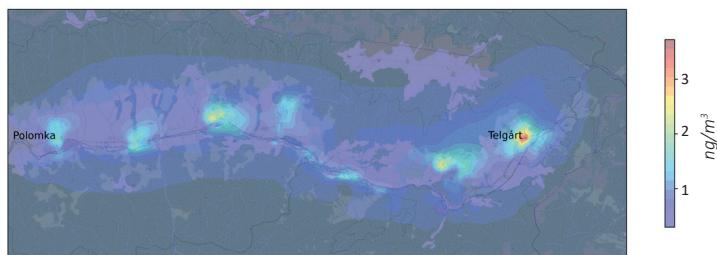
Oblast Banská Bystrica



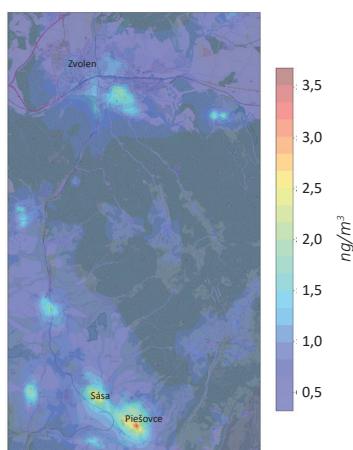
Oblast Brezno



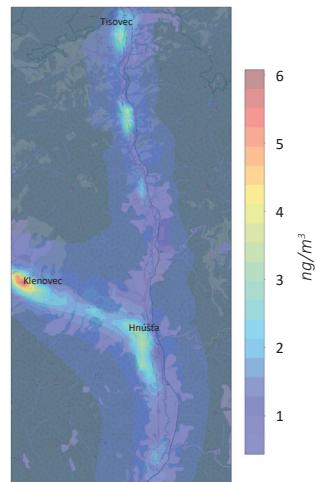
Oblast Pohronie

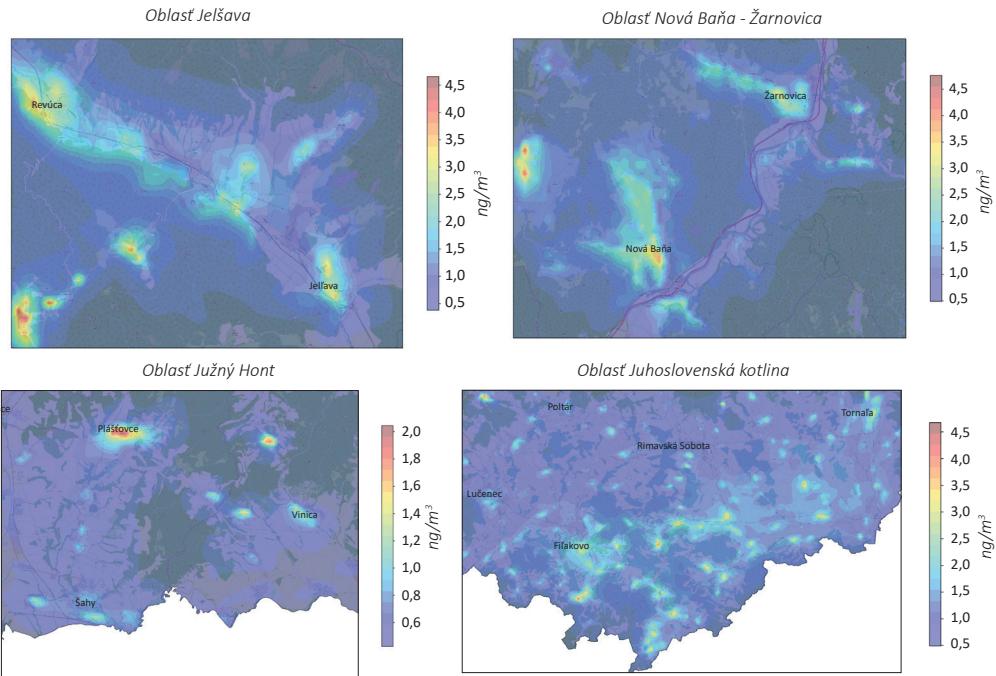


Oblast Zvolen



Oblast Hnúšťa





Zdroj: SHMÚ

## Oblasti riadenia kvality ovzdušia

Oblasti riadenia kvality ovzdušia (ORKO) sú vyčlenené na základe monitorovania alebo modelovania. Z výsledkov vyplýva povinnosť vypracovať Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre ORKO a pre rizikové obce so stupňom rizika 2 a 3.

### ORKO na základe monitorovania pre rok 2024

**Vymedzenie ORKO na základe monitorovania\* – Banskobystrický kraj**

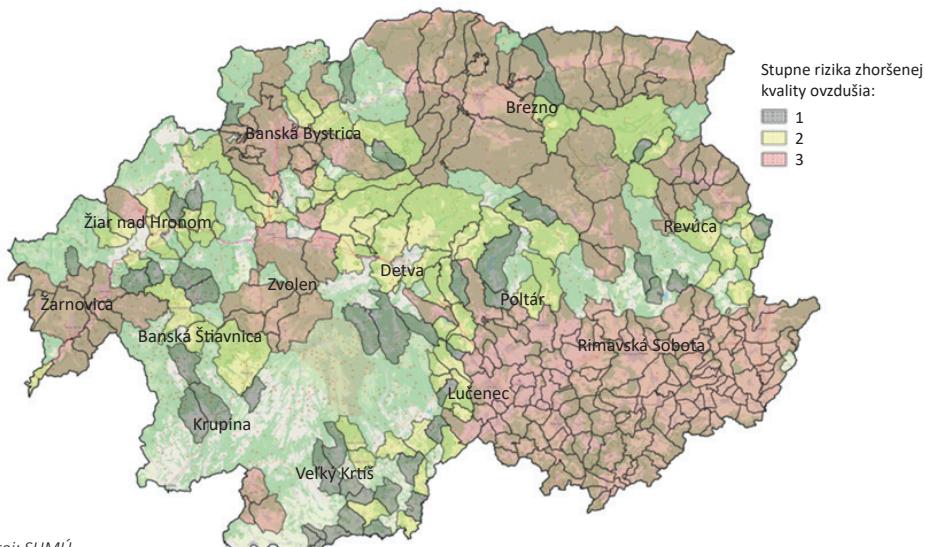
Okres	Územie vymedzené ako ORKO	Znečisťujúca látka
Revúca	Územie mesta Jelšava a obcí Lubeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrá Lúka, Revúcka Lehota	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , BaP
Banská Bystrica	Územie mesta Banská Bystrica	PM <sub>10</sub> , BaP
Žarnovica	Územie mesta Žarnovica	BaP

Zdroj: SHMÚ

\*vymedzené na základe merania v rokoch 2019 – 2021

## ORKO na základe modelovania pre rok 2024

Rizikové obce určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2024 – Banskobystrický kraj

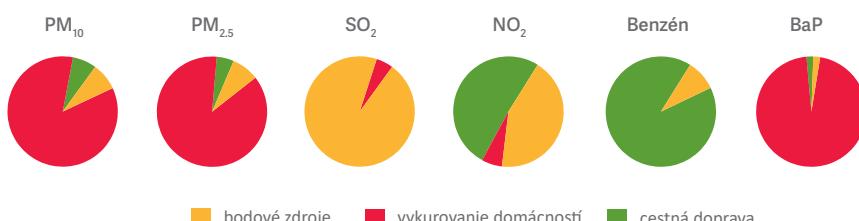


Zdroj: SHMÚ

## Príčiny znečistenia ovzdušia

Dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia v Banskobystrickom kraji je vykurovanie domácností, najmä v oblastiach s vyšším zastúpením sociálne slabšieho obyvateľstva, kde je podiel využitia palivového dreva najvyšší. Lokálne, najmä vo väčších mestách, sa prejavuje aj vplyv cestnej dopravy.

*Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia na celkových emisiách znečisťujúcich látok v Banskobystrickom kraji (2022)*



Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia evidované v databáze NEIS sú označené pre tento účel ako „bodové zdroje“.



### **Emisie z najvýznamnejších veľkých a stredných zdrojov znečistovania ovzdušia\***

Prevádzkovateľ	Sídlo	Okres	Tuhé znečistujúce látky		Oxidy síry SO <sub>x</sub>		Oxidy dusíka NO <sub>x</sub>		Oxid uhoľnatý CO	
			Emisie (t)	Podiel za kraj (%)	Emisie (t)	Podiel za kraj (%)	Emisie (t)	Podiel za kraj (%)	Emisie (t)	Podiel za kraj (%)
Slovalco, a.s.	Žiar nad Hronom	Žiar nad Hronom	99,52	24,17	912,91	56,23	400,17	16,67	6 953,83	74,78
BUČINA ZVOLEN, a.s.	Zvolen	Zvolen	19,93	4,84	X	X	X	X	X	X
KRONOSPAN, s.r.o.	Zvolen	Zvolen	14,42	3,50	X	X	X	X	X	X
Energy Edge ZC s.r.o.	Žarnovica	Žarnovica	13,61	3,31	X	X	X	X	X	X
Nemak Slovakia, s.r.o.	Ladomerská Vieska	Žiar nad Hronom	12,10	2,94	X	X	X	X	X	X
Knauf Insulation, s.r.o.	Nová Baňa	Žarnovica	X	X	294,95	18,17	X	X	X	X
ECOSTART, a.s.	Badín	Banská Bystrica	X	X	160,04	9,86	231,25	9,64	X	X
Veolia Utilities Žiar nad Hronom, a.s.	Horné Opatovce	Žiar nad Hronom	X	X	56,53	3,48	154,76	6,45	X	X
Železiarne Podbrezová, a.s.	Podbrezová	Brezno	X	X	43,28	2,67	213,24	8,89	X	X
Slovenské magnezitové závody, a.s.	Jelšava	Revúca	X	X	X	X	178,63	7,44	206,78	2,22
VUM, a.s.	Žiar nad Hronom	Žiar nad Hronom	X	X	X	X	X	X	339,45	3,65
Zvolenská teplárenská, a.s.	Zvolen - Môťová	Zvolen	X	X	X	X	X	X	335,78	3,61
MH Teplárenský holding, a.s.	Zvolen - Môťová	Zvolen	X	X	X	X	X	X	258,96	2,78
Suma***			159,58	32,88	1 467,7	90,41	1 178,05	49,09	8 094,8	87,04
Ostatné veľké a stredné zdroje v kraji****			325,76	67,12	155,68	9,59	1 221,73	50,91	1 205,29	12,96
Spolu veľké a stredné zdroje v kraji*****			485,34	100	1 623,38	100	2 399,78	100	9 300,09	100

Zdroj: SHMÚ, Správa o emisiách (2024)

\* V tabuľke sú zobrazené veľké a stredné zdroje znečistenia (vždy prvých 5), ktoré vykazujú najvyššie emisie v rámci 4 základných znečistujúcich látok (tuhé znečistujúce látky, oxidy síry, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý)

\*\* X – uvedený zdroj nepatriť v rámci danej znečistujúcej látky medzi 5 najvýznamnejších znečistovateľov

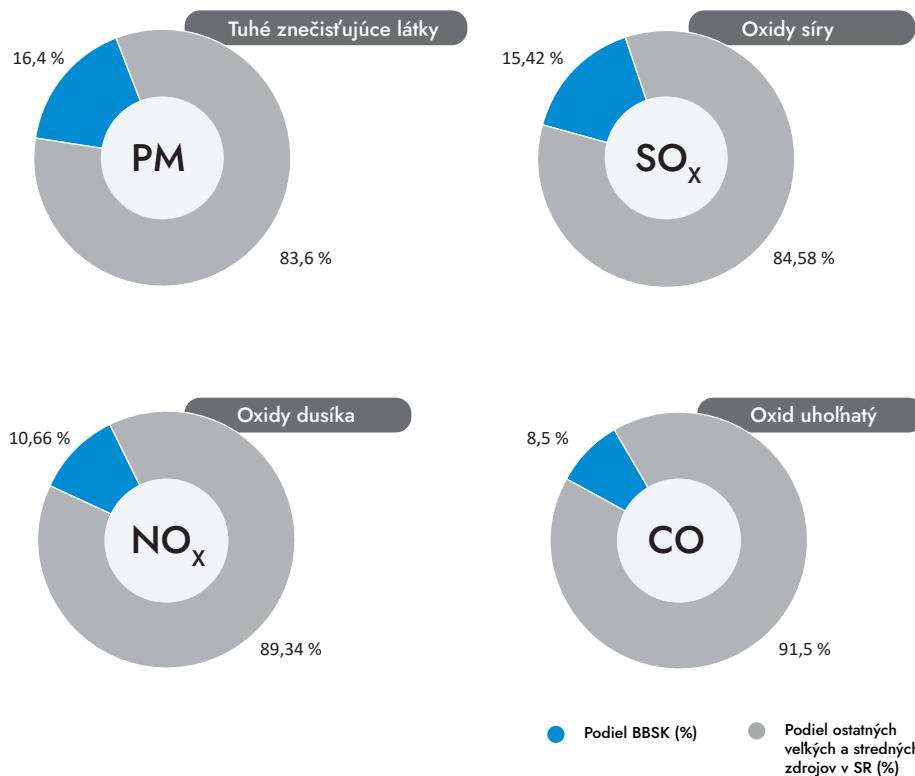
\*\*\* Suma – súčet emisií najvýznamnejších prevádzkovateľov uvedených v tabuľke, súčet ich podielov za kraj

\*\*\*\* Ostatné veľké a stredné zdroje v kraji – súčet emisií ostatných veľkých a stredných zdrojov v kraji, súčet ich podielov za kraj

\*\*\*\*\* Spolu veľké a stredné zdroje – súčet emisií všetkých (evídaných) prevádzkovateľov veľkých a stredných zdrojov v kraji, súčet ich podielov za kraj



**Podiel emisií z veľkých a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia za jednotlivé znečisťujúce látky v rámci BBSK na celkovom množstve emisií z veľkých a stredných zdrojov v SR (2022)**



Zdroj: SHMÚ, Správa o emisiách (2024)

## Príklady opatrení

### Aktivity v oblastiach riadenia kvality ovzdušia

Mesto a termín	Smart City Brezno
Brezno (2024)	Hustá sieť špeciálnych snímačov aktuálne generuje mimoriadne presnú mapu stavu merateľných ukazovateľov, ktorá vedeniu mesta pomôže pri plánovaní preventívnych opatrení hlavne na zníženie emisií skleníkových plynov. Samospráva v uliciach mesta nainštalovala celkovo 560 špeciálnych senzorov, ktoré dokážu okrem teploty, relatívnej vlhkosti a barometrického tlaku vyhodnotiť aj stav kvality ovzdušia.
Zdroj financovania	Nórsky finančný mechanizmus
Náklady na aktivitu	150 000 EUR
Prijímateľ	Mesto Brezno
Vyriešený problém	Zlepšenie informačnej základne o kvalite ovzdušia ako podkladu pre následné rozhodovacie procesy.



zdroj: Bc. Eva Šipošová

Mesto a termín	Modernizácia vybraných úsekov na cestách I. triedy v BB kraji - 1. etapa
Banskobystrický kraj (2021 – 2023)	Predmetom modernizácií je rozšírenie vozovky, úprava križovatiek a vjazdov, odvodnenie vozovky, rekonštrukcie pripustov, úprava resp. výmena dopravného značenia, výmena a doplnenie bezpečnostných zariadení (zvodidlá, zábradlia, smerové stĺpiky, vodiace prúžky).
Zdroj financovania	Operačný program Integrovaná infraštruktúra (OPII)
Náklady na aktivitu	40 571 640 EUR
Prijímateľ	Slovenská správa ciest
Vyriešený problém	Modernizácia nevyhovujúcich cestných úsekov, odstránenie kritických nehodových lokalít a kolíznych bodov na cestách I. triedy.



zdroj: Mgr. Nikola Benková, PhD.

Mesto a termín	Živé zelené strechy na zastávkach MHD
Žiar nad Hronom (2024)	Mesto Žiar nad Hronom pristúpilo k adaptačným opatreniam, a to vytvorením zelených strech na 13 autobusových prístreškoch, na ktorých rastliny zachytávajú jemné prachové časticie a CO <sub>2</sub> .
Zdroj financovania	Vlastné finančné prostriedky
Náklady na aktivitu	74 400 EUR
Prijímateľ	Mesto Žiar nad Hronom
Vyriešený problém	Zlepšenie kvality ovzdušia a okolitej mikroklimy.



zdroj: Mgr. Nikola Benková, PhD.

Mesto a termín	Zvýšenie atraktivity cyklistickej dopravy
Rimavská Sobota – Poltár  (2022 – 2023)	Rekonštrukcia, modernizácia a dobudovanie infraštruktúry pre nemotorovú dopravu: I. etapa Hrnčiarska Ves – Poltár a II. etapa Rimavská Sobota – Hrnčiarska Ves. Súčasťou cyklistickej infraštruktúry sú 4 odpočívadlové miesta s doplnkovou infraštruktúrou pre cyklistov. Cyklotrasa vedie po telesse zrušenej železničnej trate, ktorá bola postavená v roku 1912.
Zdroj financovania	Integrovaný regionálny operačný program
Náklady na aktivitu	9 500 000 EUR
Prijímateľ	BBSK
Vyriešený problém	Cyklotrasa bola napojená na kompaktnú sieť cyklotrás v regióne a vytvorila podmienky pre lepšiu mobilitu obyvateľov regiónu, zvýšila dostupnosť služieb a zlepšila možnosti kombinovania cyklodopravy s verejnou dopravou.



zdroj: Ing. Michal Feik, PhD.

Mesto a termín	Výsadba a údržba zelene vo vybraných obciach Banskobystrického kraja
Obce BBSK  (2021 – 2024)	Výsadba vopred určených a vhodných druhov drevín v intraviláne či extraviláne obcí Banskobystrického kraja, ktoré vďaka ich filtračnej schopnosti zlepšujú kvalitu ovzdušia, zmierňujú negatívne dopady zmeny klímy či vplyv veternej erózie.
Zdroj financovania	LIFE IP, nadácie, granty, dobrovoľníci
Náklady na aktivitu	30 000 EUR
Prijímateľ	Jelšava, Včelince, Ivanice, Tornaľa, Zvolen, Fiľakovo,...
Vyriešený problém	Zachytávanie znečistujúcich látok, filtrácia vzduchu.



zdroj: Ing. Ladislav Bíro

Mesto a termín	Opatrenia pre zlepšenie kvality životného prostredia
Jelšava  (priebežne)	Slovenské magnezitové závody realizujú viacero opatrení pre zlepšenie kvality životného prostredia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• revitalizácia a rekultivácia odkaliska (v súčasnosti spásané hovädzím dobytkom)</li> <li>• rozšírenie analýz plynných znečistujúcich látok o CO<sub>2</sub></li> <li>• znižovanie sekundárnej prašnosti kropením ciest zachytenej banskou vodou</li> <li>• výsadba hruškového sadu</li> <li>• založenie vlastného včelinu</li> </ul>
Zdroj financovania	Vlastné finančné prostriedky
Náklady na aktivitu	Údaj nie je k dispozícii
Prijímateľ	Slovenské magnezitové závody, a.s.
Vyriešený problém	Zlepšenie kvality životného prostredia a verejného zdravia, redukcia prašnosti.



zdroj: Ing. Ladislav Bíro

# UŽITOČNÉ INFORMAČNÉ ZDROJE

- LIFE IP – Zlepšenie kvality ovzdušia [www.populair.sk](http://www.populair.sk), [www.dnesdycham.sk](http://www.dnesdycham.sk)
- Ministerstvo životného prostredia SR – <https://www.minzp.sk/ovzdusie/ochrana-ovzdusia/>
- Slovenská agentúra životného prostredia – [vykurovanie.enviroportal.sk/](http://vykurovanie.enviroportal.sk/)
- Slovenský hydrometeorologický ústav – [www.shmu.sk](http://www.shmu.sk)
- Smokeman – <http://vec.vsb.cz/cs/smokeman-zasahuje/smokeman-vyucuje/>
- Národný emisný informačný systém – [www.air.sk/neis.php](http://www.air.sk/neis.php)
- Správa o kvalite ovzdušia v SR (2023) – [https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023\\_Sprava\\_o\\_KO\\_v\\_SR\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023_Sprava_o_KO_v_SR_v1.pdf)
- Národný program znižovania emisií (2020)
- Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky (2022) – <https://www.enviroportal.sk/spravy/index>
- [www.ekostopa.sk/](http://www.ekostopa.sk/) (kalkulačka ekologickej stopy)
- <https://iep.sk/kalkulacka> (kalkulačka uhlíkovej stopy)
- Centrum pre trvalo-udržateľné alternatívy (CEPTA)
- Cech kachliarov – <https://www.cechkachliarov.sk/>
- Komora kominárov Slovenska – <https://www.kks.sk/>

## Kontakty

### Ministerstvo životného prostredia SR

Referát koordinácie projektu LIFE IP – Zlepšenie kvality ovzdušia  
[www.minzp.sk/kontakty](http://www.minzp.sk/kontakty)

### Manažéri kvality ovzdušia

V rámci projektu LIFE IP – Zlepšenie kvality ovzdušia bola vytvorená národná sieť manažérov kvality ovzdušia (tzv. MKO). Ich úlohou je poskytovať odborné poradenstvo a spolupracovať s jednotlivými obcami na zlepšení kvality ovzdušia priamo v regiónoch, ako aj zvyšovať environmentálne povedomie verejnosti a prinášať aktuálne informácie z oblasti kvality ovzdušia.

**Banskobystrický kraj aktívne sledujú dvaja manažéri kvality ovzdušia, ktorí pôsobia v rámci VÚC Banská Bystrica a v Slovenskej agentúre životného prostredia.**

Viac informácií a kontaktné údaje nájdete na stránke: [www.populair.sk/sk/manazeri-kvality-ovzdusia](http://www.populair.sk/sk/manazeri-kvality-ovzdusia)

## Zoznam vybraných skratiek

AMS – automatická monitorovacia stanica  
AOT40 – akumulovaná expozícia ozónu nad prahovou hodnotou 40 ppb (počet častic látky na 1 miliardu ostatných častic) (Accumulated Amount of Ozone Over Threshold Value of 40 ppb)  
BAT – Best Available Techniques – najlepšie dostupné techniky  
CLRTAP – Dohovor o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution)  
EEA – Európska environmentálna agentúra (European Environment Agency)  
EMEP – Európsky hodnotiaci a monitorovací program (European Monitoring and Evaluation Programme)  
EŠIF – Európske štrukturálne a investičné fondy  
INTERREG – projekty cezhraničnej spolupráce  
IROP – Integrovaný regionálny operačný program  
MD SR – Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky  
MHD – Mestská hromadná doprava  
MIRRI SR – Ministerstvo investícii, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky  
MKO – Manažér kvality ovzdušia  
MV SR – Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky  
MŽP SR – Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky  
NEIS – Národný emisný informačný systém  
NMSKO – Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia  
NMVOC – nemetánové prchavé organické látky  
OP KŽP – Operačný program Kvalita životného prostredia  
OPII – Operačný program Integrovaná infraštruktúra  
ORKO – oblasť riadenia kvality ovzdušia  
SAŽP – Slovenská agentúra životného prostredia  
SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav  
ŠR – štátny rozpočet  
BBSK – Banskoobrucký samosprávny kraj  
VÚC – vyšší územný celok  
WHO – Svetová zdravotnícka organizácia (World Health Organization)

## Použité chemické značky

As – arzén	$\text{NO}_2$ – oxid dusičitý
BaP – benzo(a)pyrénn	$\text{NO}_x$ – oxidys dusíka
Cd – kadmium	$\text{O}_3$ – ozón
$\text{CH}_4$ – metán	$\text{PM}_{2,5}$ – prachové častice s aerodynamickým priemerom do 2,5 $\mu\text{m}$
CO – oxid uhoľnatý	$\text{PM}_{10}$ – prachové častice s aerodynamickým priemerom do 10 $\mu\text{m}$
$\text{CO}_2$ – oxid uhličitý	$\text{SO}_2$ – oxid siričitý
$\text{NH}_3$ – amoniak	$\text{SO}_x$ – oxidys síry
Ni – nikel	



Názov: Viete, čo dýchate? Banskobystrický kraj

Autori: Jana Paluchová, Zuzana Lieskovská, SAŽP, manažéri kvality ovzdušia Ladislav Bíro, VÚC Banská Bystrica, Nikola Benková, SAŽP

Vydavatel: Slovenská agentúra životného prostredia

Grafika: Stanislav Hupian, SAŽP

Fotografie: © 123RF.com, www.pixabay.com, ďalšie zdroje uvedené pri jednotlivých fotografiách

Vydanie: druhé

Rok vydania: 2024

Náklad: 300 ks

ISBN: 978-80-8213-171-3

# Viete, čo dýchate?

Všetko, čo by ste chceli vedieť o kvalite ovzdušia na Slovensku

Banskobystrický kraj

2024



[www.populair.sk](http://www.populair.sk)



[www.dnesdycham.sk](http://www.dnesdycham.sk)

Projekt LIFE IP – Zlepšenie kvality ovzdušia (LIFE18 IPE/SK/000010) podporila Európska únia v rámci programu LIFE.

Projekt je spolufinancovaný z prostriedkov štátneho rozpočtu SR prostredníctvom MŽP SR.

