

## Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj

### SPRÁVA O HODNOTENÍ STRATEGICKÉHO DOKUMENTU

podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie  
a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov



## Obsah

A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE .....	6
I. Základné údaje o obstarávateľovi .....	6
1. Označenie .....	6
2. Sídlo .....	6
3. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa, od ktorého možno dostať relevantné informácie o strategickom dokumente, a miesto na konzultácie .....	6
II. Základné údaje o strategickom dokumente .....	6
1. Názov .....	6
2. Územie (SR, kraj, okres, obec) .....	7
3. Dotknuté obce .....	11
4. Dotknuté orgány .....	12
5. Schvaľujúci orgán .....	13
6. Obsah a hlavné ciele strategického dokumentu a jeho vzťah k iným strategickým dokumentom .....	13
6.1. Obsah strategického dokumentu .....	14
6.2. Hlavné ciele strategického dokumentu .....	20
6.3. Vzťah k iným strategickým dokumentom .....	22
III. Základné údaje o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia .....	24
1. Informácie o súčasnom stave životného prostredia vrátane zdravia a jeho pravdepodobný vývoj, ak sa strategický dokument nebude realizovať .....	25
1.1. Teoretické základy k hodnoteniu súčasného stavu kvality ovzdušia .....	25
1.2. Právna úprava týkajúca sa kvality ovzdušia- súčasný stav .....	29
1.3. Súčasný stav životného prostredia .....	31
1.3.1. Zdroje znečisťovania ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj .....	32
1.3.2. Kvalita ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj podľa výsledkov monitorovania SHMU na staniciach NMSKO .....	34
1.3.3. Kvalita ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj podľa výsledkov modelovania .....	37
1.3.4. Oblasti riadenia kvality ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj .....	38
1.3.5. Znečistenie ovzdušia aglomerácie Košice a zóne Košický kraj z iných regiónov vrátane cezhraničného prenosu znečisťujúcich látok .....	39
1.3.6. Súčasný stav obyvateľstva s ohľadom na obyvateľstvo citlivé na kvalitu ovzdušia a zdravie obyvateľstva a riziká spájajúce sa so zhoršenou kvalitou ovzdušia .....	39
1.3.7. Súčasný stav priemyslu ako pôvodcu znečisťovania ovzdušia .....	46
1.3.8. Súčasný stav cestnej siete, cestnej dopravy a jej správa a údržba v kontexte PZKO .....	47
1.3.9. Vegetácia, biotopy a druhy v kontexte kvality ovzdušia .....	50
1.4. Pravdepodobný vývoj, ak sa strategický dokument nebude realizovať .....	53
1.4.1. Právna úprava týkajúca sa kvality ovzdušia - pravdepodobný vývoj .....	53
1.4.2. Pravdepodobný vývoj stavu kvality ovzdušia .....	55
1.4.3. Pravdepodobný vývoj stavu obyvateľstva s ohľadom na obyvateľstvo citlivé na kvalitu ovzdušia a ich zdravie .....	56

1.4.4.	Pravdepodobný vývoj priemyslu ako pôvodcu znečisťovania ovzdušia .....	57
1.4.5.	Pravdepodobný vývoj cestnej dopravy a správy a údržby ciest .....	58
1.4.6.	Vegetácia, biotopy a druhy v kontexte kvality ovzdušia- pravdepodobný vývoj .....	59
2.	Informácia vo vzťahu k environmentálne obzvlášť dôležitým oblastiam, akými sú navrhované chránené vtáče územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), chránené vodohospodárske oblasti a pod.....	60
2.1.	Sústava chránených území podľa zákona o ochrane prírody a krajiny.....	60
2.2.	Chránené vodohospodárske oblasti.....	62
3.	Charakteristika životného prostredia vrátane zdravia v oblastiach, ktoré budú pravdepodobne významne ovplyvnené .....	64
4.	Environmentálne problémy vrátane zdravotných problémov, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu .....	65
5.	Environmentálne aspekty vrátane zdravotných aspektov zistených na medzinárodnej, národnej a inej úrovni, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu, ako aj to, ako sa zohľadnili počas prípravy strategického dokumentu .....	66
IV.	Základné údaje o predpokladaných vplyvoch strategického dokumentu vrátane zdravia .....	67
1.	Pravdepodobne významné environmentálne vplyvy na životné prostredie a vplyvy na zdravie (primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne aj negatívne) ..	67
1.1.1.	Určenie častí plánu, ktoré sa budú posudzovať .....	69
1.1.2.	Identifikácia významných vplyvov.....	72
1.1.2.1.	Identifikácia významných vplyvov podľa sektorov a opatrení PZKO .....	72
1.1.2.2.	Identifikácia významných vplyvov na chránené územia podľa zákona o ochrane prírody a krajiny .....	89
1.1.2.3.	Záver z identifikácie významných vplyvov .....	90
1.1.3.	Podrobné hodnotenie vplyvov s ohľadom na modelovanú účinnosť opatrení PZKO .....	92
V.	Navrhované opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie .....	94
1.	Opatrenia na odvrátenie, zníženie alebo zmiernenie prípadných významných negatívnych vplyvov na životné prostredie vrátane zdravia, ktoré by mohli vyplynúť z realizácie strategického dokumentu .....	94
VI.	Dôvody výberu zvažovaných alternatív zohľadňujúcich ciele a geografický rozmer strategického dokumentu a opis toho, ako bolo vykonané vyhodnotenie vrátane ťažkostí s poskytovaním potrebných informácií, ako napr. technické nedostatky alebo neurčitosti .....	96
1.	Dôvody výberu zvažovaných alternatív zohľadňujúcich ciele a geografický rozmer strategického dokumentu ....	96
1.1.	Popis a analýza zvažovaných alternatív a geografický rozmer strategického dokumentu.....	96
1.2.	Výber zvažovaných alternatív (optimálneho variantu) a zdôvodnenie výberu.....	97
2.	Nedostatky a neurčitosti .....	98
VII.	Návrh monitorovania environmentálnych vplyvov vrátane vplyvov na zdravie .....	104
VIII.	Pravdepodobne významné cezhraničné environmentálne vplyvy vrátane vplyvov na zdravie .....	105
IX.	Netechnické zhrnutie poskytnutých informácií .....	106
1.	Hlavné ciele strategického dokumentu a jeho obsah .....	107
2.	Zhrnutie procesu posudzovania vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie a zdravie .....	109
3.	Zhrnutie súčasného stavu a pravdepodobného vývoja, ak by sa strategický dokument nerealizoval.....	110
4.	Zhrnutie záverov k predpokladaným vplyvom strategického dokumentu .....	113
5.	Návrh opatrení .....	115

6. Monitorovanie environmentálnych vplyvov.....	116
7. Zhrnutie záverov .....	116
X. Informácia o ekonomickej náročnosti (ak to charakter a rozsah strategického dokumentu umožňuje) .....	117
Zoznam spracovateľov správy o hodnotení vplyvu strategického dokumentu na životné prostredie .....	118
Potvrdenie správnosti údajov podpisom oprávneného zástupcu obstarávateľa, pečiatka .....	118
Zoznam príloh .....	119

**Zoznam použitých skratiek:**

BaP	benzo(a)pyrén
CO	oxid uhoľnatý
CZT	centrálne zásobovanie teplom
EEA	Európskej environmentálnej agentúry
EK	Európska komisia
EÚ	Európska únia
KSK	Košický samosprávny kraj
MHD	mestská hromadná doprava
MCHÚ	Maloplošné chránené územie
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NEHAP V.	Akčný plán pre životné prostredia a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky V.
NEIS	Národný emisný a inventarizačný systém
NH <sub>3</sub>	amoniak
NMSKO	Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia
NO <sub>x</sub>	oxidy dusíka
ORKO	Oblasti riadenia kvality ovzdušia
PM <sub>2,5</sub>	prachové častice o veľkosti častíc 2,5 μm a menej
PM <sub>10</sub>	prachové častice o veľkosti častíc 10 μm a menej
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SC KSK	Správa ciest Košického samosprávneho kraja
SEA	posúdenie vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SO <sub>2</sub>	oxid siričitý

## A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

### I. Základné údaje o obstarávateľovi

#### 1. Označenie

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky  
Okresný úrad Košice, odbor starostlivosti životné prostredie  
(ďalej len „Okresný úrad Košice“)  
Identifikačné číslo: 00 151 866

#### 2. Sídlo

Okresný úrad Košice, Komenského 52, 041 26 Košice

3. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa, od ktorého možno dostať relevantné informácie o strategickom dokumente, a miesto na konzultácie

Kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa:

JUDr. Henrieta Halászová  
vedúca odboru starostlivosti o životné prostredie Okresného úradu Košice  
Komenského 52, 041 26 Košice  
tel. číslo: 055/6001 250  
e-mail: [henrieta.halaszova@minv.sk](mailto:henrieta.halaszova@minv.sk)

Údaje kontaktnej osoby:

Ing. Blanka Demešová  
oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek životného prostredia kraja  
Komenského 52, 041 26 Košice  
tel. číslo: 055/6001 266  
e-mail: [blanka.demesova@minv.sk](mailto:blanka.demesova@minv.sk)

Miesto na konzultácie: Okresný úrad Košice, Komenského 52, 041 26 Košice, 10. poschodie

### II. Základné údaje o strategickom dokumente

#### 1. Názov

Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj

## 2. Územie (SR, kraj, okres, obec)

Program na zlepšenie kvality ovzdušia (ďalej len „PZKO“) sa vypracováva pre "zónu" alebo „aglomeráciu“<sup>1</sup> so zhoršenou kvalitou ovzdušia (tzn. tam, kde je prekračovaná limitná hodnota<sup>2</sup> alebo cieľová hodnota<sup>3</sup> znečisťujúcej látky/znečisťujúcich látok určená/určených na ochranu ľudského zdravia v okolitom ovzduší zákonom č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o ochrane ovzdušia“) a vyhláškou MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia (ďalej len „vyhláška o kvalite ovzdušia“)).

Územie, na ktoré sa vzťahuje PZKO sa odvíja od miery rizika nepriaznivej kvality ovzdušia stanovenej metódou integrovaného posúdenia pre rok 2023<sup>4</sup>. PZKO sa vypracúva pre tie zóny a aglomerácie, na území ktorých sa nachádza aspoň jedna obec s rizikovým stupňom 3<sup>5</sup>. Opatrenia na zníženie emisií však musia byť vykonané vo všetkých obciach, takto vyčlenenej zóny, ktorých rizikový stupeň je 2 alebo 3, v ideálnom prípade aj v obciach s rizikovým stupňom 1. Uvedené kritériá určujú územie, ktorým je v prípade posudzovaného PZKO aglomerácia Košice (územie mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida<sup>6</sup>) a zóna Košický kraj (územie kraja bez aglomerácie Košice). Základné informácie o území dotknutom PZKO pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj uvádza nasledovná tabuľka, Príloha č. 2 a tiež kap. II.3.

Tab. 1 Základné informácie o území dotknutom PZKO z hľadiska počtu obcí s rizikom nepriaznivej kvality ovzdušia

Kraj	Okres	Rozloha (km <sup>2</sup> )	Počet obyvateľov <sup>a,b</sup>	Celkový počet obcí	Celkový počet obcí s rizikovým stupňom 1,2,3*	Z toho v stupni rizika zhoršenej kvality ovzdušia		
						3	2	1
Košický	Gelnica	584,32	31 707	20	15	3	8	4
	Košice I.	85,45	63 408	1	0	0	0	0
	Košice II.	80,54	78 739		1	0	0	0
	Košice III.	16,83	27 723		0	0	0	0

<sup>1</sup> Zóna resp. aglomerácia predstavuje územný celok, na ktorý sa vzťahujú požiadavky na monitorovanie, ako sú minimálny počet monitorovacích staníc vzhľadom na počet obyvateľov, výšku znečistenia a zastúpenia typu staníc (pozdorových, dopravných), na základe ktorých sa hodnotenie kvality ovzdušia vykonáva.

Je zrejmé, že znečistenie ovzdušia na území zóny nie je rozložené rovnomerne. Územie zóny, kde koncentrácia znečisťujúcich látok prekračuje prípustnú mieru znečistenia, sa vymedzuje ako oblasť riadenia kvality ovzdušia (ORKO), pričom môže ísť o jedno alebo viacero ORKO v rámci zóny.

<sup>2</sup> Limitnou hodnotou je úroveň znečistenia ovzdušia určená 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, prachové častice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> (§ 3 ods. 5 zákona o ochrane ovzdušia a príloha č. 1 vyhlášky o kvalite ovzdušia). Podrobnosti k normám kvality ovzdušia uvádza kap. III. 1.2..

<sup>3</sup> Cieľovou hodnotou znečistenia ovzdušia je úroveň znečistenia ovzdušia určená s cieľom zabrániť škodlivým účinkom na zdravie ľudí alebo životné prostredie ako celok, ktorá sa má dosiahnuť v danom čase, ak je to možné. Cieľová hodnota je ustanovená pre ozón, arzén, kadmium, nikel a benzo(a)pyrén (§ 3 ods. 8 zákona o ochrane ovzdušia a príloha č. 3 vyhlášky o kvalite ovzdušia). Podrobnosti k normám kvality ovzdušia uvádza kap. III. 1.2..

<sup>4</sup> Dušan Štefánik, Jana Krajčovičová: Metóda integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia, Slovenský Hydrometeorologický ústav, 2023

<sup>5</sup> Na vymedzenie rizikových oblastí a ich identifikáciu bolo použitých viacero zdrojov dát, ktoré boli skombinované do výsledného rizikového stupňa od 0 po 3, kde **0 predstavuje relatívne zanedbateľné riziko a 3 najvyššie riziko zhoršenej kvality ovzdušia** podľa metodiky Dušan Štefánik, Jana Krajčovičová: Metóda integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia, Slovenský Hydrometeorologický ústav, 2023.; [https://www.shmu.sk/File/oko/studie\\_analyzy/Metodika\\_final\\_v2a.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/studie_analyzy/Metodika_final_v2a.pdf)). Obce s rizikovým stupňom 3 zodpovedajú oblastiam riadenia kvality ovzdušia (ORKO).

<sup>6</sup> Dôvodom zavedenia takto rozšírenej oblasti pre hodnotenie kvality ovzdušia v Košiciach je skutočnosť, že metalurgický komplex s výrobou železa, ocele a koksu, nachádzajúci sa južne od Košíc pri týchto štyroch obciach, ovplyvňuje do istej miery celú aglomeráciu Košice (Zdroj: SHMÚ; [https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023\\_Priloha\\_KE\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023_Priloha_KE_v1.pdf) ).

Kraj	Okres	Rozloha (km <sup>2</sup> )	Počet obyvateľov <sup>a,b</sup>	Celkový počet obcí	Celkový počet obcí s rizikovým stupňom 1,2,3*	Z toho v stupni rizika zhoršenej kvality ovzdušia		
						3	2	1
	Košice IV.	60,903	56 342		0	0	0	0
	Košice- okolie	1534,6	130 060	114	36	18	9	9
	Michalovce	1 019,22	108 291	78	0	0	0	0
	Rožňava	1 173,34	58 695	62	51	19	20	12
	Sobrance	538,16	22 380	47	5	0	1	4
	Spišská Nová Ves	587,45	98 483	36	15	10	2	3
	Trebišov	1 073,47	103 137	82	8	0	2	6
Spolu		6 754,32	779 505	440	131	51	42	38

\*Prehľad obcí je v kap. II.3, resp. Prílohe č. 2

<sup>a</sup> stav k 1.1.2023

<sup>b</sup> Celkový počet obyvateľov ohrozených zhoršenou kvalitou ovzdušia je nižší, približne na úrovni 149,1 tis. obyvateľov.

Zdroj: SHMU a Štatistický úrad SR

Tab. 2 Základné informácie o aglomerácii Košice

Aglomerácia Košice	Obce aglomerácie Košice	Okres	Rozloha okresu (km <sup>2</sup> )	Rozloha obce/mesta (km <sup>2</sup> )	Počet obyvateľov*	Citlivé skupiny <sup>7</sup> obyvateľstva	Stupeň rizika zhoršenej kvality ovzdušia
Agglomerácia Košice	Mesto Košice	Košice I.	85,45	242,76	225 044	0-14r.: 15,17 %  65+: 19,32 %	-
		Košice II.	80,54				3 (obec Košice-Šaca)
		Košice III.	16,83				-
		Košice IV.	60,903				-
	Bočiar	Košice- okolie	1534,6	0,47	244		-
	Haniska			17,29	1557		-
	Sokoľany			10,57	1357		-
	Veľká Ida			31,01	4140		3
Spolu				302,1	232 342		2 obce v stupni rizika 3

\* stav k 31.12.2023

(-) obce s rizikovým stupňom 0

Zdroj: Štatistický úrad SR, Úrad geodézie, kartografie a katastra SR, SHMU

<sup>7</sup> Medzi citlivé skupiny patria napr. deti, tehotné ženy a ich plody, podvyživení a chronicky chorí ľudia a seniori (Zdroj: [https://www.minzp.sk/files/oblasti/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/dokumenty/strategia-ochrany-ovzdušia/prioha-4\\_vplyv-zneistenia-ovzdušia-verejne-zdravie\\_verzia-2.pdf](https://www.minzp.sk/files/oblasti/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/dokumenty/strategia-ochrany-ovzdušia/prioha-4_vplyv-zneistenia-ovzdušia-verejne-zdravie_verzia-2.pdf)). Pozn tabuľka uvádza podiel citlivých obyvateľov na základe veku.



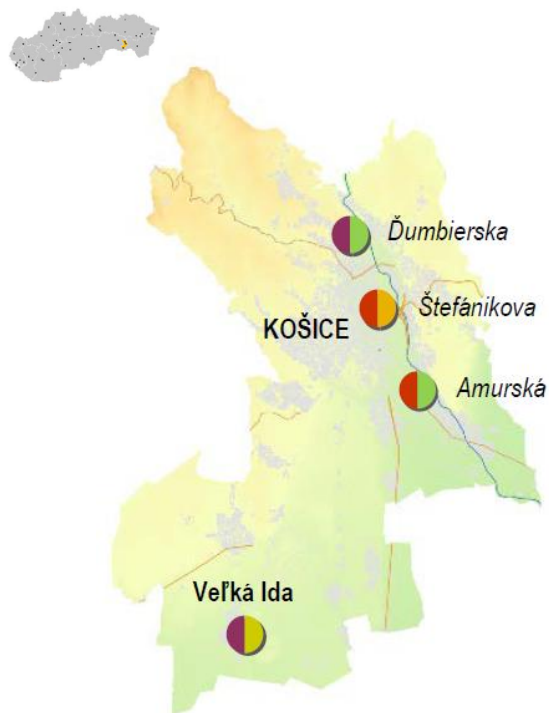
Tab. 3 Základné informácie o zóne Košický kraj

Zóna Košický kraj	Okres	Rozloha (km <sup>2</sup> )	Počet obyvateľov v zóne Košický kraj	Citlivé skupiny obyvateľstva	Celkový počet obcí v zóne Košický kraj	Celkový počet obcí s rizikovým stupňom 1,2,3*	Z toho v stupni rizika zhoršenej kvality ovzdušia		
							3	2	1
Zóna Košický kraj	Gelnica	584,32	31 707	0-14r.: 18,50 %	20	15	3	8	4
	Košice-okolie	1 475,26	122 762		110	35	17	9	9
	Michalovce	1 019,22	108 291		78	0	0	0	0
	Rožňava	1 173,34	58 695	65+: 15,78 %	62	51	19	20	12
	Sobrance	538,16	22 380		47	5	0	1	4
	Spišská Nová Ves	587,45	98 483		36	15	10	2	3
	Trebišov	1 073,47	103 137		82	8	0	2	6
Spolu	6451,22	545 455		435	129	49	42	38	

\* stav k 31.12.2023

Zdroj: Štatistický úrad SR, SHMU

Obr. 1 Aglomerácia Košice<sup>8</sup>



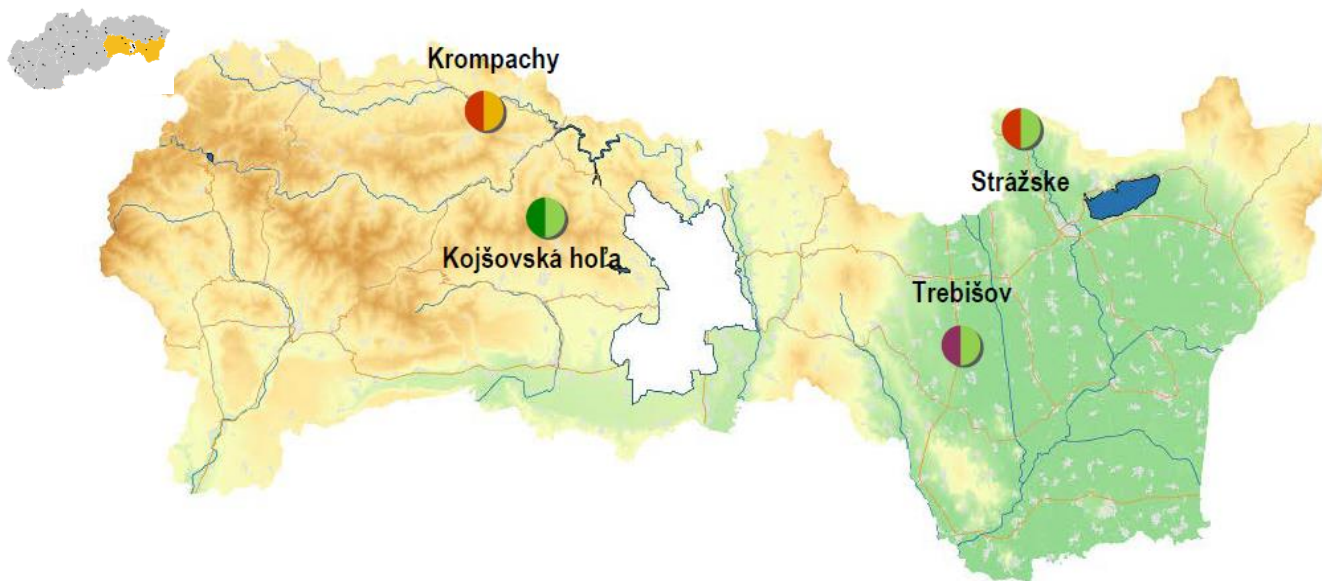
Mesto Košice a jeho 4 okresy<sup>9</sup>



<sup>8</sup> Obrázok s vyznačenými monitorovacími stanicami kvality ovzdušia. Zdroj: SHMU

<sup>9</sup> Štatistický úrad SR, 2023: Krajské mesto Košice 2022

Obr. 2 Zóna Košický kraj<sup>10</sup>

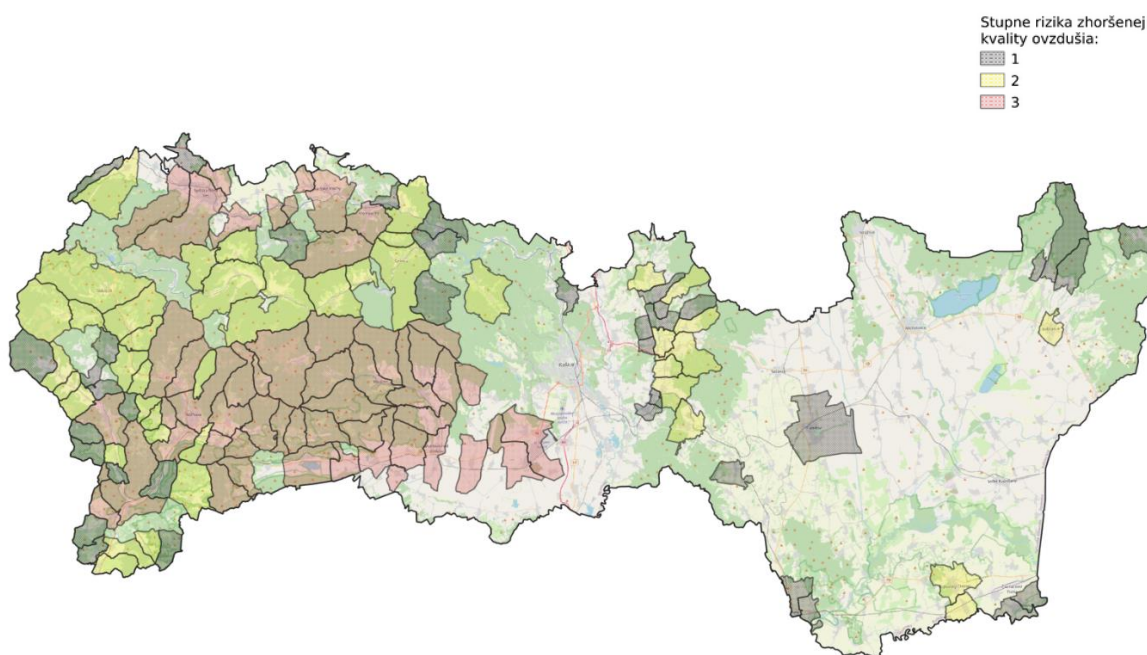


<sup>10</sup> Obrázok s vyznačenými monitorovacími stanicami kvality ovzdušia. Zdroj: SHMU

### 3. Dotknuté obce

Obcami dotknutými navrhovaným PZKO sú mestá a obce Košického kraja, pričom predovšetkým sa jedná o obce, ktoré boli určené ako rizikové, t. j. obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia, ktorým bol priradený výsledný rizikový stupeň 1, 2 a 3 (pozri kap. II.2), a to pre prachové častice o veľkosti častíc 10 µm a menej (PM<sub>10</sub>), prachové častice o veľkosti častíc 2,5 µm a menej (PM<sub>2,5</sub>) a benzo(a)pyrén (BaP). Obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia v dotknutom území Košického kraja ilustruje nasledovný obrázok. Komplexný prehľad rizikových v dotknutom území Košického kraja je uvedený v prílohe č. 2. Obce s rizikovým stupňom 0<sup>11</sup> nie sú vyznačené na obrázku ani vymenované v tabuľke prílohy č. 2.

Obr. 3 Rizikové obce (obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia) v Košickom kraji



Zdroj: SHMÚ (<https://www.shmu.sk/sk/?page=2782>)

Tab. 4 Prehľad dotknutých obcí podľa stupňa rizika zhoršenej kvality ovzdušia

Por. číslo	Dotknuté obce podľa stupňa rizika zhoršenej kvality ovzdušia		
	3	2	1
1	Betliar	Bidovce	Bačkovík
2	Bôrka	Čoltovo	Betlanovce
3	Brzotín	Čučma	Blažice
4	Bystrany	Dlhá Ves	Bohdanovce
5	Čečejevce	Dobšiná	Boliarov
6	Debraď	Ďurkov	Borša
7	Drienovec	Gelnica	Bretka
8	Drnava	Gemerská Panica	Čakanovce
9	Dvorníky-Včeláre	Gočovo	Čierna Lehota
10	Gemerská Hôrka	Helcmanovce	Družstevná pri Hornáde
11	Gemerská Poloma	Henckovce	Ďurďošík
12	Hačava	Hnilčík	Gočaltovo
13	Háj	Hrabušice	Hlivištia

<sup>11</sup> Povinnosť vypracovať PZKO sa na ne nevzťahuje.

Por. číslo	Dotknuté obce podľa stupňa rizika zhoršenej kvality ovzdušia		
	3	2	1
14	Harichovce	Jovice	Honca
15	Hrhov	Kečerovce	Iľašovce
16	Hrušov	Kluknava	Jaklovce
17	Chrasť nad Hornádom	Košická Belá	Kečovo
18	Jasov	Kráľovský Chlmec	Kobeliarovo
19	Košice-Šaca	Kružná	Kočeľovce
20	Kováčová	Kunova Teplica	Kojšov
21	Krásnohorská Dlhá Lúka	Mníšek nad Hnilcom	Kuzmice
22	Krásnohorské Podhradie	Nálepkovo	Malé Trakany
23	Krompachy	Nižná Kamenica	Margecany
24	Lipovník	Nižná Slaná	Meliata
25	Lúčka	Ochtiná	Pašková
26	Markušovce	Pribeník	Poráč
27	Medzev	Rakovnica	Richnava
28	Moldava nad Bodvou	Rankovce	Roštár
29	Nováčany	Rejdová	Rozložná
30	Pača	Rochovce	Ruský Hrabovec
31	Plešivec	Rožňavské Bystré	Slavec
32	Poproč	Ruskov	Slovenské Nové Mesto
33	Rožňava	Silica	Trebišov
34	Rudná	Slanec	Trstány
35	Rudník	Slavošovce	Veľké Trakany
36	Silická Jablonica	Sobrance	Vyšná Kamenica
37	Slovinky	Svinica	Vyšná Rybnica
38	Smižany	Švedlár	Vyšné Remety
39	Smolnícka Huta	Vlachovo	
40	Smolník	Vyšná Slaná	
41	Spišská Nová Ves	Závadka	
42	Spišské Vlachy	Žakarovce	
43	Štítnik		
44	Štós		
45	Turňa nad Bodvou		
46	Úhorná		
47	Veľká Ida		
48	Vítkovce		
49	Vyšný Medzev		
50	Zlatá Idka		
51	Žarnov		

\*Prehľad obcí vo väzbe na kraj a okres je uvedený v Prílohe č. 2  
Zdroj: SHMU

#### 4. Dotknuté orgány

Dotknutým orgánom je orgán verejnej správy, ktorého vyjadrenie sa vyžaduje pred prijatím alebo schválením strategického dokumentu.

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky,

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky,

Košický samosprávny kraj

Združenie miest a obcí Slovenska

Únia miest Slovenska

Magistrát mesta Košice

Regionálne úrady verejného zdravotníctva Košického kraja  
Okresný úrad Košice, odbor starostlivosti o životné prostredie  
Okresný úrad Košice – okolie, odbor starostlivosti o životné prostredie  
Okresný úrad Michalovce, odbor starostlivosti o životné prostredie  
Okresný úrad Sobrance, odbor starostlivosti o životné prostredie  
Okresný úrad Rožňava, odbor starostlivosti o životné prostredie  
Okresný úrad Spišská Nová Ves, odbor starostlivosti o životné prostredie  
Okresný úrad Gelnica, odbor starostlivosti o životné prostredie  
Okresný úrad Trebišov, odbor starostlivosti o životné prostredie

Zoznam ďalších dotknutých subjektov:

Správa mestskej zelene v Košiciach  
Slovenská správa ciest, IVSC Košice  
Národná diaľničná spoločnosť a.s., Stredisko správy a údržby rýchlostných ciest  
U. S. Steel Košice, s.r.o.  
Phoenix Services Slovensko s.r.o.  
Danucem Slovensko a.s.  
Carmeuse Slovakia, s.r.o.  
KOSIT a.s.  
MH Teplársky holding, a.s., závod Košice

## 5. Schvaľujúci orgán

Orgánom kompetentným na schválenie PZKO je Okresný úrad v sídle kraja, t. j. Okresný úrad Košice, Komenského 52, 040 26 Košice.

Okresný úrad v sídle kraja vydáva PZKO<sup>12</sup> jeho zverejnením na svojom webovom sídle a na webovom portáli o životnom prostredí najneskôr do 24 mesiacov od konca roku, v ktorom bolo zistené prvé prekročenie limitnej hodnoty.

## 6. Obsah a hlavné ciele strategického dokumentu a jeho vzťah k iným strategickým dokumentom

PZKO je nástrojom strategického plánovania regionálneho významu pre oblasť životného prostredia, ktorý sa sústreďí na udržanie kvality ovzdušia v miestach, kde kvalita ovzdušia je dobrá, a zlepšenie kvality ovzdušia v ostatných prípadoch. Právny rámec na jeho vypracovanie ustanovuje § 6 a § 9 zákona o ochrane ovzdušia (podrobnosti pozri kap. III.1.2.). Dôvodom na jeho vypracovanie je predovšetkým potreba zabezpečenia:

- súladu s dosahovaním/udržiavaním limitných a cieľových hodnôt kvality ovzdušia,
- ochrany zdravia (zlepšenie zdravia obyvateľov v dôsledku zníženia vystavenia znečisteniu ovzdušia, zvýšenie strednej dĺžky života, zníženie rizika respiračných, kardiovaskulárnych a iných civilizačných chorôb vrátane rakoviny a rizika zníženia kognitívnych schopností) so zreteľom na citlivé skupiny obyvateľstva<sup>13</sup>,
- zníženia ekonomického dopadu súvisiaceho s chorobami spôsobenými znečistením ovzdušia a nákladmi na zdravotnú starostlivosť,

<sup>12</sup> V súlade s § 9 ods. 8 zákona o ochrane ovzdušia

<sup>13</sup> V prípade tzv. citlivých skupín obyvateľstva je väčšia pravdepodobnosť výskytu zdravotných príznakov spôsobených zhoršenou kvalitou ovzdušia.

- integrácie kvality ovzdušia do rozhodovacieho procesu pre ostatné sektory a stratégie.

Z pohľadu zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o posudzovaní vplyvov“) PZKO, podľa § 3 písm. d) zákona o posudzovaní vplyvov, podlieha povinnému hodnoteniu v súlade s § 4 ods. 1 zákona o posudzovaní vplyvov.

Pri spracovaní PZKO a navrhovaní opatrení boli použité najmä nasledovné vstupné údaje:

- PZKO, ktoré boli vypracované v roku 2013 pre oblasti riadenia kvality ovzdušia:
  - o územie mesta Košice a územie obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany, Veľká Ida,
  - o územie mesta Krompachy,
  - o územie mesta Strážske,
- charakter územia, jeho reliéf, klimatické podmienky a meteorologické údaje ako aj spôsob využitia územia,
- identifikácia zdrojov znečistenia ovzdušia a ich podielu na znečistení,
- hodnotenie súčasného stavu kvality ovzdušia,
- monitorovanie a modelovanie kvality ovzdušia,
- podklady a materiály získané od prevádzkovateľov zdrojov znečisťovania ovzdušia, samospráv a okresných úradov.

Spracovanie PZKO sa riadilo Metodickým pokynom k riadeniu kvality ovzdušia vrátane prípravy a tvorby programov na zlepšenie kvality ovzdušia, verzia 3, júl 2023<sup>14</sup> (ďalej len „metodický pokyn“).

## 6.1. Obsah strategického dokumentu

PZKO pozostáva z textovej a prílohovej časti. Obsah textovej PZKO zodpovedá požiadavkám na podrobnosti a obsah definovaný metodickým pokynom a prílohou č. 12 vyhlášky o kvalite ovzdušia. PZKO zahŕňa:

- hodnotenie súčasného stavu kvality ovzdušia z hľadiska dodržiavania noriem kvality ovzdušia<sup>15</sup>,
- identifikáciu podielu zdrojov na znečistení ovzdušia v danej lokalite,
- opatrenia na dosiahnutie súladu s normami kvality ovzdušia,
- termíny implementácie opatrení,
- indikátory plnenia a zodpovednosť za plnenie opatrení.

Podrobnosti o obsahu jednotlivých kapitol uvádza nasledovná tabuľka. Textová časť PZKO je spracovaná v rozsahu 141 strán. V textoch sa vyskytujú obrázky (mapy), tabuľky, grafy, ktoré dokresľujú situáciu v riešenom dotknutom území a dopĺňajú texty. Prílohy PZKO sú v rozsahu 7 strán a tvoria ich identifikačné listy opatrení vrátane SWOT analýz.

Tab. 5 Prehľad obsahu PZKO a popis podrobností v nich uvádzaných

Kapitola obsahu PZKO	Popis obsahu kapitoly
Úvod	Poskytuje všeobecné informácie o právnej úprave týkajúcej sa kvality ovzdušia a informácie o cieľoch v kvalite ovzdušia, ktoré sa majú implementáciou PZKO, a v nej navrhovaných opatrení, dosiahnuť. Poukazuje na to, že PZKO sa vypracováva pre

<sup>14</sup> MŽP SR, 2023: Metodický pokyn k riadeniu kvality ovzdušia vrátane prípravy a tvorby programov na zlepšenie kvality ovzdušia, verzia 3; <https://www.minzp.sk/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/kvalita-ovzdušia/riadenie-kvality-ovzdušia/> Metodický pokyn má odporúčací charakter. Obsahuje odporúčania dané Svetovou bankou v rámci projektu „Slovak Republic Air Protection Strategy – Advisory Services on Air Quality Management.“ Jeho cieľom je skvalitniť proces tvorby PZKO

<sup>15</sup> Normy kvality ovzdušia určujú prípustnú mieru znečistenia ovzdušia na zabránenie, prevenciu alebo zníženie škodlivých vplyvov znečistenia ovzdušia na zdravie ľudí a životné prostredie. Ustanovené sú pre vybrané znečisťujúce látky v § 3 zákona o ochrane ovzdušia a prílohách č. 1 až č. 10 vyhlášky o kvalite ovzdušia. Pozn. Pre PZKO sú relevantné len vybrané normy kvality ovzdušia)

Kapitola obsahu PZKO	Popis obsahu kapitoly
	aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj, nakoľko tu dochádza k prekročeniu limitnej/ cieľovej hodnoty znečisťujúcich látok PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> a BaP.
Zhrnutie	Poskytuje stručné zhodnotenie kvality ovzdušia a podielu zdrojov na znečistení a smerovania opatrení, ktoré by mali viesť k zníženiu emisií.
1. Zodpovedné orgány	Z hľadiska štruktúry je kapitola členená na tri samostatné podkapitoly, ktoré obsahujú názvy, sídla a kontaktné údaje osôb zodpovedných za vypracovanie PZKO, a zloženie poradného výboru zriadeného pre riadenie procesu prípravy, vypracovania a schválenia PZKO a pracovnej skupiny.
2. Základné informácie o území zóny/aglomerácie	Z hľadiska štruktúry je kapitola členená na tri samostatné podkapitoly: Podkapitola 2.1. Všeobecné informácie charakterizujúce zónu alebo aglomeráciu obsahuje základné, všeobecné charakteristiky územia zóny/ aglomerácie (správne členenie, topografia a orografia, využitie územia, dopravné koridory).  Podkapitola 2.2. Ciele, vyžadujúce osobitnú ochranu kvality ovzdušia taxatívne vymenováva oblasti vyžadujúce osobitnú ochranu ovzdušia podľa § 7 zákona o ochrane ovzdušia.  Podkapitola 2.3. Monitorovanie kvality ovzdušia poskytuje informácie o existujúcej monitorovacej sieti kvality ovzdušia a rozmiestnení monitorovacích staníc Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO) vrátane uvedenia typu oblasti <sup>16</sup> , typu stanice <sup>17</sup> pre konkrétne znečisťujúce látky v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj podľa údajov zriaďovateľa a prevádzkovateľa NMSKO, t.j. SHMÚ. Informácie sú prezentované tabuľkovou a obrázkovou formou samostatne pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj.
3. Znečistenie ovzdušia a jeho rozptyl v danom území	Z hľadiska štruktúry je kapitola členená na dve podkapitoly: Podkapitola 3.1. Prúdenie vzduchu, rozptylové podmienky, klimatické podmienky charakterizuje zónu/aglomerácie z hľadiska rozptylu znečisťujúcich látok v ovzduší a relevantných klimatických a meteorologických údajov. Podkapitola 3.2. Charakteristika územia zasiahnutého znečistením ovzdušia popisuje územie zasiahnuté znečistením z hľadiska počtu obyvateľov, existencie chránených území a popisu znečisťujúcich látok a zdrojov znečistenia ovzdušia pre ekosystémy. Popisy oboch podkapitol sú doplnené mapami a obrázkami.
4. Hodnotenie a vývoj kvality ovzdušia v zóne/aglomerácii	Z hľadiska štruktúry je kapitola členená na štyri samostatné podkapitoly: Podkapitola 4.1. Techniky/spôsoby hodnotenia kvality ovzdušia popisuje techniky a spôsoby hodnotenia kvality ovzdušia, v prípade ktorých sú rozhodujúce najmä merania vykonávané v sieti NMSKO. Zhodnotenie získaných informácií sa vykonáva s použitím modelov s rôznou presnosťou <sup>18</sup> a následným porovnaním s limitnými a cieľovými hodnotami definovanými legislatívou. Aktuálne platné normy kvality ovzdušia podkapitola uvádza v samostatných tabuľkách.  Podkapitola 4.2. Vývoj kvality ovzdušia na základe údajov z monitorovania analyzuje kvalitu ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj, poskytuje tabuľkové prehľady vývoja koncentrácií znečisťujúcich látok PM <sub>10</sub> a PM <sub>2,5</sub> od roku 2013 po rok 2022, pre BaP od roku 2017 po rok 2022 a porovnáva namerané hodnoty s limitnými a cieľovými hodnotami pre jednotlivé znečisťujúce látky. Hodnotenia, na základe výsledkov monitorovania, poukazujú na prekročovania noriem kvality ovzdušia:

<sup>16</sup> mestská, predmestská, vidiecka (regionálna)

<sup>17</sup> dopravná, priemyselná, pozadová

<sup>18</sup> Interpolačno- regresným modelom RIO-IDWR (<https://www.shmu.sk/sk/?page=2659>). Pre podrobnejšie modelovanie boli vybrané v rámci zóny (3 domény- Košice, Krompachy, Spiš) bolo vykonané modelovanie s vysokým priestorovým rozlíšením kombináciou modelov CALPUFF (<https://www.shmu.sk/sk/?page=2665>) a ATMOSTREET (<https://vito.be/en/atmo-street>) pre rok 2021.



Kapitola obsahu PZKO	Popis obsahu kapitoly
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- v aglomerácii Košice - prekračovanie limitnej hodnoty pre PM na monitorovacej stanici vo Veľkej Ide. Okrem roku 2020 bola na tejto stanici každoročne prekračovaná limitná hodnota pre priemernú dennú koncentráciu PM<sub>10</sub>, limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu PM<sub>2,5</sub> a cieľová hodnota pre BaP.</li> <li>- v zóne Košický kraj je každoročne prekračovaná cieľová hodnota pre BaP na monitorovacej stanici v Krompachoch. Analýza poukazuje na to, že hoci je táto stanica kategorizovaná ako mestská dopravná, je pravdepodobné, že v tomto prípade sa prejavuje najmä vykurovanie domácností.</li> </ul> <p>Limitné hodnoty pre priemerné ročné koncentrácie PM<sub>10</sub> ani NO<sub>2</sub> neboli v posledných rokoch prekročené na žiadnej z monitorovacích staníc NMSKO.</p> <p>V závere, podkapitola poskytuje informácie zo smogového varovného systému. Z týchto údajov vyplýva, že sa v zimnom období vyskytuje problém s vysokými koncentraciami PM<sub>10</sub>, Prekročenia boli v minulosti zaznamenané na niektorých monitorovacích staniciach aj v súvislosti so silvestrovskými oslavami.</p> <p>Podkapitola 4.3. Hodnotenie kvality ovzdušia na základe modelovania sa sústreďuje na vykreslenie situácie v zóne/ aglomerácii prostredníctvom modelovania kvality ovzdušia. Modelovanie pre rok 2021, ako aj pre predchádzajúce roky, indikuje ako najproblematickejšie znečisťujúce látky hlavne BaP a potom PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>. Poukazuje na to, že:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu BaP je prekračovaná na mnohých miestach tam, kde sa vo vyššej miere využíva na vykurovanie tuhé palivo, čo je v prípade Košického kraja hlavne drevo,</li> <li>- priemerné ročné hodnoty koncentrácií PM<sub>10</sub> nie sú prekračované prakticky v žiadnej z modelovaných domén. K prekračovaniu dochádza na relatívne obmedzených územiach hlavne v časti obcí vykurujúcich tuhými palivami,</li> <li>- limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu PM<sub>2,5</sub> je prekračovaná v aglomerácii Košice aj v zóne Košický kraj,</li> <li>- prekročenia priemernej ročnej hodnoty NO<sub>2</sub> a PM sú indikované na územiach lokalizovaných v tesnej blízkosti hlavných cestných ťahov,</li> <li>- dochádza k vysokému počtu prekročení dennej limitnej koncentrácie PM<sub>10</sub> hlavne vo Veľkej Ide (aglomerácia Košice).</li> </ul> <p>Výsledky modelovania sú prezentované prostredníctvom obrázkov.</p> <p>Kapitola analyzuje taktiež stav po schválení pripravovanej novej smernice o kvalite ovzdušia a platnosti prísnejších limitov, ktoré bude potrebné splniť do roku 2030<sup>19</sup>. Porovnanie sprísnených požiadaviek s modelovanými koncentraciami poukazuje na nasledovné:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- limitné hodnoty NO<sub>2</sub> sú prekračované v súčasnosti len v tesnej blízkosti ciest pri hlavných ťahoch v Košiciach. Po sprísnení limitnej hodnoty bude tento problém o niečo výraznejší,</li> <li>- priemerné ročné hodnoty koncentrácií PM<sub>10</sub> budú po sprísnení limitu, prekročené v Krompachoch, v obciach Turnianskej doliny, doliny rieky Bodvy, južného Spišu, Slovenského Krasu, ale aj v centre Košíc pri hlavných cestných ťahoch, a tiež v časti obce Veľká Ida,</li> <li>- priemerná ročná hodnota koncentrácií PM<sub>2,5</sub> bude prekročená prakticky na celom obývanom území Košického kraja.</li> <li>- počet prekročení dennej limitnej koncentrácie PM<sub>10</sub> bude veľmi ťažké splniť hlavne vo Veľkej Ide (aglomerácia Košice).</li> </ul>

<sup>19</sup> Pozn. Nová Smernica v čase spracovania správy o hodnotení už bola formálne prijatá Radou Európskej únie dňa 14.10.2024. Aktualizované normy kvality ovzdušia v celej EÚ je možné zistiť z jej platného znenia dostupného na <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-88-2024-INIT/sk/pdf>.



Kapitola obsahu PZKO	Popis obsahu kapitoly
	<p>Podkapitola 4.4. Vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia popisuje spôsob vymedzenia oblastí riadenia kvality ovzdušia (ORKO) v zóne/aglomerácii<sup>20</sup>. Pri ich vymedzovaní sa využila metóda integrovaného posúdenia<sup>21</sup>, ktorá je kombináciou údajov z monitorovacej siete, modelovania ako aj iných štatistických dát. Výsledkom je rozčlenenie obcí podľa stupňa rizika zhoršenej kvality ovzdušia. Podkapitola následne uvádza tabuľkový prehľad obcí podľa rizikového stupňa 1 až 3. Obce s hodnotou 0 sa považujú za nerizikové a tabuľky ich neuvádzajú.</p> <p>Z informácií prezentovaných v podkapitole vyplýva, že hlavným problémom vo väčšine lokalít s prekračovaním limitnej hodnoty pre PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a najmä cieľovej hodnoty pre BaP je vykurovanie domácností. V prípade aglomerácie Košice problém predstavuje aj priemyselný komplex U. S. Steel Košice.</p> <p>Mapa rizikových obcí prezentuje získané výsledky o stupni rizika zhoršenej kvality ovzdušia v zóne/ aglomerácii.</p> <p>Podrobné informácie o zdrojoch znečisťovania ovzdušia v jednotlivých rizikových obciach PZKO neposkytuje, k dispozícii je na stránke SHMÚ. Za účelom získania prehľadu a doplnenia informácií uvádzaných v PZKO bola vytvorená príloha správy o hodnotení č. 3<sup>22</sup>, ktorá obsahuje prehľad rizikových obcí a zdrojov znečisťovania ovzdušia.</p> <p>Podkapitola 4.5 Vplyv kvality ovzdušia na ľudské zdravie vo všeobecnosti charakterizuje zdroje znečistenia ovzdušia vybraných znečisťujúcich látok a popisuje možné účinky znečisťujúcich látok v ovzduší na ľudské zdravie.</p>
<p>5. Pôvod znečistenia ovzdušia v zóne (aglomerácii)</p>	<p>Z hľadiska štruktúry je kapitola členená na tri samostatné podkapitoly:</p> <p>Podkapitola 5.1. Zoznam významných zdrojov emisií v úvode poskytuje teoretické základy o zdrojoch emisií a ich delení pre účely PZKO. Následne sú uvedené popisy a tabuľkové prehľady o veľkých a stredných zdrojoch znečisťovania ovzdušia podľa databázy národného emisného a inventarizačného systému (NEIS). Tieto tvoria vstupy pre modelovanie kvality ovzdušia. Kapitola poukazuje na to, že ich nedostatkom je absencia informácií o časovom priebehu emisií zo zdrojov znečisťovania ovzdušia.</p> <p>Následne je značná pozornosť sústredená popisu významných priemyselných zdrojov v zóne/aglomerácii, ktorými sú: U. S. Steel Košice, s. r. o. (DZ Teplá valcovňa, DZ Koksovňa, DZ Vysoké pece, DZ Oceliareň, DZ Zušľachtovne a obalová vetva, DZ Studená valcovňa, Spálené odfuky, úniky plynov), Ferroenergy s.r.o. - kotolňa Teplárne, EUROCAST Košice, s.r.o., CARMEUSE SLOVAKIA, s.r.o., Slavec – závod Vápenka Košice, MH Teplárenský holding, a. s., závod Košice, KOSIT a. s., Phoenix Services Slovensko s.r.o., Danucem Slovensko a.s..</p> <p>Samostatne je venovaná pozornosť problematike vykurovania domácností. Situácia a stav, vrátane vstupov do modelovania, je popísaná najmä na základe dostupných štatistických údajov a prieskumov.</p>

<sup>20</sup> Zóna/aglomerácia je základným celkom na hodnotenie kvality ovzdušia. Štát sám rozhoduje o zonácii územia. Avšak režim hodnotenia zóny závisí od úrovne znečistenia zóny a počtu obyvateľstva v nej – tzn. podľa toho musí byť v rámci zóny zabezpečený minimálny počet stálych meraní potrebných na hodnotenie podľa typu stanice a podľa typu oblasti. Ak sa zistí prekročenie normy kvality ovzdušia v zóne, je potrebné pomocou modelovania zistiť priestorové rozloženie znečistenia v území a vymedziť ORKO vrátane rizikových oblastí, kam treba zacieliť opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia. (Zdroj: <https://old.enviroportal.sk/uploads/files/ovzdušie/okresne%20urady/kvalita-ovzdušia.pdf> )

<sup>21</sup> Dušan Štefánik, Jana Krajčovičová: Metóda integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia, Slovenský Hydrometeorologický ústav, 2023.; [https://www.shmu.sk/File/oko/studie\\_analyzy/Metodika\\_final\\_v2a.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/studie_analyzy/Metodika_final_v2a.pdf)

<sup>22</sup> Spracované podľa podkladu SHMU pre PZKO pre Košický kraj (Zdroj: <https://www.shmu.sk/sk/?page=2820> a <https://www.shmu.sk/sk/?page=2782> )

Kapitola obsahu PZKO	Popis obsahu kapitoly
	<p>Zhrnutie poukazuje na to, že hlavným zdrojom znečisťovania ovzdušia v:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aglomerácii Košice je priemysel a energetika a vykurovanie domácností. Najväčšie emisie NO<sub>x</sub> a SO<sub>2</sub> pochádzajú z priemyslu a energetiky. Veľkým problémom sú však najmä emisie BaP z výroby koksu, v menšej miere k nim prispieva aj vykurovanie domácností tuhým palivom.</li> <li>- zóne Košický kraj z hľadiska PM je vykurovanie domácností. K emisiám NO<sub>x</sub> prispieva najvýznamnejším spôsobom cestná doprava.</li> </ul> <p>Podkapitola 5.2. Celkové množstvo emisií poskytuje tabuľkový prehľad o celkovom množstve emisií pre základné sektory zóny/aglomerácie. Zároveň poukazuje na to, že pre BaP sú emisie podľa sektorov k dispozícii len za SR.</p> <p>Podkapitola 5.3. Znečistenie ovzdušia z iných regiónov analyzuje príspevok zo zdrojov mimo územia SR (cezhraničný prenos). Z informácií vyplýva, že v Košickom kraji je príspevok z cezhraničného prenosu nezanedbateľný, obzvlášť v prípade PM. Modelový odhad cezhraničného prenosu pre PM a NO<sub>2</sub> je zobrazený na obrázkoch.</p>
6. Analýza situácie	<p>Z hľadiska štruktúry je kapitola členená na dve samostatné podkapitoly:</p> <p>Podkapitola 6.1. Podiel zdrojov na znečistení ovzdušia poukazuje na príspevky jednotlivých skupín zdrojov k priemerným mesačným koncentráciám znečisťujúcich látok na monitorovacích staniciach NMSKO. Tieto sú popísané textovo, vrátane komentárov k výsledkom získaným modelovaním/výpočtami, a grafmi.</p> <p>Podkapitola taktiež poskytuje tabuľkové informácie o koncentráciách znečisťujúcich látok s prekročeniami limitných hodnôt za roky 2017 – 2022. V obrázkovej podobe sú zobrazené priemerné hodinové koncentrácie BaP a PM<sub>10</sub> počas rokov 2017 – 2022 v závislosti od smeru a rýchlosti vetra.</p> <p>Z kapitoly vyplýva, že podiel jednotlivých skupín emisných zdrojov je v priestore premenlivý. V doménach Krompachy, južný Spiš aj v Turnianskej doline a v obciach Slovenského krasu sú hlavné maximá koncentrácií v miestach lokálnych kúrenísk. Veľká Ida je špecifická silným vplyvom areálu U. S. Steel, ale aj nie zanedbateľným podielom lokálnych kúrenísk. V meste Košice je v okolí hlavných cestných ťahov pomerne silný vplyv dopravy a hlavne v severnej a západnej časti mesta vidno aj vplyv lokálnych kúrenísk.</p> <p>Podkapitola 6.2. Potenciálne opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia vychádzajú z predchádzajúcej analýzy, z ktorej vyplýva, že opatrenia je potrebné smerovať hlavne do dvoch sektorov: sektora lokálnych kúrenísk v prípade obcí a miest s vysokými koncentráciami BaP (Krompachy, južný Spiš, dolina rieky Bodvy, a pod.) a do opatrení na zníženie emisií BaP a PM z areálu U. S. Steel.</p> <p>Možnosti zníženia emisií z lokálnych kúrenísk sú následne v kapitole modelované s použitím dvoch scenárov (realistického a ideálneho). Realistický scenár sa sústreďuje na výmenu polovice odhorievacích a prehorievacích kotlov za splyňovacie, pri zachovaní podielu použitých palív. Idealistický scenár rieši výmenu všetkých prehorievacích a odhorievacích kotlov za automatické a náhradu všetkých tuhých palív za suché drevo (resp. drevné pelety alebo brikety). Z výsledkov, popísaných v textoch a ilustrovaných na obrázkoch, je zjavné, že takéto opatrenia znížia maximálne koncentrácie BaP a tiež plochy zasiahnuté prekročeniami limitných hodnôt, avšak ani ideálny scenár nie je postačujúci na úplný pokles BaP pod limitnú hodnotu na všetkých miestach.</p>
7. Doteraz prijaté opatrenia a projekty v riadení kvality ovzdušia	<p>Kapitola poskytuje podrobnosti o opatreniach alebo projektoch na zlepšenie kvality ovzdušia, ktoré boli prijaté pred vypracovaním programu.</p> <p>Z hľadiska štruktúry je kapitola členená na dve samostatné podkapitoly:</p> <p>Podkapitola 7.1. V minulosti prijaté opatrenia v PZKO z roku 2013 obsahujú tabuľkový odpočet plnenia opatrení v aglomerácii Košice (územie mesta Košíc a obcí Bočiar, Haniska, Sokolany a Veľká Ida) a zóne Košický kraj (katastrálne územie mesta Krompachy a mesta Strážske) po sektoroch (priemysel, doprava, lokálne kúreniská,</p>

Kapitola obsahu PZKO	Popis obsahu kapitoly
	<p>územné plánovanie). Jedná sa o súpis opatrení prevažne miestneho charakteru, ktoré okrem opisu a odpočtu plnenia opatrení obsahujú informácie o zodpovednom subjekte za plnenia opatrenia, očakávaný prínos k zníženiu emisií znečisťujúcich látok, resp. zlepšeniu kvality ovzdušia, časový rozsah realizácie opatrení, finančnú náročnosť.</p> <p>Podkapitola 7.2. Ďalšie realizované opatrenia mimo navrhovaných opatrení poskytuje prehľad projektov uskutočnených subjektami, ktorí sa zaraďujú prevažne k veľkým alebo stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia.</p>
<p>8. Aktuálne opatrenia a projekty na zlepšenie kvality ovzdušia</p>	<p>Kapitola obsahuje zoznamy opatrení pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj v členení zodpovedajúceho charakteru opatrenia, subjektov zodpovedných za ich plnenie, časový harmonogram plnenia, indikátory sledovania opatrení a predpoklad zlepšenia kvality ovzdušia v definovanom časovom horizonte. Z hľadiska štruktúry je kapitola členená na šesť samostatných podkapitol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8.1. Prioritné opatrenia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj obsahuje kód opatrenia podľa Katalógu opatrení pre PZKO a zoznam kľúčových opatrení vrátane ich stručného popisu, ktoré by mali smerovať k plneniu cieľa PZKO (podrobnosti k opatreniam sú spracované v kap. II.6.2. správy o hodnotení a v prílohe č. 4),</li> <li>- 8.2. Prierezové opatrenia, podporné opatrenia obsahuje zoznam týchto typov opatrení vrátane ich stručného popisu samostatne pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj v členení na sektory (podrobnosti k opatreniam sú spracované v kap. II.6.2. správy o hodnotení a v prílohe č. 4),</li> <li>- 8.3. Zodpovedné osoby za realizáciu opatrenia priraduje zodpovednosť za realizáciu opatrení subjektom,</li> <li>- 8.4. Časový harmonogram realizácie opatrenia poukazuje na vymedzený priestor implementácie opatrení v období rokov 2025 – 2027, pričom v roku 2028 sa preskúma a vyhodnotí PZKO. V závislosti od výsledkov sa následne aplikujú kroky v zmysle zákona o ochrane ovzdušia.</li> <li>- 8.5. Indikátory na sledovanie plnenia opatrení sú v podkapitole stanovené pre prioritné opatrenia. Ostatným opatreniam sa v zmysle metodického pokynu nedefinujú merateľné ukazovatele, t.j. indikátory,</li> <li>- 8.6. Predpoklad zlepšenia kvality ovzdušia v časovom horizonte obsahuje hodnotenie účinnosti prioritných opatrení v členení na: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 8.6.1. Hodnotenie účinnosti opatrení O.1<sup>23</sup> a V.7<sup>24</sup> poukazuje na predpoklady účinkov týchto prioritných opatrení a odvodzuje mieru zlepšenia kvality ovzdušia. Tabuľková forma prezentuje percentuálne zníženie emisií v jednotlivých obciach pre znečisťujúce látky PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a BaP. Doplnkovú funkciu má mapa znázorňujúca získané výsledky pre PM<sub>2,5</sub>. Z hodnotenia vyplýva, že pre PM odhadované zníženie celkových priemerných ročných koncentrácií voči referenčnému stavu<sup>25</sup> nepresahuje 3,1 % a pre BaP je zníženie priemerných ročných koncentrácií len okolo 2,6 %. Percentuálne zníženie je vyjadrené pre zónu Košický kraj<sup>26</sup>.</li> <li>o 8.6.2. Hodnotenie predpokladanej účinnosti prvého kola výzvy Obnov dom mini 2 sa sústreďuje na vyhodnotenie účinnosti výzvy Obnov dom mini 2, pre ktoré je oprávnených 70<sup>27</sup> obcí v Košickom</li> </ul> </li> </ul>

<sup>23</sup> Vyjadruje kód opatrenia "Osveta verejnosti za účelom zlepšenia kvality ovzdušia"

<sup>24</sup> Vyjadruje kód opatrenia "Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo"

<sup>25</sup> Aktuálny stav pred pôsobením opatrení

<sup>26</sup> Pozn. Tabuľka 44 obsahuje aj obec Veľká Ida, ktorá prislúcha k aglomerácii Košice. V grafickom zobrazení (obr. 53) boli identifikované aj Košice-Šaca (okr. Košice II.), ktoré taktiež prislúchajú k aglomerácii Košice.

<sup>27</sup> Pozn. celkový počet obcí Košického kraja v stupni rizika 2 alebo 3 je 93, z toho 2 obce sa zaraďujú k aglomerácii Košice a zvyšné patria do zóny Košického kraja. Do výzvy bolo zaradených nižší počet obcí (70).

Kapitola obsahu PZKO	Popis obsahu kapitoly
	<p>kraji. Výsledky poukazujú na najväčší percentuálny pokles priemerných ročných koncentrácií znečisťujúcich látok voči referenčnému stavu o 1.4 % pre PM a 2.5 % pre BaP. Vo väčšine oprávnených obcí je však tento pokles v prípade všetkých znečisťujúcich látok pod 1%. Percentuálne zníženie je vyjadrené tabuľkovou formou pre zónu Košický kraj<sup>28</sup>. Výsledky sú doplnené obrázkami a doplnené modelmi s vysokým rozlíšením pre doménu Košice<sup>29</sup>.</p> <p>Kapitola ďalej v tabuľkovej podobe a textovej prezentuje výsledky, ktoré sa dosiahnu kombináciou výzvy Obnov dom mini 2 s účinkami osvetly. V tomto prípade bude dosiahnuté zníženie celkových priemerných ročných koncentrácií od 3.2 % do 4.5 % pre PM a od 3 % do 5 % pre BaP.</p> <p>V závere kapitola poukazuje na to, že percentuálne zníženie priemerných ročných koncentrácií v dôsledku osvetly a obnovy domov, ktoré je rádo v percentách, nebude postačovať na pokles pod limitné hodnoty pre PM<sub>2,5</sub> alebo pod cieľovú hodnotu pre BaP. Prekročenie limitných hodnôt pre PM<sub>2,5</sub> alebo cieľovej hodnoty pre BaP sa voči referenčnému scenáru/stavu očakáva v desiatkach percent.</p>
9. Dlhodobé opatrenia a projekty	<p>Kapitola obsahuje zoznamy výhľadových opatrení pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj v členení na sektory a ich stručný popis.</p> <p>V závere je súpis všeobecných opatrení a rôznych konštatovaní vrátane existujúcich problémov Košického kraja.</p>
10. Použitá literatúra	<p>Kapitola obsahuje zoznam publikácií, dokumentov, ktoré sa použili pri vypracovaní PZKO.</p>
11. Príloha	<p>Prílohy PZKO tvoria tri textové prílohy zastúpené identifikačnými listami navrhovaných prioritných opatrení vrátane SWOT analýz. V rámci všetkých opatrení sa očakáva zníženie PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a BaP.</p>

## 6.2. Hlavné ciele strategického dokumentu

Hlavným cieľom PZKO je dosiahnutie dobrej kvality ovzdušia v aglomerácii Košice a v zóne Košický kraj tak, aby sa navrhnutými opatreniami a ich aplikáciou zabezpečilo zníženie koncentrácií znečisťujúcich látok (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a BaP) v ovzduší pod limitné<sup>30</sup> a cieľové<sup>31</sup> hodnoty pre zdravie ľudí, ekosystémy a vegetáciu, v čo najkratšom čase a dlhodobo.

PZKO definuje vyššie uvedený všeobecný cieľ a bližšie nestanovuje požadovanú úroveň zlepšenia kvality ovzdušia<sup>32</sup>.

Za účelom naplnenia cieľa PZKO definuje, tak pre aglomeráciu Košice, ako aj zónu Košický kraj, súbor opatrení:

1. prioritných,
2. podporných,
3. výhľadových.

<sup>28</sup> Pozn. Tabuľka 45 obsahuje aj obec Veľká Ida, ktorá prislúcha k aglomerácii Košice.

<sup>29</sup> Pozn. Doména Košice je jednou z troch domén v rámci ktorých sa modelovalo modelmi s vysokým priestorovým rozlíšením.

<sup>30</sup> Vysvetlenie pojmu je uvedené kap. II.2 a podrobnosti k normám kvality ovzdušia uvádza kap. III. 1.2..

<sup>31</sup> Vysvetlenie pojmu je uvedené kap. II.2 a podrobnosti k normám kvality ovzdušia uvádza kap. III. 1.2..

<sup>32</sup> Požadovanú úroveň zlepšenia je možné vyjadriť buď ako potrebné zníženie hodnoty koncentrácie určitej znečisťujúcej látky v ovzduší (µg/m<sup>3</sup>) alebo ako percentuálne zníženie koncentrácie

Návrhy opatrení sú smerované do identifikovaných problémových sektorov, resp. smerované sú na riešenie problémových zdrojov<sup>33</sup>. Základný prehľad opatrení a riešených sektorov uvádza nasledovná tabuľka.

Tab. 6 Prehľad oblastí riešených opatreniami podľa súborov opatrení

Súbor opatrení	Charakteristika a funkcia opatrenia	Prehľad sektorov riešených opatreniami	
		Aglomerácia Košice	Zóna Košický kraj
Prioritné opatrenia	Sústredia sa na návrh opatrení, ktoré priamo riešia problém identifikovaný v zóne/aglomerácii. Jedná sa o opatrenia, ktoré majú ťažiskovú funkciu vo vzťahu k cieľu plnenia limitných a cieľových hodnôt znečistenia ovzdušia.	1. Vykurovanie domácností 2. Osveta	
Podporné opatrenia	Napomáhajú k dosiahnutiu cieľov splnenia limitných a cieľových hodnôt. Majú doplnkovú funkciu k prioritným opatreniam a sú nevyhnutné pre zvýšenie efektivity prioritných opatrení.	1. Priemysel 2. Doprava 3. Lokálne kúreniská 4. Zeleň 5. Osveta	1. Doprava 2. Zeleň 3. Osveta 4. Iné
Výhľadové opatrenia	Predstavujú súbor opatrení, ktoré nie je možné realizovať počas účinnosti PZKO. Časový rámec ich realizácie je omnoho dlhší, ako je účinnosť PZKO a ich realizácia je plánovaná v dlhodobom horizonte.	1. Priemysel 2. Doprava 3. Zeleň	1. Priemysel 2. Doprava 3. Regulácia lokálnych zdrojov znečisťovania ovzdušia

Podrobný prehľad opatrení je spracovaný v prílohe č. 4 správy o hodnotení.

Časový harmonogram realizácie opatrení je pre prioritné a podporné opatrenia určený na obdobie rokov 2025 – 2027, pričom v roku 2028 sa preskúma a vyhodnotí PZKO podľa § 9 ods. 9 zákona o ochrane ovzdušia. V závislosti od výsledkov sa následne aplikujú kroky v zmysle zákona o ochrane ovzdušia.

Z nasledujúcej tabuľky vyplýva, že prevažná časť navrhovaných opatrení má charakter podporných opatrení a to dominantne v aglomerácii Košice (spolu 45 opatrení), pričom v najväčšom rozsahu sa sústredia na znižovanie sekundárnej prašnosti a do sektora priemyslu. Z charakteru opatrení a ich popisu (pozri prílohu č. 4 správy o hodnotení) vyplýva ich zameranie na riešenie najmä prachových častíc PM.

V zóne Košického kraja majú taktiež dominanciu podporné opatrenia (spolu 12 opatrení), pričom v najväčšom rozsahu sa sústredia na riešenie sektora dopravy.

Prioritné opatrenia sú riešené v identickom rozsahu a spôsobe pre aglomeráciu Košice, ako aj zónu Košického kraja, pričom hlavná pozornosť je sústredená na riešenie problémov súvisiacich s vykurovaním domácností a znečisťujúcich látok s tým súvisiacich.

Okrem nižšie uvedených opatrení, PZKO definuje opatrenie pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj zamerané na mapu malých zdrojov znečisťovania ovzdušia a s tým súvisiace naplňovanie databázy obcami. Tieto neboli zaradené pod žiadny nižšie uvedený sektor.

<sup>33</sup> Pri ich identifikácii sa vychádza z analýzy situácie v aglomerácii/ zóne a pôvode znečistenia (pozri kap. 4. až 6. strategického dokumentu PZKO uvedeného v prílohe č. 1 správy o hodnotení).

Tab. 7 Základný prehľad opatrení podľa Katalógu opatrení PZKO

Územie/ Súbor opatrení/ Zameranie opatrení na elimináciu znečisťujúcich látok		Sektor*				
		Vykurovanie v domácnostiach	Osveta verejnosti za účelom zlepšenia kvality ovzdušia	Energetika a priemysel	Doprava	Znižovanie sekundárnej prašnosti
		TZL, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , BaP ( podľa zdroja vykurovania)	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , VOC, TZL, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> a BaP ( podľa konkrétnej aktivity)	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> ,VOC a BaP ( prípadne ďalšie znečisťujúce látky podľa typu technológie )	TZL, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, VOC, BaP	TZL, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>
Agglomerácia Košice	Prioritné opatrenia	2	1			
	Podporné opatrenia		2	13	6	24
Zóna Košický kraj	Prioritné opatrenia	2	1			
	Podporné opatrenia		3		6	3

\* Pozn. uvedené podľa klasifikácie sektorov Katalógom opatrení pre PZKO napr. zeleň, definovanú PZKO zaraďuje pod sektor Znižovanie sekundárnej prašnosti; Priemysel zaraďuje Katalóg pod sektor Energetika a priemysel

Z hľadiska implementácie jednotlivých opatrení a zodpovednosti za ich plnenie v:

- aglomerácii Košice má byť najviac opatrení realizovaných U.S.Steel Košice s.r.o. (spolu 18 opatrení), Mestom Košice (spolu 10 opatrení), Phoenix Services Slovensko s.r.o. (spolu 9 opatrení),
- zóne Košického kraja je zodpovednosť viac diverzifikovaná od SC KSK, SSC, cez obce, SAŽP až po Národnú diaľničnú spoločnosť.

Podrobnosti k opatreniam sú uvedené v prílohe č. 4 správy o hodnotení.

### 6.3. Vzťah k iným strategickým dokumentom

Základnými dokumentami sú predchádzajúce PZKO, ktoré boli vypracované v roku 2013 pre oblasti riadenia kvality ovzdušia:

- územie mesta Košice a územie obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany, Veľká Ida
- územie mesta Krompachy
- územie mesta Strážske

Súvisiace strategické dokumenty:

- Európska zelená dohoda
- Akčný plán EÚ: „Dosahovanie nulového znečistenia ovzdušia, vody a pôdy“
- REPowerEU
- Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030
- Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky V.
- Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021-2030
- Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030
- Národná stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v Slovenskej republike
- Národný program znižovania emisií
- Návrh stratégie na zlepšenie kvality ovzdušia

- Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023 – 2027
- Územný plán veľkého územného celku (ÚPN VÚC) Košický kraj v znení zmien a doplnkov
- Regionálna integrovaná územná stratégia (RIÚS) Košického samosprávneho kraja 2014 – 2020
- Vodíková stratégia Košického kraja
- Plán udržateľnej mobility Košického samosprávneho kraja
- Plán dopravnej obslužnosti Košického samosprávneho kraja
- Stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky Košického kraja 2022 – 2027 – 2030
- Nízkouhlíková stratégia organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti Košického samosprávneho kraja
- Stratégia rozvoja dopravy a dopravných stavieb mesta Košice
- Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja mesta Košice a jeho funkčnej oblasti 2022 – 2027
- Konceptcia rozvoja mesta Košice v oblasti tepelnej energetiky
- Nízkouhlíkové stratégie miest a obcí v kraji
- Programy hospodárskeho a sociálneho rozvoja miest a obcí v kraji
- Integrovaná územná stratégia udržateľného mestského rozvoja funkčného územia mesta Košice

### III. Základné údaje o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

Súčasný stav životného prostredia v aglomerácii Košice a zóne Košického kraja, z hľadiska problematiky znečistenia ovzdušia a možností rozptylu znečisťujúcich látok je ovplyvňovaný charakterom územia a spôsobom jeho využitia.

Reliéf východnej časti Košického kraja má prevažne rovinatý charakter vďaka Východoslovenskej rovine, ktorú od Košickej kotliny oddeľujú Slanské vrchy. Na hranici s Prešovským krajom sa tiahnu Vihorlatské vrchy, zo západu na východ sa rozprestiera Hornádska kotlina. V západnej, hornatejšej časti kraja, sa tiahnu Volovské vrchy oddelené od Slovenského krasu Rožňavskou kotlinou. Hornádska kotlina v severnej časti územia zasahuje do južnej časti Prešovského kraja.

Agglomerácia Košice, s mestom Košice sa nachádza v údolí Hornádu v Košickej kotline. Podľa orografického členenia patrí do pásma vnútorných Karpát. Z juhozápadu zasahuje do oblasti Slovenský kras, na severe sa rozprestiera Slovenské Rudohorie a na východ od mesta sú Slanské vrchy.

Veterné pomery v aglomerácii Košice sú charakteristické prevládajúcim prúdením zo severných smerov, oblasť je relatívne dobre ventilovaná.

V zóne Košický kraj dobre ventilované hrebene hôr kontrastujú so slabo ventilovanými horskými dolinami a kotlinami, najmä v západnej časti kraja. Východoslovenská nížina je v porovnaní s týmito horskými údoliami ventilovaná lepšie, okrem územia pod Vihorlatom. Veľké, otvorené časti Košickej kotliny sa vyznačujú pomerne vysokými priemernými rýchlosťami vetra.

Prevládajúci smer vetra je na rôznych miestach v rámci zóny značne variabilný a závisí od interakcie základného veľkorozmerového prúdenia s lokálnym terénom.

V rôznych lokalitách sa prevládajúce smery vetra vzájomne líšia a sú dané hlavne orientáciou hrebeňov a s nimi súvisiacich dolín.

Košický kraj, najmä doliny a nížinné oblasti, trpí častým výskytom teplotných inverzií, ktoré bránia rozptylu emisií. Tento jav zhoršuje kvalitu ovzdušia, najmä v zime, keď sa pridáva vykurovanie tuhými palivami v domácnostiach.

Z hľadiska využitia územia, kľúčové postavenie má priemysel, ktorý má pomerne diverzifikovanú odvetvovú štruktúru. Vývoj priemyselnej základne kraja ovplyvnili zdroje nerastných surovín (napr. železná ruda, magnezit, vápenec), pretrvávanie výrobných tradícií (hutnícka výroba a spracovanie kovov), rozhodnutia o umiestnení výroby (U.S. STEEL Košice - blízke zdroje železnej rudy z Ukrajiny), chemický a energetický priemysel (býv. CHEMKO a.s. Strážske, Elektrárň Vojany), dobré podmienky pre poľnohospodársku prvovýrobu na Východoslovenskej nížine (rozvoj potravinárskeho priemyslu), ako aj dostatok kvalifikovaných pracovných síl (rozvoj strojárenského, elektrotechnického priemyslu).

Štruktúra priemyselnej základne sa postupne menila (napr. z dôvodu vyčerpania zásob nerastných surovín), čím došlo k útlmu primárneho sektora v prospech sekundárneho (spracovateľský priemysel) a terciárneho (obchod, služby). Priestorové rozloženie priemyslu a odvetvová štruktúra je značne rozdielna. Priemysel je koncentrovaný najmä v aglomerácii Košice, v okresoch Michalovce, Spišská Nová Ves a najmenej v okresoch Gelnica a Sobrance.

Poľnohospodárska pôda je v Košickom kraji rozvinutá na 338 tis. ha, teda takmer na polovici výmery kraja. Z nej pripadá na ornú pôdu 62 %, trvalé trávnaté porasty 32 %, záhrady 4,3 %, vinice 0,9 %. Poľnohospodársky pôdny fond kraja sa vyznačuje rozdielnou produkčnou schopnosťou. K najproduktívnejším oblastiam patrí Košická kotlina, Moldavská nížina a Východoslovenská nížina.

V kraji sa nachádzajú energetické, rudné i nerudné suroviny. Z energetických surovín sú to zásoby ropy, zemného plynu a hnedého uhlia v okresoch Michalovce, Sobrance a Trebišov. Zdroje geotermálnej energie sú v



okrese Košice - okolie, v lokalite Ďurkov. Z rudných surovín majú význam železné, strieborné rudy v okrese Rožňava a Spišská Nová Ves. Z nerudných surovín sú to najmä rôzne druhy stavebného kameňa, tehliarske hliny, vápenec, kaolín, štrkopiesky a iné. Významné sú ložiská magnezitu v okolí Košíc, kamennej soli v okrese Michalovce, mastenca a sadrovca v okresoch Rožňava a Spišská Nová Ves.

Územím Košického kraja sú trasované významné nadregionálne cestné, železničné a energetické ťahy v smere východ – západ a sever – juh. V oblasti cestnej dopravy sú to európske trasy E 50 (Žilina – Prešov – Košice – Michalovce – Vyšné Nemecké), E 71 Košice – Šebastovce – Milhošť) a E/58 (Zvolen – Rožňava – Košice – Vyšné Nemecké). V Košickom kraji sa nachádza diaľnica D1 v úseku Budimír – smer Prešov v dĺžke 8 km na území kraja a v období 2017 – 2020 prebehla výstavba D1 v úseku Budimír – Bidovce v dĺžke 14 km. Rýchlostná cesta R4 Košice – Milhošť je v dĺžke 14 km po hranicu s Maďarskom. V rámci výstavby rýchlostných ciest je najlepšie pripravený úsek R2 Šaca – Košické Oľšany. Začiatok realizácie II. etapy Haniska – Košické Oľšany bol naplánovaný na máj 2022. Príprava ostatných úsekov od Šace po hranicu s Banskobystrickým krajom je v štádiu územného konania, posudzovania vplyvov na životné prostredie, posudzovania variant trasovania a posúdenia návratnosti investícií.

Vyššie uvedené skutočnosti a charakteristiky územia berie do úvahy aj samotný strategický dokument a zohľadňuje ich v rámci základných vstupných analýz územia a modelovaní kvality ovzdušia.

Informácie o súčasnom stave životného prostredia v aglomerácii Košice a zóne Košického kraja, z hľadiska problematiky znečistenia ovzdušia, sú zosumarizované v nasledujúcich kapitolách. Mnohé z nich vychádzajú z dostupných podkladov SHMU, z ktorých sa vychádzalo aj pri samotnom spracovaní PZKO. Popisy sa sústreďia na vybrané relevantné témy z hľadiska charakteru strategického dokumentu, ktoré sú kľúčové aj z hľadiska potreby poukázania na pravdepodobný vývoj, ktorý by nastal, ak by sa strategický dokument nerealizoval.

## 1. Informácie o súčasnom stave životného prostredia vrátane zdravia a jeho pravdepodobný vývoj, ak sa strategický dokument nebude realizovať

Informácie o súčasnom stave životného prostredia a jeho pravdepodobný vývoj, ak sa strategický dokument nebude realizovať sa sústreďia v úvode na poskytnutie teoretických základov potrebných k pochopeniu riešenej problematiky, vrátane legislatívneho rámca a následne analyzujú súčasný stav a poukazujú na jeho potenciálny vývoj. Pozornosť, v popise súčasného stavu, sa sústreďí len na vybrané fakty súvisiace s témou strategického dokumentu. Rozsah uvádzaných informácií by mal poskytnúť základný obraz o skutkovom stave a o situácii, ktorá by potenciálne nastala, ak by sa PZKO nerealizoval. Závery sú stručne zhrnuté v kap. IX.3.

### 1.1. Teoretické základy k hodnoteniu súčasného stavu kvality ovzdušia

Na účel hodnotenia kvality ovzdušia sa územie SR rozdeľuje na aglomerácie a zóny<sup>34</sup> pre dve skupiny znečisťujúcich látok:

- oxid siričitý (SO<sub>2</sub>), oxidy dusíka (NO<sub>x</sub>), tuhé častice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, benzén, polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU) a oxid uhoľnatý (CO). Relevantné sú pre 2 aglomerácie (jednou z nich je aglomerácia Košice) a 8 zón (jednou z nich je Košický kraj- bez aglomerácie Košice),
- olovo, arzén, kadmium, nikel, ortuť a ozón. Relevantné sú pre 1 aglomeráciu (Bratislava) a 1 zónu (Slovensko- územie SR okrem územia hlavného mesta SR Bratislavy).

Agglomerácia Košice a zóna Košický kraj je vymedzená pre prvú skupinu znečisťujúcich látok, t. j. SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, CO, PAU a benzén nasledovne:

<sup>34</sup> Aktuálne rozdelenie územia SR do aglomerácií a zón je okrem prílohy č. 11 Vyhlášky MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia uvedené aj na web stránke SHMÚ ([https://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=oko\\_info\\_az](https://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=oko_info_az))

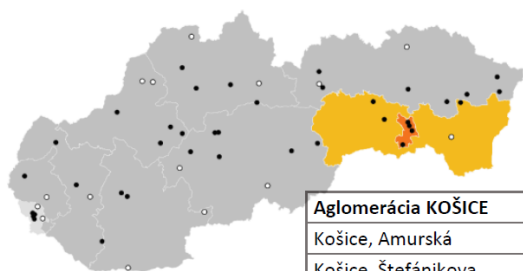
<b>Aglomerácia</b>	<b>Vymedzenie územia</b>
Košice	územie mesta Košíc a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida
<b>Zóna</b>	
Košický kraj	územie kraja okrem územia mesta Košíc a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida t.j. územie kraja bez aglomerácie Košice

Pre olovo, arzén, kadmium, nikel, ortuť a ozón nebola vymedzená ako relevantná aglomerácia Košice a zóna Košický kraj.

Hodnotenie kvality ovzdušia vykonáva Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ), ako Ministerstvom životného prostredia SR (MŽP SR) poverená organizácia, zisťovaním úrovne znečistenia ovzdušia použitím metód merania, výpočtu (modelovania), predpovedania alebo odhadu. Závety hodnotenia kvality ovzdušia sú zverejnené každoročne v správe o kvalite ovzdušia<sup>35</sup>.

Na účel monitorovania kvality ovzdušia je zriadená Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia (NMSKO), ktorú prevádzkuje SHMÚ. Podľa nej sa v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj vykonáva monitoring v rozsahu uvedenom v nasledujúcom prehľade.

### Aglomerácia Košice



	Kontinuálne								Manuálne		
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Oxid dusíka NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Oxid siričitý SO <sub>2</sub>	Ozón O <sub>3</sub>	Oxid uhoľnatý CO	Benzén	Ortuť	Ťažké kovy As, Cd, Ni, Pb	Polyaromatické uhľovodíky BaP	
<b>Aglomerácia KOŠICE</b>											
Košice, Amurská											
Košice, Štefánikova											
Košice, Ďumbierska											
Veľká Ida, Letná											

	Okres	Kód EoI	Názov stanice	Typ		Zemepisná		Nadm. výška [m]
				oblasti	stanice	dĺžka	šírka	
<b>Aglomerácia KOŠICE</b>	Košice I	SK0264A	Košice, Amurská	U	B	21°17'08"	48°41'25"	201
	Košice I	SK0267A	Košice, Štefánikova	U	T	21°15'32"	48°43'35"	209
	Košice I	SK0016A	Košice, Ďumbierska	S	B	21°14'42"	48°45'12"	240
	Košice okolie	SK0018A	Veľká Ida, Letná	S	I	21°10'31"	48°35'32"	209

Typ oblasti: U – mestská, S – predmestská, R – vidiecka (regionálna)  
Typ stanice: B – pozad'ová, T – dopravná, I – priemyselná

Na monitorovacej stanici Veľká Ida, Letná sa prejavuje vplyv metalurgického komplexu. Vzhľadom na skutočnosť, že tento zdroj znečisťovania ovzdušia v závislosti od meteorologickej situácie pri juhozápadnom prúdení ovplyvňuje aj hodnoty merané na monitorovacích staniciach v Košiciach, bola od r. 2020 navrhnuté nové rozdelenie územia, pri ktorom aglomerácia Košice zahŕňa územie mesta Košíc a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida<sup>36</sup>.

<sup>35</sup> [https://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=oko\\_roc\\_s](https://www.shmu.sk/sk/?page=1&id=oko_roc_s)

<sup>36</sup> [https://www.shmu.sk/File/Infridgement\\_podklady\\_fin4opr.pdf](https://www.shmu.sk/File/Infridgement_podklady_fin4opr.pdf)





## 1.2. Právna úprava týkajúca sa kvality ovzdušia- súčasný stav<sup>37</sup>

Právna úprava týkajúca sa kvality ovzdušia v SR vychádza z európskej právnej úpravy (Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/50/ES o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe v platnom znení<sup>38</sup> a Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/107/ES, ktorá sa týka arzenu, kadmia, ortuti, niklu a polycyklických aromatických uhľovodíkov v okolitom ovzduší v platnom znení<sup>39</sup>), ktorá je v súčasnosti transponovaná do slovenskej právnej úpravy zákonom o ochrane ovzdušia a vyhláškou o kvalite ovzdušia.

Európska právna úprava ustanovuje normy kvality ovzdušia platné v rámci celej EÚ s cieľom znížiť vplyvy znečistenia ovzdušia na zdravie obyvateľstva. Poskytuje tým základ pre rozvoj národných stratégií a politík týkajúcich sa riadenia kvality ovzdušia.

Za účelom zistenia kvality ovzdušia, je potrebné mať reprezentatívne údaje z monitorovania kvality ovzdušia, vykonať hodnotenie kvality ovzdušia a mať ustanovené normy kvality ovzdušia, ktoré určujú prípustnú mieru znečistenia ovzdušia.

V platnej právnej úprave je ustanovený zoznam látok znečisťujúcich ovzdušie, pre ktoré sa vykonáva hodnotenie kvality ovzdušia<sup>40</sup>:

1. PM<sub>10</sub> – častice s aerodynamickým priemerom 10 µm alebo menším a PM<sub>2,5</sub> – častice s aerodynamickým priemerom 2,5 µm alebo menším
2. oxid siričitý – SO<sub>2</sub>
3. oxid dusičitý – NO<sub>2</sub>
4. oxidy dusíka – NO<sub>x</sub>
5. oxid uhoľnatý – CO
6. ozón – O<sub>3</sub>
7. benzén
8. polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU) ako benzo(a)pyrén – B(a)P
9. olovo – Pb
10. ortuť – Hg
11. arzén – As
12. kadmium – Cd
13. nikel – Ni

Pre tieto znečisťujúce látky, okrem ortuti, sú určené normy kvality ovzdušia, ktoré určujú prípustnú mieru znečistenia ovzdušia.

Prípustnú mieru znečistenia ovzdušia na zabránenie, prevenciu alebo zníženie škodlivých vplyvov znečistenia ovzdušia na zdravie ľudí a životné prostredie ako celok určujú normy kvality ovzdušia ustanovené pre vybrané znečisťujúce látky v § 3 zákona o ochrane ovzdušia a vyhláške o kvalite ovzdušia. Spôsob ich vyjadrenia, pre vybrané relevantné normy kvality ovzdušia, uvádza nasledovná tabuľka.

Tab. 8 Prehľad znečisťujúcich látok, pre ktoré sú ustanovené vybrané normy kvality ovzdušia

Normy kvality ovzdušia definované v § 3 zákona*	Znečisťujúca látka	Vyhláška o kvalite ovzdušia
Limitná hodnota	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, Pb, benzén	príloha č. 1
Kritická úroveň	SO <sub>2</sub> a NO <sub>x</sub>	príloha č. 2

<sup>37</sup> <https://www.minzp.sk/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/kvalita-ovzdušia/riadenie-kvality-ovzdušia/>;  
<https://old.enviroportal.sk/uploads/files/ovzdušie/okresne%20urady/kvalita-ovzdušia.pdf>

<sup>38</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/50/ES z 21. mája 2008 o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=celex:32008L0050>

<sup>39</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/107/ES z 15. decembra 2004, ktorá sa týka arzenu, kadmia, ortuti, niklu a polycyklických aromatických uhľovodíkov v okolitom ovzduší; <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2004/107/oj?locale=sk>

<sup>40</sup> Príloha č. 1 zákona o ochrane ovzdušia

Normy kvality ovzdušia definované v § 3 zákona*	Znečisťujúca látka	Vyhľadávka o kvalite ovzdušia
Cieľová hodnota	O <sub>3</sub> , As, Cd, Ni, B(a)P	príloha č. 3

\* vybrané normy kvality ovzdušia relevantné pre riešenú problematiku PZKO

Limitnou hodnotou je úroveň znečistenia ovzdušia určená 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 sa uplatňujú pre rôzne časové intervaly, pretože pozorované vplyvy konkrétnych znečisťujúcich látok na zdravie obyvateľstva závisia aj od doby expozície. V niektorých prípadoch prísne ustanovené limitné hodnoty zmiernuje povolený počet prekročení krátkodobých limitných hodnôt za rok.

Tab. 9 Limitné hodnoty pre vybrané znečisťujúce látky

Znečisťujúca látka	Značka	Interval spriemerovania	Limitná hodnota [µg/m <sup>3</sup> ]	Počet povolených prekročení za kalendárny rok
Častice s aerodynamickým priemerom < 10 µm	PM <sub>10</sub>	24 h	50	35
		1 r	40	–
Častice s aerodynamickým priemerom < 2,5 µm	PM <sub>2.5</sub>	1 r	20*	–
Oxid siričitý	SO <sub>2</sub>	1 h	350	24
		24 h	125	3
Oxid dusičitý	NO <sub>2</sub>	1 h	200	18
		1 r	40	–
Oxid uhoľnatý	CO	8 h (maximálna)	10 000	–
Olovo	Pb	1 r	0,5	–
Benzén	H <sub>6</sub> C <sub>6</sub>	1 r	5	–

\* platí od roku 2020

Cieľovou hodnotou znečistenia ovzdušia je úroveň znečistenia ovzdušia určená s cieľom zabrániť škodlivým účinkom na zdravie ľudí alebo životné prostredie ako celok, ktorá sa má dosiahnuť v danom čase, ak je to možné.

Tab. 10 Cieľové hodnoty pre vybrané znečisťujúce látky

Znečisťujúca látka	Značka	Interval spriemerovania	Cieľová hodnota [ng/m <sup>3</sup> ]
Arzén	As	1 r	6
Kadmium	Cd	1 r	5
Nikel	Ni	1 r	20
Benzo(a)pyrén	BaP	1 r	1
Ozón	O <sub>3</sub>	<b>na ochranu zdravia ľudí:</b> najväčšia denná 8-hodinová stredná hodnota neprekročí viac ako 25 dní za kalendárny rok v priemere 3 rokov	120 µg/m <sup>3</sup>
		<b>na ochranu vegetácie:</b> od mája do júla	AOT40 vypočítaný z 1-hodinových hodnôt 18 000 µg/m <sup>3</sup> × h v priemere 5 rokov

Indikátorom priemernej expozície pre PM<sub>2.5</sub> je priemerná úroveň znečistenia ovzdušia, ktorá odráža expozíciu obyvateľstva, určenú na základe meraní na mestských požadových miestach na celom území Slovenskej republiky. Mestským požadovým miestom je miesto v mestskej oblasti, kde je úroveň znečistenia ovzdušia reprezentatívna pre expozíciu bežného mestského obyvateľstva.

Indikátor priemernej expozície sa hodnotí ako nepretržitá ročná stredná hodnota koncentrácie z troch kalendárnych rokov spriemerovaná za všetky vybrané vzorkovacie miesta.

Tab. 11 Indikátor priemernej expozície pre PM<sub>2,5</sub>

Indikátor priemernej expozície pre častice PM <sub>2,5</sub>	20 µg/m <sup>3</sup>
--	----------------------

Kritickou úrovňou na účely hodnotenia kvality ovzdušia je úroveň znečistenia ovzdušia, pri ktorej prekročení sa môžu vyskytnúť priame nepriaznivé vplyvy na vegetáciu, ako sú stromy a iné rastliny, alebo prírodné ekosystémy, ale nie na ľudí.

Tab. 12 Ustanovená kritická úroveň pre vybrané znečisťujúce látky

Znečisťujúca látka	Značka	Interval spriemerovania	Kritická úroveň [µg/m <sup>3</sup> ]
Oxid siričitý	SO <sub>2</sub>	1 rok a zimné obdobie od 1. októbra do 31. marca	20
Oxidy dusíka	NO <sub>x</sub>	1 rok	30

Ostatné znečisťujúce látky nemajú, aktuálne platnými právnymi predpismi na úseku ochrany ovzdušia, stanovené kritické úrovne. Pozorovaniami a vedeckými štúdiami boli stanovené kritické úrovne napr. pre amoniak (NH<sub>3</sub>) 1 µg/m<sup>3</sup> pre veľmi citlivé druhy rastlín (t. j. nižšie rastliny, ako sú machorasty a lišajníky), 3 µg/m<sup>3</sup> NH<sub>3</sub> boli stanovené ako prahová hodnota pre vyššie rastliny a prachové častice (PM) majú, úroveň ukladania, ktorá povedie k zmene vegetácie, stanovenú nad 1 g/m<sup>2</sup>/deň.

Ustanovenie § 3 ods. 16 zákona o ochrane ovzdušia dáva právomoc okresnému úradu v sídle kraja **určiť miestnu alebo regionálnu prahovú hodnotu na informovanie obyvateľstva alebo cieľovú hodnotu kvality ovzdušia aj pre iné znečisťujúce látky, ako sú ustanovené**, v prípade, keď môžu predstavovať zdravotné riziko pre obyvateľstvo, po prerokovaní s Úradom verejného zdravotníctva SR a SHMÚ.

Napriek tomu, že vďaka právnej úprave ochrany ovzdušia (najmä regulácii emisií z priemyselných zdrojov) došlo za posledné desaťročia k zníženiu prekročení hodnôt väčšiny látok znečisťujúcich ovzdušie, problém kvality ovzdušia zďaleka nie je vyriešený. Hoci sa počet ľudí vystavených znečisťovaniu ovzdušia v posledných rokoch výrazne znížil, prekračovanie noriem kvality ovzdušia v EÚ pretrváva, čo v prípade niektorých látok znečisťujúcich ovzdušie predstavuje významné zdravotné riziko.

Súdny dvor Európskej únie, na základe žaloby Európskej komisie, v rozsudku vydanom 9. februára 2023 rozhodol, že Slovenská republika dlhodobo porušuje smernicu o kvalite ovzdušia prekračovaním limitných hodnôt častíc PM<sub>10</sub> a že neprijala dostatočné opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia. Rozsudok je verejne dostupný v Úradnom vestníku Európskej únie 2023/C 112/02 z 27. marca 2023<sup>41</sup>.

### 1.3. Súčasný stav životného prostredia

Súčasný stav a situáciu v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj, z hľadiska riešenej problematiky, veľmi podrobne analyzuje samotný strategický dokument PZKO. V nasledujúcom texte sú preto najmä zosumarizované zistenia z ročenky- Správy o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike a PZKO. Doplňujúce informácie napr. o obyvateľstve a jeho zdraví vychádzajú z doplňujúcich relevantných zdrojov a dokresľujú situáciu v riešenom dotknutom území. Ako už bolo uvedené, popisy sa sústreďia na vybrané relevantné charakteristiky stavu životného prostredia a zdravia vrátane faktorov ovplyvňujúcich tento stav, ktoré sú kľúčové z hľadiska potreby poukázania na skutkový stav a pravdepodobný vývoj, ktorý by nastal, ak by sa strategický dokument nerealizoval.

<sup>41</sup> [http://publications.europa.eu/resource/cellar/f3c9ced4-cc37-11ed-a05c-01aa75ed71a1.0021.01/DOC\\_1](http://publications.europa.eu/resource/cellar/f3c9ced4-cc37-11ed-a05c-01aa75ed71a1.0021.01/DOC_1)



### 1.3.1. Zdroje znečisťovania ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj

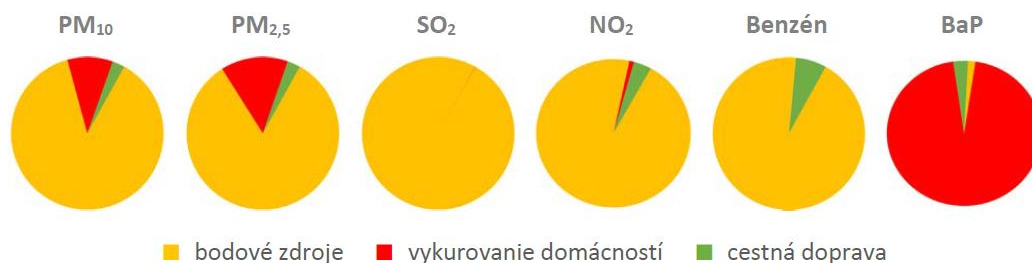
V aglomerácii Košice mestskej časti Košice-Šaca, sa nachádza priemyselný komplex zameraný na metalurgiu železa, ocele a výrobu koksu, ktorý je dominantným priemyselným zdrojom znečisťovania ovzdušia. Medzi ďalšie priemyselné zdroje patria cementárne.

Kvalita ovzdušia v obciach Veľká Ida, Haniska, Sokoľany a Bočiar a v menšej miere aj v Košiciach je ovplyvnená zdrojmi znečisťovania z neďalekého priemyselného komplexu (výroba železa, ocele, koksu), v chladnom polroku sa pripája vplyv vykurovania domácností<sup>42</sup>.

Pre vykurovanie rodinných domov v aglomerácii je podľa údajov zo Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021 (SODB) využívaný najmä zemný plyn. Vykurovanie domácností zabezpečujú čiastočne mestské teplárne, v prípade samostatného vykurovania je prevažujúcim palivom zemný plyn. Tuhé palivá sa pravdepodobne viac používajú vo vidieckom type osídlenia (pozri nižšie uvedený obrázok).

Zdrojom znečisťovania ovzdušia v Košiciach je aj cestná doprava a najmä najfrekventovanejšie úseky ciest (pozri nižšie uvedené informácie k doprave).

Obr. 4 Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia na celkových emisiách v aglomerácii Košice.

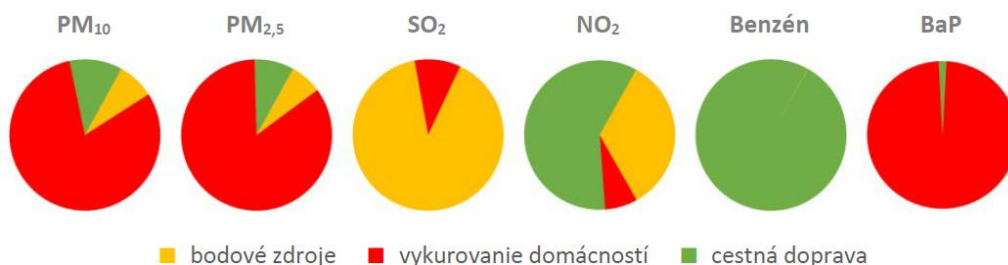


Poznámka: Stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia evidované v databáze NEIS sú označené pre tento účel ako „bodové zdroje“.

Zdroj: <https://www.scitanie.sk/> a SHMU, 2023: Správa o kvalite ovzdušia v SR 2023, Príloha Hodnotenie kvality ovzdušia v aglomerácii Košice a v zóne Košický kraj, [https://www.shmu.sk/File/oko/roccenky/2023\\_Priloaha\\_KE\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/roccenky/2023_Priloaha_KE_v1.pdf)

V zóne Košický kraj medzi zdroje znečisťovania ovzdušia patria taktiež najfrekventovanejšie úseky ciest (pozri nižšie uvedené informácie k doprave) a vykurovanie domácností. Priemerné ročné koncentrácie znečisťujúcich látok z domácich kúrenísk tvoria v prípade PM 40 % z celkových koncentrácií a v prípade BaP 70 %<sup>43</sup>.

Obr. 5 Podiel rôznych druhov zdrojov znečisťovania ovzdušia na celkových emisiách v zóne Košický kraj



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

Zdroj: <https://www.scitanie.sk/> a SHMU, 2023: Správa o kvalite ovzdušia v SR 2023, Príloha Hodnotenie kvality ovzdušia v aglomerácii Košice a v zóne Košický kraj, [https://www.shmu.sk/File/oko/roccenky/2023\\_Priloaha\\_KE\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/roccenky/2023_Priloaha_KE_v1.pdf)

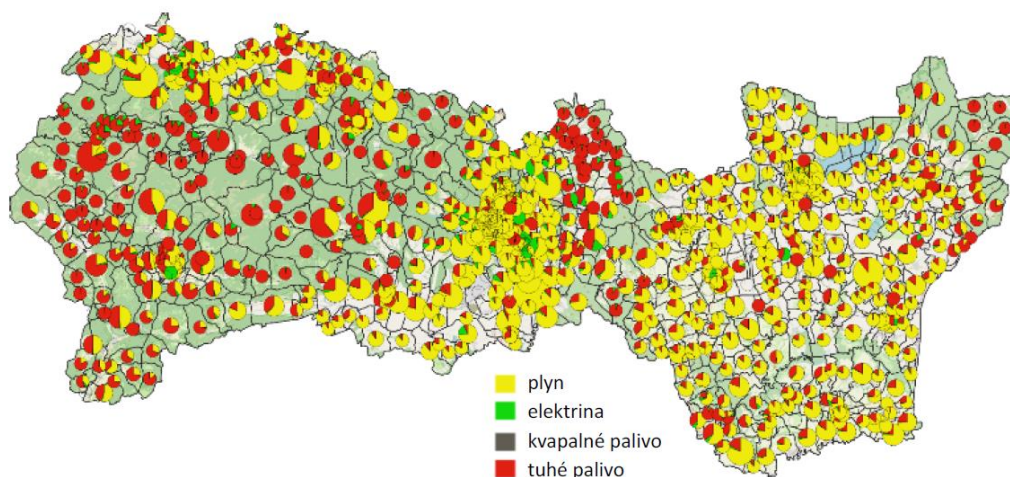
<sup>42</sup> Krajčovičová, J., Kremler, M., Matejovičová, J., Nemček, V., 2014: Analýza kvality ovzdušia v Košickom regióne pomocou modelu CALPUFF. In: Ochrana ovzdušia 2014, Štrbské Pleso, 148-151

<sup>43</sup> Údaje vychádzajú z výsledkov modelovania s vysokým rozlíšením (pozri kap. III.1.3.3.)



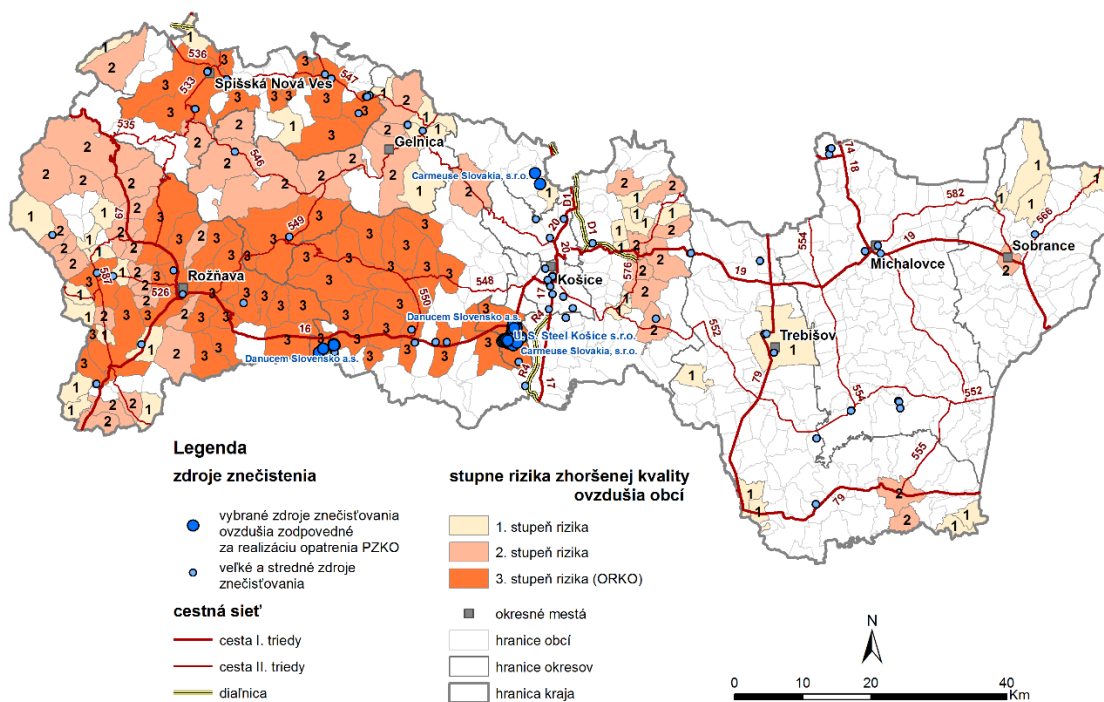
V prípade vykurovania domácností kľúčovú rolu zohráva druh používaného paliva. Priestorové rozloženie druhov palív nie je geograficky homogénne. V západnej časti, na severe Košickej kotliny a na krajnom severovýchode prevládajú tuhé palivá, v Košiciach a okolí a vo východnej časti sa vo veľkej miere využíva na vykurovanie plyn.

Obr. 6 Podiel rôznych druhov palív na vykurovaní v obciach kraja



Zdroj: <https://www.scitanie.sk/> a SHMU, 2023: Správa o kvalite ovzdušia v SR 2023, Príloha Hodnotenie kvality ovzdušia v aglomerácii Košice a v zóne Košický kraj, [https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023\\_Priloha\\_KE\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023_Priloha_KE_v1.pdf)

Obr. 7 Významné zdroje znečisťovania ovzdušia



Zdroj: tematické vrstvy – SHMÚ, SSC; polohopisné administratívne vrstvy - GKÚ Bratislava, 2024, GIS spracovanie SEI SAŽP, 2024

### 1.3.2. Kvalita ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj podľa výsledkov monitorovania SHMU na staniciach NMSKO

#### Aglomerácia Košice

Podľa Správy o kvalite ovzdušia v SR za rok 2023<sup>44</sup> v aglomerácii Košice (územie mesta Košice a obcí Veľká Ida, Haniska, Bočiar a Sokolany) bolo v roku 2023 zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú dennú koncentráciu PM<sub>10</sub> a prekročenie cieľovej hodnoty pre BaP na monitorovacej stanici Veľká Ida, Letná a Krompachy. Nebolo tu namerané prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, benzén, ani cieľovej hodnoty pre O<sub>3</sub>.

Dlhodobé trendy znečistenia časticami PM a NO<sub>2</sub> majú klesajúci charakter na všetkých monitorovacích staniciach aglomerácie s výnimkou stanice Veľká Ida, Letná.

Podrobnosti k vybraným znečisťujúcim látkam sú uvedené v nasledujúcom texte.

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

Najvyššie koncentrácie PM<sub>10</sub> sú dlhodobo merané na monitorovacej stanici Veľká Ida, Letná, na ktorej sa prejavuje vplyv metalurgického komplexu<sup>45</sup>. Koncentrácie PM<sub>10</sub> poklesli v porovnaní s rokom 2005 o viac než 50 % . Z nižšie uvedeného obrázku vyplýva, že od roku 2018 už limitná hodnota pre PM<sub>10</sub> na monitorovacej stanici Veľká Ida, Letná prekročená nebola.

Monitorovacia stanica Košice, Štefánikova je mestská dopravná monitorovacia stanica v aglomerácii Košice. Zachytáva vplyv cestnej dopravy, mestského pozadia a regionálny prenos z metalurgického komplexu pri Veľkej Ide. Namerané koncentrácie tak odrážajú kombináciu vplyvu cestnej dopravy, čiastočne aj prenos z priemyselného zdroja a v menšej miere vykurovania domácností. Koncentrácie častíc PM<sub>10</sub> poklesli od začiatku meraní na tejto stanici (r. 2010) o 32 %<sup>46</sup>.

Z vykonaného monitoringu na existujúcich staniciach monitorovacej siete vyplýva, že v roku 2023 presiahla limitnú hodnotu (35 prekročení) pre priemernú dennú koncentráciu PM<sub>10</sub> stanica vo Veľkej Ide (36 prekročení). Počet prekročení dennej limitnej hodnoty na obidvoch monitorovacích staniciach v Košiciach poklesol oproti predchádzajúcim rokom. Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu PM<sub>10</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) a PM<sub>2,5</sub> (20 µg/m<sup>3</sup>) v aglomerácii v roku 2023 prekročená nebola.

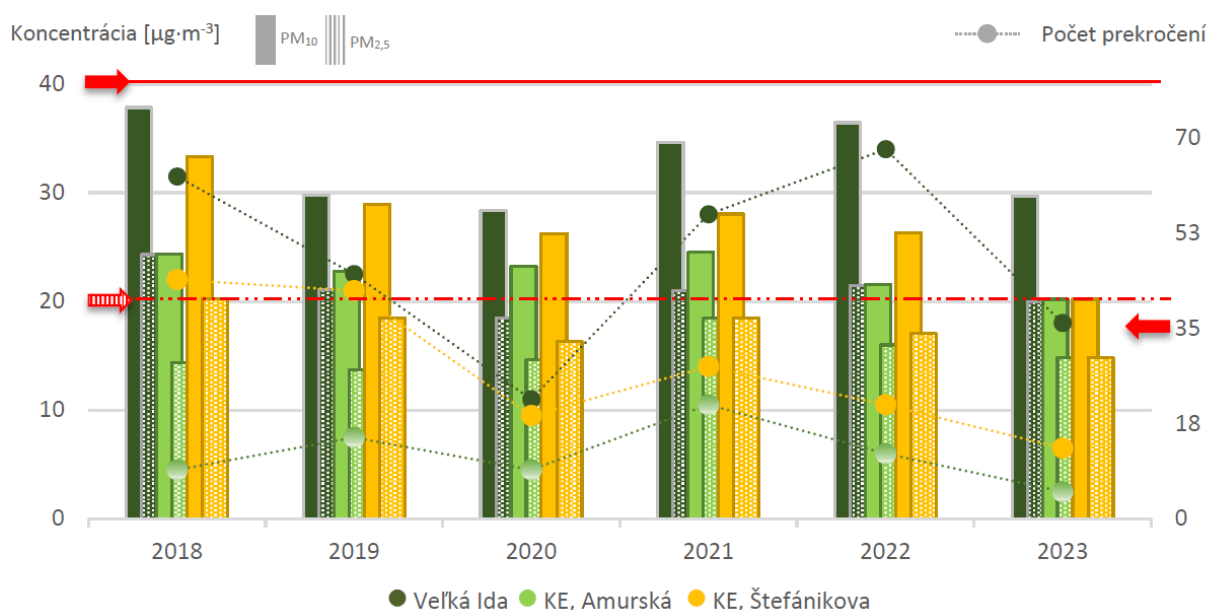
Dvadsať prekročení hodnoty denného priemeru bolo vo Veľkej Ide zaznamenané mimo vykurovacej sezóny, v mesiacoch apríl až september. Najviac prekročení sa vyskytlo v máji (7) a apríli (5). Tieto mesiace boli zrážkovo mierne podnormálne. Najmä prvá polovica mája bola bez výskytu zrážok a s výskytom severného vetra vyššej intenzity, čo mohlo prispieť k resuspenzii skladovaného materiálu v príľahlých priemyselných podnikoch, ktorá mohla zapríčiniť prekročenia dennej limitnej hodnoty pre PM<sub>10</sub>.

<sup>44</sup> [https://www.shmu.sk/File/oko/rocnky/2023\\_Priloza\\_KE\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/rocnky/2023_Priloza_KE_v1.pdf)

<sup>45</sup> [https://www.shmu.sk/File/Infridgement\\_podklady\\_fin4opr.pdf](https://www.shmu.sk/File/Infridgement_podklady_fin4opr.pdf)

<sup>46</sup> [https://www.shmu.sk/File/Infridgement\\_podklady\\_fin4opr.pdf](https://www.shmu.sk/File/Infridgement_podklady_fin4opr.pdf)

Obr. 8 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  a počet prekročení dennej limitnej hodnoty  $PM_{10}$



#### $NO_2$

Monitoring na dopravnej monitorovacej stanici kvality ovzdušia v Košiciach na Štefánikovej ulici poukazuje na to, že v roku 2023 priemerná ročná koncentrácia ( $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) neprekračuje limitnú hodnotu ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### BaP

Monitoruje sa na predmestskej priemyselnej stanici vo Veľkej Ide na Letnej ulici. Cieľová hodnota pre B(a)P bola na tejto stanici v roku 2023 prekročená viac než 4-krát ( $4,9 \text{ ng}/\text{m}^3$ ). Lokalita je výrazne ovplyvnená emisiami pochádzajúcimi z metalurgického závodu. Poukazuje na to relatívne konštantné rozloženie mesačných koncentrácií B(a)P po celý rok. Koncentrácie pod  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$  sa vyskytovali len v 16 % meraní, až v 31 % vzoriek boli vyššie ako  $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Extrémne vysoká koncentrácia BaP v ovzduší sa vyskytla v januári ( $40,8 \text{ ng}/\text{m}^3$ ), ale podobne extrémne koncentrácie sme namerali aj v auguste ( $36 \text{ ng}/\text{m}^3$ ). S výnimkou februára a apríla boli vo vzorkách zaznamenané koncentrácie nad  $10 \text{ ng}/\text{m}^3$  každý mesiac v roku.

Tab. 13 Priemerné ročné koncentrácie BaP

Monitorovacia stanica/rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cieľová hodnota	1 ng/m <sup>3</sup>					
Veľká Ida, Letná	5,8	4,5	4,6	6,1	5,4	4,9

#### Zóna Košický kraj

V zóne Košický kraj (bez aglomerácie Košice) nebolo v roku 2023 namerané prekročenie limitnej hodnoty pre  $SO_2$ ,  $NO_2$ , CO a benzén, ani prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$ . Počet dní s priemernou dennou koncentráciou  $PM_{10}$  nad  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bol pod povoleným limitom.

Dlhodobé trendy znečistenia časticami PM a  $NO_2$  majú klesajúci charakter na všetkých monitorovacích staniciach zóny.

Podrobnosti k vybraným znečisťujúcim látkam sú uvedené v nasledujúcom texte.

#### $PM_{10}$ a $PM_{2,5}$

Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu  $PM_{10}$  ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a  $PM_{2,5}$  ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) v zóne Košický kraj nebola v roku 2023 prekročená. Podobne, limitnú hodnotu pre počet prekročení za rok (35-krát) priemernej dennej koncentrácie  $PM_{10}$  ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nepresiahla žiadna stanica. Priemerná ročná koncentrácia bola v porovnaní s rokom 2022 na všetkých staniciach mierne nižšia, dopravná stanica Krompachy zaznamenala

najvyššiu úroveň  $PM_{10}$   $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Počet denných prekročení v Kropkachoch (17) bol oproti roku 2022 vyšší, na ostatných staniciach bol zaznamenaný pokles počtu denných prekročení, najvýraznejšie v Trebišove (4 prekročenia v roku 2023, 10 v roku 2022).

Obr. 9 Priemerné ročné koncentrácie  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  a počet prekročení dennej limitnej hodnoty  $PM_{10}$



Na dopravnej monitorovacej stanici v Kropkachoch boli namerané okrem mesiacov február a december veľmi podobné hodnoty  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ , ako na mestskej, resp. predmestskej požadovacej stanici v Strážskom a Trebišove. Dôvodom je pravdepodobne podobný charakter zdrojov emisií. Na výrazný vplyv vykurovania domácností na dopravnej stanici v Kropkachoch poukazuje výrazný nárast koncentrácií  $PM_{2,5}$  v chladnom februári a decembri, keďže práve vykurovanie domácností je najvýznamnejším zdrojom emisií častíc  $PM_{2,5}$ .

#### $NO_2$

Priemerná ročná úroveň koncentrácie neprekračuje limitnú hodnotou ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pre túto znečisťujúcu látku na žiadnej stanici. Hlavným zdrojom emisií  $NO_2$  je cestná doprava. Najvyššie koncentrácie z tohto dôvodu sú zaznamenávané na dopravnej stanici Kropkachy ( $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Avšak v porovnaní s ostatnými dopravnými stanicami sa jedná o relatívne nízku hodnotu, čo nám naznačuje, že na tejto stanici nie je vplyv dopravy tak významný.

V Košickom kraji boli v r. 2023 priemerné ročné koncentrácie  $NO_2$  v súlade s odporúčaním WHO ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) na monitorovacích staniciach v Trebišove ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a na Kojšovskej holi ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### BaP

BaP sa v zóne Košický kraj monitoruje na jednej monitorovacej stanici – Kropkachy, SNP. Cieľová hodnota pre BaP ( $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ) je tu výrazne prekračovaná každý rok (pozri nižšie uvedenú tabuľku). Koncentrácie B(a)P namerané v priebehu roka v Kropkachoch, na rozdiel od Veľkej ldy (aglomerácia Košice) zaznamenávajú maximum počas zimy a v mesiacoch mimo vykurovacej sezóny sú ich hodnoty veľmi nízke. Z tohto dôvodu sa predpokladá, že dominantným zdrojom emisií B(a)P v tejto zóne Košický kraj je práve vykurovanie domácností.

Tab. 14 Priemerné ročné koncentrácie BaP

Monitorovacia stanica/rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cieľová hodnota	1 $\text{ng}/\text{m}^3$					
Kropkachy, SNP		2,7	2,1	2,2	2,2	2,1

### 1.3.3. Kvalita ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj podľa výsledkov modelovania

#### Agglomerácia Košice

Podľa Správy o kvalite ovzdušia v SR za rok 2023<sup>47</sup> v aglomerácii Košice je riziko výskytu vyšších koncentrácií PM<sub>2,5</sub> a BaP v jej južnej časti.

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

Podľa výsledkov modelovania sa najvyššie koncentrácie PM<sub>10</sub> vyskytujú v južnej časti aglomerácie Košice (v obciach Veľká Ida, Sokoľany, Haniska, Bočiar) a sú ovplyvnené emisiami z metalurgického komplexu. V rovnakých lokalitách by sa zaznamenalo aj najviac prekročení denného limitu pre PM<sub>10</sub>.

Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií PM<sub>2,5</sub> má podobný charakter ako pre PM<sub>10</sub>, t.j. vyskytujú v južnej časti aglomerácie Košice (Veľká Ida a okolie).

#### *BaP*

Najvýraznejším zdrojom BaP je výroba koksu, v menšej miere vykurovanie domácností. Výstupy sú zaťažené značnou neistotou. Model poukazuje na najvyššie koncentrácie v južnej časti aglomerácie- okolie Veľkej Idy. Tieto koncentrácie však môžu byť nadhodnocované nakoľko údaje vychádzajú z monitorovania, ktoré sa vykonáva práve vo Veľkej Ide, kde je zaznamenávaná vysoká priemerná ročná koncentrácia.

#### Zóna Košický kraj

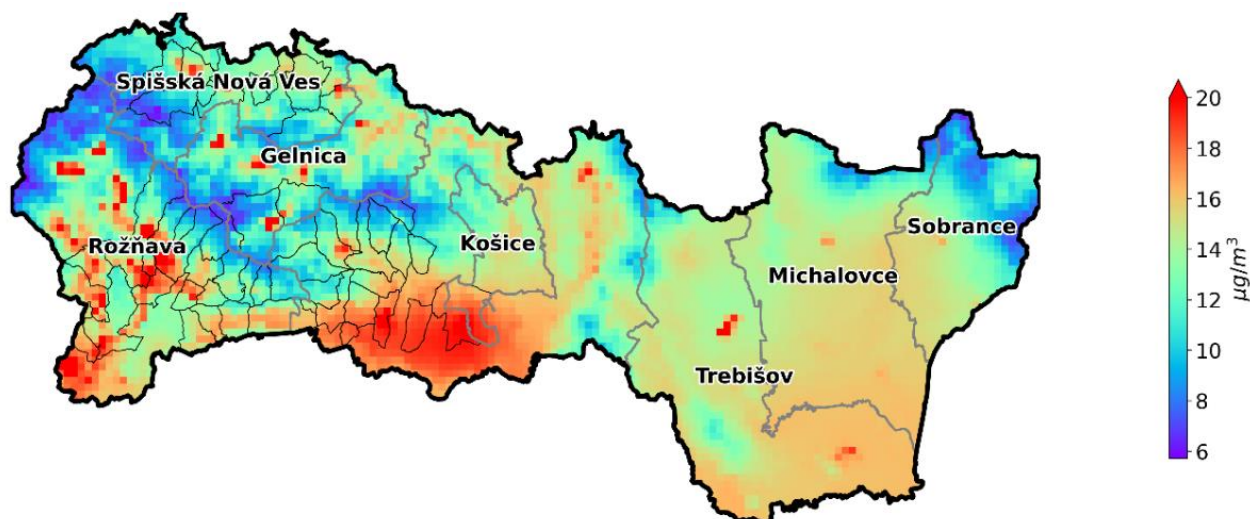
V zóne Košický kraj je riziko výskytu vyšších koncentrácií PM<sub>2,5</sub> a BaP v obciach na juhozápade kraja v okresoch Rožňava, Spišská Nová Ves a Gelnica.

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

Pravdepodobne najvyššie hodnoty PM<sub>10</sub> sú najmä v Above<sup>48</sup>, v okrese Rožňava a Spišská Nová Ves. V rovnakých lokalitách sa zaznamenalo aj najviac prekročení denného limitu pre PM<sub>10</sub>.

Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií PM<sub>2,5</sub> má podobný charakter ako pre PM<sub>10</sub>. Maximálne hodnoty sa vyskytujú v Above, v okrese Rožňava a Spišská Nová Ves.

Obr. 10 Priemerná ročná koncentrácia PM<sub>2,5</sub> v roku 2023 podľa výstupu modelu RIO, IDW-R



<sup>47</sup> [https://www.shmu.sk/File/oko/rocnky/2023\\_Priloha\\_KE\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/rocnky/2023_Priloha_KE_v1.pdf)

<sup>48</sup> Správa o stave kvality ovzdušia nedefinuje. Abov je názov regiónu, ktorý je tvorený okresmi Košice I. až IV a okresom Košice- okolie. Konštatovanie by tak bolo relevantné pre aglomeráciu Košice.

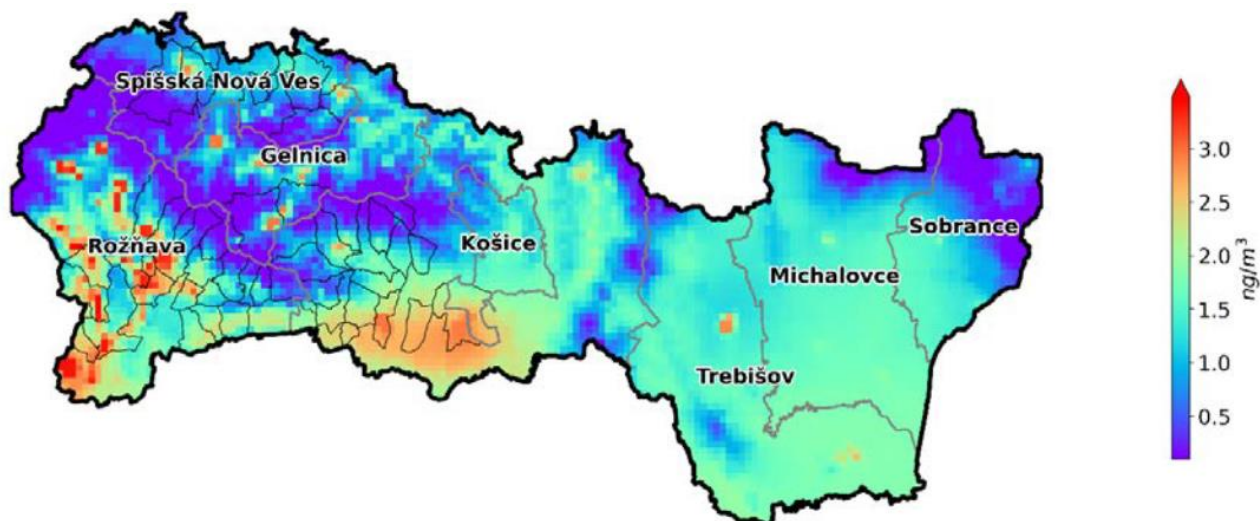
Náhľad na nižšie uvedenú mapu však poukazuje na to, že sa môže jednať o obec Ardovo, v okrese Rožňava.



### BaP

Najvýznamnejším zdrojom BaP je vykurovanie domácností tuhým palivom, predovšetkým nedostatočne vysušeným drevom, resp. nevhodným palivom (rôzne druhy odpadu). Podľa modelovania v roku 2023 najvyššie koncentrácie sú v okrese Rožňava (pozri nižšie uvedený obrázok). Pri modelovaní sa však poukazuje na to, že výstupy sú na rozľahlom území Košického kraja zaťažené značnou neistotou. Model môže koncentrácie BaP nadhodnocovať najmä v oblasti Východoslovenskej nížiny.

Obr. 11 Priemerná ročná koncentrácia BaP v roku 2023 podľa výstupu modelu RIO, IDW-R.



Zdroj: SHMÚ, Správa o kvalite ovzdušia 2023

PZKO vychádza pri hodnotení stavu kvality ovzdušia z údajov z roku 2021. Porovnanie údajov vyššie interpretovaných údajov zo Správy o kvalite ovzdušia v SR za rok 2023 s údajmi uvádzanými v PZKO poukazujú na neistotu a neurčitost (pozri kap. VI.2.)

#### 1.3.4. Oblasti riadenia kvality ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj

V aglomerácii Košice sa nachádzajú 2 obce so stupňom rizika 3 (obec Košice- Šaca a obec Veľká Ida), pre ktoré sa vymedzila ORKO.

Zo 131 obcí v zóne Košického kraja, ktoré majú rizikový stupeň 1 až 3, je 49 obcí so stupňom rizika 3, t.j. vymedzujú sa pre ne ORKO (pozri prílohu č. 3 správy o hodnotení).

S ohľadom na metodiku hodnotenia<sup>49</sup>, vyššie spomínané obce zaradené k ORKO predstavujú obce, na území ktorých bola podľa modelovania prekročená limitná hodnota pre PM alebo cieľová hodnota pre BaP a tiež obce, kde bolo prekročenie limitnej či cieľovej hodnoty zistené meraním.

<sup>49</sup> Dušan Štefánik, Jana Krajčovičová: Metóda integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia, Slovenský Hydrometeorologický ústav, 2023

### 1.3.5. Znečistenie ovzdušia aglomerácie Košice a zóny Košický kraj z iných regiónov vrátane cezhraničného prenosu znečisťujúcich látok

Kvalitu ovzdušia ovplyvňujú, okrem zdrojov uvádzaných v predchádzajúcich kapitolách aj zdroje znečisťovania ovzdušia situované v iných regiónoch, event. aj zo zdroje situované za hranicami SR. Pod pojmom cezhraničný prenos znečisťujúcich látok rozumieme hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší na území daného štátu, ktorých pôvod je v emisiách pochádzajúcich zo zdrojov nachádzajúcich sa mimo územia tohto štátu<sup>50</sup>. PZKO uvádza že v Košickom kraji je príspevok z cezhraničného prenosu nezanedbateľný, obzvlášť v prípade PM. V južnej časti kraja môže dochádzať k cezhraničnému prenosu do Maďarska, ale aj naopak.

Údaje pochádzajú zo štúdie *Štefánik D. (2019)*, v ktorej je cezhraničný príspevok, odhadnutý pomocou chemicko-transportného modelu CMAQ pre rok 2015, pre PM a NO<sub>2</sub>. Napríklad príspevok cezhraničného prenosu v aglomerácii Košice môže dosahovať hodnotu 12 µg/m<sup>3</sup> v priemernej ročnej koncentrácii<sup>51</sup>. Novšie údaje ani údaje za všetky relevantné znečisťujúce látky, ktoré sú predmetom riešenia v PZKO nie sú k dispozícii.

### 1.3.6. Súčasný stav obyvateľstva s ohľadom na obyvateľstvo citlivé na kvalitu ovzdušia a zdravie obyvateľstva a riziká spájajúce sa so zhoršenou kvalitou ovzdušia

V Košickom kraji je 440 obcí, z toho 17 získalo štatút mesta. Podiel obyvateľstva v mestách predstavuje 52,9 %. Na území Košického kraja koncom roka 2023 žilo viac ako 779 000 obyvateľov. S podielom cca 14 % na slovenskej populácii bol Košický kraj druhým najväčším na Slovensku. Kraj patril k hustejšie osídleným regiónom, na 1 km<sup>2</sup> pripadlo priemerne 115 obyvateľov. K najhustejšie osídleným patrili štyri okresy ležiace na území mesta Košice, podstatne redšie bolo osídlenie v okresoch Sobrance, Rožňava a Gelnica. V samotnom mesta Košice žije viac ako 29 % obyvateľov kraja a v aglomerácii Košice je to takmer 30 % obyvateľov Košického kraja.

V prípade tzv. citlivých skupín obyvateľstva je väčšia pravdepodobnosť výskytu zdravotných príznakov spôsobených zhoršenou kvalitou ovzdušia. Medzi tieto skupiny patria napr. deti, tehotné ženy a ich plody, podvyživení a chronicky chorí ľudia a seniori.

Pre ilustráciu podielu citlivých obyvateľov z hľadiska kvality ovzdušia sú v nasledovnej tabuľke uvedené základné demografické údaje s vybranými parametrami poukazujúcimi na podiel citlivých obyvateľov na celkovom počte v zóne a aglomerácii. Z údajov vyplýva, že podiel citlivých obyvateľov mierne presahuje 34 %. Výnimkou sú len obce Bočiar a Veľká Ida, kde je tento podiel o niečo vyšší a presahuje 40 %. Detská zložka populácie zatiaľ prevažovala nad seniorskou, ale tempo jej rastu bolo podstatne pomalšie ako u poproduktívneho obyvateľstva.

Tab. 15 Základné demografické údaje so zameraním na citlivé obyvateľstvo

Demografické údaje	Celkový počet obyvateľov	Počet citlivých obyvateľov		Spolu citlivých obyvateľov	Podiel citlivých obyvateľov na celkovom počte obyvateľov (%)
		deti od 0- 14 rokov	seniori od 65 rokov vyššie		
Košický kraj	779 289	136 383	131 231	267 614	34,34
Zóna Košický kraj	545 779	100 950	86 121	187 071	34,28
Aglomerácia Košice	233 510	35 433	45 110	80 543	34,49
z toho:					

<sup>50</sup> Štefánik, D., 2019: Cezhraničný prenos znečisťujúcich látok na území Slovenska, Meteorologický časopis, Ročník 22, číslo 2, ISSN 1335-339X, dostupné: [https://www.shmu.sk/File/ExtraFiles/MET\\_CASOPIS/MC\\_2019-2.pdf](https://www.shmu.sk/File/ExtraFiles/MET_CASOPIS/MC_2019-2.pdf)

<sup>51</sup> [https://www.shmu.sk/File/Infridgement\\_podklady\\_fin4opr.pdf](https://www.shmu.sk/File/Infridgement_podklady_fin4opr.pdf)

Demografické údaje	Celkový počet obyvateľov	Počet citlivých obyvateľov		Spolu citlivých obyvateľov	Podiel citlivých obyvateľov na celkovom počte obyvateľov (%)
		deti od 0- 14 rokov	seniori od 65 rokov vyššie		
Mesto Košice spolu	226 212	33 428	44 293	77 721	34,36
Z toho: Okres Košice I.	63 408	8 751	11 517	20 268	31,94
Okres Košice II.	78 739	12 556	13 526	26 082	33,12
Okres Košice III.	27 723	4 098	6 299	10 397	37,5
Okres Košice IV.	56 342	8 023	12 951	20 974	37,23
Bočiar	244	50	48	98	40,16
Haniska	1557	296	257	553	35,52
Sokoľany	1357	339	169	508	37,44
Veľká Ida	4140	1320	343	1663	40,17

\* Celkový počet a aj podiel citlivých obyvateľov je vyšší. Uvedené údaje nezohľadňujú ďalšie skupiny citlivých ľudí- tehotné ženy, chorých ľudí a pod.

<sup>a</sup>- stav k 31.12.2023

<sup>b</sup>- stav k 1.1.2023

Pozn. odchýlky vyššie uvedených údajov a údajov v kap. II.2. sú dané disponibilitou relevantných údajov k zvolenému dátumu.

Zdroj: <https://mojaobec.statistics.sk/html/sk.html>; Štatistický úrad SR a publikácia Štatistický úrad SR, 2023: Krajské mesto Košice 2022;

Z vyššie uvedeného počtu obyvateľov žije v rizikových oblastiach, ktoré sú ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia približne 149,1 tis. obyvateľov. Reálny počet obyvateľov, ktorých sa znečistenie dotýka je nižší a závisí od miesta pobytu v rámci dňa.

Z hľadiska zdravia obyvateľstva, sa odhaduje, že na Slovensku je každoročne približne 5 000 predčasných úmrtí spôsobených v dôsledku prachových častíc PM<sub>10</sub>. Hoci sa znečisťovanie ovzdušia často spája so špičkami a krátkodobými prípadmi vysokého znečistenia, väčšiu hrozbu pre ľudské zdravie predstavuje najmä dlhodobé vystavenie nižším dávkam. Znečistené ovzdušie, a platí to aj na oblasť Košického kraja, ovplyvňuje zdravotný stav obyvateľstva a vo všeobecnosti spôsobuje zdravotné problémy ako napr. zhoršenie priebehu respiračných ochorení (astmy, bronchitídy), zhoršenie priebehu srdcovocievnych ochorení (srdcové záchvaty, nepravidelný pulz), dráždenie slizníc očí, nosa a hrdla, vplyv na centrálny nervový systém (únava, bolesti hlavy, závraty, zvracanie), riziko rozvoja nádorových ochorení, vplyv na reprodukčný systém, zmeny v zložení krvi, alergické reakcie, zápaly, poruchy imunitného systému. V prípade tzv. „citlivý skupín obyvateľstva“ je väčšia pravdepodobnosť výskytu zdravotných príznakov spôsobených zhoršenou kvalitou ovzdušia (napr. deti, tehotné ženy, podvyživení a chronicky chorí ľudia, seniory).

V nasledujúcich tabuľkách je uvedený prehľad dostupných informácií týkajúcich sa respiračných, kardiovaskulárnych a nádorových úmrtí v priebehu rokov 2020 – 2023 pre Košický kraj, ako aj celkových úmrtí. Výsledky v priebehu rokov varujú. Nie je jednoznačne možné priradiť typ ochorenia ku kvalite ovzdušia, aj keď s určitým podielom zlej kvality ovzdušia je možné vziať do úvahy, najmä u citlivých ľudí.

Tab. 16 Počet úmrtí v Košickom kraji (2020 – 2023)

	2020	2021	2022	2023
Počet úmrtí celkovo	8 258	10 512	8 338	7 622
Počet úmrtí na 100 tis. obyvateľov	1 030	1 346	1 069	978



Tab. 17 Počet úmrtí v Košickom kraji (2020 – 2023) podľa diagnóz

	2020	2021	2022	2023
Úmrtia na choroby obehovej sústavy	3 569	3 714	3 521	3 140
Úmrtia na nádory	2 026	1 884	1 764	1 832
Respiračné úmrtia	526	1 107	879	718

Tab. 18 Počet úmrtí v Košickom kraji po okresoch (2020 – 2023)

Okres	2020	2021	2022	2023
Košice	2420	3173	2369	2160
Košice - okolie	1230	1613	1209	1143
Gelnica	372	471	333	339
Michalovce	1174	1409	1156	1068
Rožňava	658	952	820	682
Sobrance	256	334	279	245
Spišská Nová Ves	929	1131	952	822
Trebišov	1219	1429	1214	1163

Tab. 19 Počet novorodeneckej úmrtnosti v Košickom kraji po okresoch (2020 – 2023)

Okres	2020	2021	2022	2023
Košice	10	8	7	5
Košice - okolie	8	5	7	9
Gelnica	4	4	3	4
Michalovce	7	5	9	3
Rožňava	3	2	1	4
Sobrance	1	1	1	0
Spišská Nová Ves	5	4	7	7
Trebišov	7	8	5	6

Počet novorodeneckej úmrtnosti počas rokov 2020 – 2023 v Košickom kraji varíruje.

Tab. 20 Sledované osoby pre chronické ochorenie dolných dýchacích ciest a pneumónie podľa územného zdravotného zariadenia v Košickom kraji po okresoch celkový počet a na 100 tis. obyvateľov (2020 – 2022)

Rok	Chronické choroby dolných dýchacích ciest (J40-J44,99, J47)		Astma, status asthmaticus (J45.0-J46)		Pneumónia (J12.0-J18.9)
	Spolu k 31.12	Zistené v sledovanom roku	Spolu k 31.12	Zistené v sledovanom roku	
2020	14 542	3 103	11 419	2401	3 584
2021	13 452	3 154	12 198	2606	6 712
2022	13 080	2 856	12 189	2 364	4 808
Na 100 tis. obyvateľov					
2020	1 813	386	1 423	299	447
2021	1 724	404	1 562	334	860
2022	1 978	366	1 563	303	616

V rámci chronických chorôb dolných dýchacích ciest (na 100 tis. obyvateľov) je Košický kraj na 4. mieste na Slovensku, v rámci výskytu pneumónie patrí k najhorším na Slovensku.

Znečistené ovzdušie vo vnútorných a vonkajších priestoroch zabije každý rok približne 7 miliónov ľudí. A oveľa viac ľudí trpí súvisiacimi ochoreniami, ako sú predčasný pôrod, nízka pôrodná hmotnosť a astma uvádza WHO na svojich stránkach. WHO vypracovala usmernenia o úrovniach znečistenia vonkajšieho ovzdušia, ktoré poskytujú preukázané, na zdraví založené normy pre konkrétne látky znečisťujúce ovzdušie, ktoré by mestá mali prijať ako ciele v oblasti kvality ovzdušia. Pôvodne boli stanovené v roku 2005, v roku 2021 boli aktualizované, aby odrážali ďalekosiahle dôkazy, ktoré ukazujú, ako znečistenie ovzdušia ovplyvňuje mnohé aspekty zdravia, a to aj pri nízkych úrovniach. Súčasné odporúčané limity pre koncentrácie a expozície sú takmer pri všetkých znečisťujúcich látkach nižšie ako predchádzajúce usmernenia.

PM<sub>2,5</sub> sú najnebezpečnejšou znečisťujúcou látkou, pretože môžu preniknúť cez pľúcnu bariéru a dostať sa do krvného systému, kde spôsobujú kardiovaskulárne a respiračné ochorenia a rakovinu. Ovplyvňujú viac ľudí ako iné znečisťujúce látky a majú vplyv na zdravie aj pri veľmi nízkych koncentráciách. Znížením úrovne znečistenia ovzdušia môžu krajiny znížiť záťaž spôsobenú chorobami a dlhodobými a krátkodobými ochoreniami. V usmerneniach WHO sa uvádza, že priemerné ročné koncentrácie PM<sub>2,5</sub> by nemali prekročiť 5 µg/ m<sup>3</sup>, pričom priemerné 24-hodinové expozície by nemali prekročiť 15 µg/m<sup>3</sup> viac ako 3 - 4 dni v roku. V prípade Koncentrácie PM<sub>10</sub> je navrhované 15 µg/m<sup>3</sup> ročný priemer, 45 µg/ m<sup>3</sup> 24-hodinový priemer.

Znečistenie ovzdušia je zodpovedné za 1 z 9 úmrtí na celom svete. Znečistenie ovzdušia jemnými časticami, známe aj ako PM<sub>2,5</sub>, je v štúdiách dlhodobého vystavenia znečisteniu ovzdušia najkonzistentnejším a najspoľahlivejším prediktorom úmrtí na kardiovaskulárne, respiračné a iné ochorenia.

V dokumente Health Risk Assessment of Air Pollution: assessing the environmental burden of disease in Europe in 2021 sa okrem iného uvádza, že pripočítateľné úmrtia (AD) súvisiace s dlhodobou expozíciou PM<sub>2,5</sub> predstavuje na Slovensku hodnotu 15,4 (vyššiu majú len krajiny bývalej Juhoslávie, Grécko a Albánsko). Straty rokov života (YLL) a YLL na 100 000 obyvateľov v súvislosti s dlhodobou expozíciou PM<sub>2,5</sub> predstavujú na Slovensku hodnoty 57 900 a 1 060. Najvyššia miera DALY v súvislosti s PM<sub>2,5</sub> bola zistená v Maďarsku, na Slovensku a v Litve, a to 642,4, 625,9 a 591,6 DALY na 100 000 obyvateľov vo veku 25 rokov a viac (s dôrazom na ischemické ochorenie srdca).

Košický kraj je vystavený znečistenému ovzdušiu najmä v dôsledku PM častíc a B(a)P. Vo vyššie uvedených textoch sa poukazuje na ukazovatele ako odhad predčasných úmrtí a odhad chorobnosti s dôsledku znečistenia ovzdušia v Košickom kraji v dôsledku PM častíc.

Dokument Príčiny a zdravotné dôsledky znečisteného ovzdušia na Slovensku, záverečná správa, 2021 (World Bank Group) uvádza údaje týkajúce sa hodnoty strát z predčasných úmrtí ako aj hodnoty strát z chorobnosti v mil. Eur pre okresy Košického kraja so zohľadnením referenčnej hodnoty WHO, pričom VSL znamená štatistickú hodnotu života a VLYR – hodnotu stratených rokov života.

*Tab. 21 Hodnota strát z predčasných úmrtí (mil.Euro)*

Okres	Referenčná hodnota WHO		
	Ohodnotenie cez VSL		
	nižšia hranica	priemer	vyššia hranica
Gelnica	6,03	12,05	18,08
Košice	48,84	97,67	146,51
Košice - okolie	63,70	127,39	191,09
Michalovce	66,84	133,67	200,51
Rožňava	34,24	68,48	102,73
Sobrance	13,65	27,31	40,96
Spišská Nová Ves	27,24	54,49	81,73
Trebišov	66,46	132,92	199,38

Z tabuľkového prehľadu je zrejmé, že najvyššie hodnoty strát z predčasných úmrtí dosahujú okresy Michalovce, Trebišov a Košice - okolie a zároveň tieto 3 okresy majú jedny z najvyšších hodnôt na Slovensku vôbec.

Tab. 22 Hodnota strát z chorobnosti (mil.Euro)

Okres	Dni so zníženou aktivitou (priemer)	Dni práceneschopnosti (priemer)	Chronická bronchitída (nízka)	Chronická bronchitída (nízka)	Chronická bronchitída (nízka)
Gelnica	0,86	0,1	0	0	0
Košice	27,73	3,52	6,16	9,76	12,84
Košice - okolie	10,99	1,33	1,68	2,65	3,49
Michalovce	9,86	1,23	1,61	2,55	3,35
Rožňava	4,54	0,57	0,48	0,75	0,99
Sobrance	1,72	0,21	0,23	0,37	0,49
Spišská Nová Ves	5,23	0,63	0,07	0,11	0,15
Trebišov	9,09	1,13	1,49	2,35	3,1

V prípade chronickej bronchitídy a v ukazovateli dni pracovnej neschopnosti dosiahol okres Košice najvyššie hodnoty na Slovensku.

V nasledujúcich textoch sa uvádzajú odhady rizika súvisiaceho s kvalitou ovzdušia zistenou monitoringom a modelovaním v Košickom kraji.

#### **Hodnotenie zdravotných rizík na základe nameraných hodnôt na staniciach NMSKO**

Podľa výsledkov monitoringu SHMÚ bolo v roku 2023 v aglomerácii Košice (územie mesta Košice a obcí Veľká Ida, Haniska, Bočiar a Sokolany) zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú dennú koncentráciu PM<sub>10</sub> a prekročenie cieľovej hodnoty pre BaP na monitorovacej stanici Veľká Ida, Letná a Krompachy. Vzhľadom na túto skutočnosť pozornosť bude venovaná hodnoteniu rizík na zdravie vo vzťahu k týmto 2 dvom látkam. Obe znečisťujúce látky majú potvrdený negatívny vplyv na ochorenia dýchacích ciest najmä v prípade špecifických skupín, akými sú prestárlí obyvatelia, osoby s astmatickým ochorením, tehotné ženy a deti.

Podľa US EPA, v prípade dlhodobej expozície **PM častíc** v oblastiach s vysokými koncentraciami v ovzduší, bolo pozorované zníženie pľúcnej kapacity a nárast chronických bronchitíd, dokonca predčasné úmrtia. Ich krátkodobá expozícia môže zhoršiť pľúcne ochorenia, spôsobovať astmatické záchvaty a akútne zápaly priedušiek a môže viesť tiež k nárastu citlivosti k respiračným infekciám. V prípade ľudí s kardiovaskulárnym ochorením pri krátkodobej expozícií dochádza k arytmií a infarktu. WHO upozorňuje, že chronická expozícia voči časticiam PM môže vyvolať nielen riziko rozvoja kardiovaskulárných a respiračných ochorení, ale aj rakovinu pľúc.

Problematickými znečisťujúcimi látkami v ovzduší Košického kraja (Košice – Veľká Ida a Krompachy) sú najmä častice PM<sub>10</sub> a B(a)P.

V prípade PM (prachových častíc) platí, čím sú PM menšie, tým hlbšie prenikajú do dýchacej sústavy, pričom ich dlhodobá expozícia môže mať negatívne účinky na respiračný a srdcovocievny systém. PM<sub>10</sub> sú svojou veľkosťou už vdýchnuteľné, PM<sub>2,5</sub> môžu preniknúť až do pľúcnych alveol. PM častice slúžia ako častý indikátor hodnotenia znečistenia ovzdušia v medzinárodnom kontexte. Podľa dokumentu WHO<sup>52</sup> bolo modelovými výpočtami zistené, že na Slovensku pri koncentracii 20 µg/m<sup>3</sup> PM dôjde k celkovému počtu úmrtí pre obidve pohlavia na úrovni 3 465 (40/100 000 obyvateľov), s vyšším podielom u mužov. Pri porovnaní na typy úmrtí v súvislosti so znečisteným ovzduším najväčší počet bol vypočítaný pre ochorenia následkom ischemického ochorenia srdca (muži – 1 139 prípadov, ženy - 1 072 prípadov), nasleduje infarkt myokardu (muži – 392 prípadov, ženy 421 prípadov), rakovina pľúc, chronická obštrukčná choroba pľúc a akútne respiračné ochorenie. Pri porovnaní mužov a žien SR sú vypočítané riziká úmrtia vyššie u mužov v prípade ischemického ochorenia srdca, rakoviny pľúc a chronickej obštrukčnej choroby pľúc, v prípade ženskej populácie prevláda úmrtie na infarkt myokardu. WHO realizovalo výpočet aj pre indikátor YLLs (Year of Life Lost – počet stratených rokov života). V tomto prípade bola napočítaná hodnota vo vzťahu k znečistenému ovzdušiu pre obidve pohlavia na úrovni 876/100

<sup>52</sup> Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease (WHO, 2016)

000 obyvateľov s vyšším podielom u mužov, pričom najväčší podiel na YLLs podľa typu bol vypočítaný pre ochorenia následkom ischemického ochorenia srdca, nasleduje infarkt myokardu, rakovina pľúc, chronická obštrukčná choroba pľúc a nakoniec akútne respiračné ochorenie.

V zmysle dokumentu **Príčiny a zdravotné dôsledky znečisteného ovzdušia na Slovensku, záverečná správa, 2021 (IEP, World Bank Group)** sa v nasledovnej tabuľke uvádzajú zistenia týkajúce sa odhadovaného počtu predčasných úmrtí v dôsledku znečistenia ovzdušia časticami PM v jednotlivých okresoch Košického kraja.

Tab. 23 Odhad predčasných úmrtí v dôsledku znečistenia ovzdušia v Košickom kraji

	Referenčná hodnota WHO		Referenčná hodnota nulovej úrovne znečistenia	
	Všetky úmrtia (PM <sub>2,5</sub> )	Úmrtia novorodencov (PM <sub>10</sub> )	Všetky úmrtia (PM <sub>2,5</sub> )	Úmrtia novorodencov (PM <sub>10</sub> )
Spolu SR	1 589,60	2,51	4 350,99	24,17
Košice	30,8	0,32	65,46	1,5
Košice - okolie	40,37	0,22	101,46	1,68
Gelnica	3,84	0	22,39	0,31
Michalovce	42,47	0,12	104,68	0,86
Rožňava	21,79	0,03	60,79	0,36
Sobrance	8,69	0,01	23,78	0,11
Spišská Nová Ves	17,35	0,01	60,39	0,78
Trebišov	42,18	0,17	106,11	1,24

Z predchádzajúceho tabuľkového prehľadu je zrejmé, že odhadovaný počet predčasných úmrtí v dôsledku znečistenia časticami PM<sub>2,5</sub>, vyskytujúcich sa v ovzduší Košického kraja, je najvyšší v okresoch Michalovce, Trebišov, Košice – okolie a Košice. Zároveň bolo odhadnuté, že v prípade úmrtia novorodencov v dôsledku PM<sub>10</sub> majú okresy Košice a Košice - okolie najvyššie hodnoty na Slovensku v porovnaní s ostatnými okresmi SR.

Tab. 24 Odhad chorobnosti v dôsledku znečistenia ovzdušia v Košickom kraji

	Referenčná hodnota WHO			Referenčná hodnota nulovej úrovne znečistenia		
	Dni obmedzenej aktivity (PM <sub>2,5</sub> )	Dni práceneschopnosti (PM <sub>2,5</sub> )	Prípady chronickej bronchitídy u dospelých (PM <sub>10</sub> )	Dni obmedzenej aktivity (PM <sub>2,5</sub> )	Dni práceneschopnosti (PM <sub>2,5</sub> )	Prípady chronickej bronchitídy u dospelých (PM <sub>10</sub> )
Spolu SR	2 700 222	1 273 049	430,77	7 342 731	3 457 389	4 025,05
Košice	181 239	85 891	43,69	385 167	182 535	205,57
Košice - okolie	71 800	32 469	11,88	180 431	81 593	91,38
Gelnica	5 609	2 454	0	32 696	14 310	18,1
Michalovce	64 455	29 976	11,4	158 884	73 892	83,44
Rožňava	29 702	13 824	3,38	82869	38 569	44,12
Sobrance	11 232	5 236	1,66	30 717	14 319	16,87
Spišská Nová Ves	34 201	15 264	0,51	119 066	53 152	62,31
Trebišov	59 430	27 494	10,55	149 502	69 164	78,68

Z predchádzajúceho tabuľkového prehľadu je zrejmé, že odhadovaný počet chorobnosti v dôsledku znečistenia ovzdušia časticami PM<sub>2,5</sub>, vyskytujúcich sa v ovzduší Košického kraja, je najvyšší v okrese Košice pri porovnaní s ostatnými okresmi v rámci kraja. Okresu Košice patrí, v porovnaní s ostatnými okresmi SR, druhé miesto (za Bratislavou) v prípadoch chronickej bronchitídy u dospelých (PM<sub>10</sub>).

V predmetnom dokumente sa ďalej, vo vzťahu k hodnotenému územiu, uvádza:

- každoročne vzniká asi 431 prípadov chronickej bronchitídy dospelých v dôsledku znečistenia ovzdušia PM časticami, pričom najvyšší počet sa vyskytuje v Košiciach,
- vo vekovej skupine 5-19 rokov sa dodatočne vyskytuje 99 prípadov astmy, s najvyšším výskytom v Košiciach.

Druhou rizikovou látkou, ktorá bola vo zvýšených koncentráciách nameraná na monitorovacích staniciach Košického kraja (Košice – Veľká Ida a Krompachy) je **B(a)P**. Jedná sa o nebezpečnú látku, ktorá podľa IARC (International Agency for Research on Cancer), ako aj podľa US EPA (US Environmental Protection Agency) patrí do skupiny karcinogénnych látok pre ľudí. B(a)P je toxický a mutagénny, ohrozuje zdravý vývoj plodu. Spôsobuje rakovinu pľúc.

Predmetnú látku je možné, na rozdiel od PM častíc, kvantitatívne hodnotiť postupom stanoveným US EPA, pričom kvantitatívnym vyjadrením rizika karcinogénnych účinkov je celoživotný vzostup pravdepodobnosti počtu nádorových ochorení nad všeobecný priemer v populácii pre jednotlivca, tzv. TCR (Target Hazard Risk) a kvantitatívnym vyjadrením nekarcinogénneho rizika je bezrozmerný THQ (Target Hazard Quotient), ktorý ak je väčší, alebo rovný ako 1 existuje potenciálne zdravotné riziko.

Podľa IRIS USEPA sú stanovené jej limitné hodnoty B(a)P inhalačnou cestou pre nekarcinogénne účinky na úrovni RfC (Reference Concentration) =  $2,00E-06$  (mg/m<sup>3</sup>) a pre karcinogénne účinky IUR (Inhalation Unit Risk) =  $6,0E-4$  (µg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> (zdroj: [https://iris.epa.gov/ChemicalLanding/&substance\\_nmbr=136](https://iris.epa.gov/ChemicalLanding/&substance_nmbr=136)).

(Pozn: RfC predstavuje odhad maximálnej koncentrácie danej látky v ovzduší, ktorá pri inhalačnej expozícii veľmi pravdepodobne nepredstavuje žiadne riziko nepriaznivých účinkov. Vyjadruje sa v mg danej látky na m<sup>3</sup> vzduchu (mg.m<sup>-3</sup>). Predpokladá sa telesná hmotnosť 70 kg a rýchlosť pľúcnej ventilácie 20 m<sup>3</sup> vzduchu za deň. IUR - faktor smernice vzniku rakoviny pri expozícii inhaláciou, t.j. odhad rizika vzniku rakoviny pri určitej inhalačnej dávke, vyjadruje sa v 1/mg. m<sup>-3</sup>. Predpokladá sa telesná hmotnosť 70 kg a rýchlosť pľúcnej ventilácie 20 m<sup>3</sup> vzduchu za deň).

Podľa US EPA je možné realizovať výpočet tzv. THQ pre nekarcinogénne látky a TCR pre karcinogénne látky, s využitím RfC a IUR pre B(a)P s využitím monitorovanej, príp. modelovanej koncentrácie znečisťujúcej látky v ovzduší v hodnotenom území.

Platí, že pokiaľ je  $THQ \geq 1$  a  $TCR \geq 1E-06$ , existuje potenciálne zdravotné riziko v hodnotenom území.

Výpočet THQ a TCR je nasledovný:

$THQ = \text{nameraná (príp. namodelovaná) koncentrácia/RfC}$ ,

$TCR = \text{nameraná (príp. namodelovaná) koncentrácia} \times IUR$ .

Ak sa zohľadní najhorší možný scenár a zoberú sa do úvahy najvyššie namerané koncentrácie:

Oblasť Košice: Veľká Ida – najvyššia hodnota bola nameraná v roku 2021: 6,2 ng/m<sup>3</sup>

Oblasť Krompachy: najvyššia hodnota bola nameraná v roku 2022: 2,2 ng/ m<sup>3</sup>

výsledkom výpočtu sú nasledovné zistenia:

**Oblasť Košice: Veľká Ida** –  $THQ = 3,1$  a  $TCR = 3,7E-06$ , z výsledkov je zrejmé, že existuje pravdepodobnosť výskytu nekarcinogénneho ako aj karcinogénneho rizika pre obyvateľov v hodnotenej oblasti v dôsledku výskytu B(a)P v ovzduší. Ak by sme vzali do úvahy spriemerovanú hodnotu B(a)P za roky 2017 – 2022, t.j 5,12 ng/ m<sup>3</sup> vypočítané hodnoty by boli:  $THQ = 2,6$  a  $TCR = 3,1E-06$ , čo tiež predstavuje zdravotné riziká.

**Oblasť Krompachy:**  $THQ = 1,1$  a  $TCR = 1,3E-06$ , z výsledkov je zrejmé, že existuje pravdepodobnosť (hraničná) výskytu nekarcinogénneho ako aj karcinogénneho rizika pre obyvateľov v hodnotenej oblasti v dôsledku výskytu B(a)P v ovzduší.

Z hľadiska karcinogénnych účinkov vo vzťahu k vystaveniu ovzdušiu znečistenému B(a) P bolo výpočtom zistené, že existuje pravdepodobnosť ochorenia, príp. smrti viac ako 3 ľudí z 10 mil. nad všeobecný priemer v populácii v oblasti Košice (Veľká Ida) a 1 človek z 10 mil. v oblasti Krompách. Potrebné je tiež upozorniť na to, že B(a)P spôsobuje rakovinu pľúc.

Je však potrebné upozorniť, že do výpočtu sa berú najvyššie namerané hodnoty koncentrácií a že spôsob výpočtu je značne schematizovaný, napr. aj v dôsledku stanovania RfC a IUR (US EPA), prípadne 24 hodinovej expozície.

### Hodnotenie zdravotných rizík na základe výsledkov namodelovaných koncentrácií B(a)P

Nasledujúca tabuľka uvádza vypočítané hodnoty THQ (nekarcinogénne účinky) a TCR (karcinogénne účinky) pre okresy Košického kraja s využitím namodelovaných hodnôt za posledné časové obdobie (2023).

Tab. 25 Výpočet THQ a TCR pre namodelované hodnoty

okres	C (namodelovaná) (ng/m <sup>3</sup> )	THQ (nekarcinogénne účinky)	TCR (karcinogénne účinky)
Gelnica	1,8	0,9	<b>1,0E-06</b>
Košice	1,6	0,8	9,6E-07
Košice - okolie	1,9	0,95	<b>1,1E-06</b>
Michalovce	1,4	0,7	8,4E-07
Rožňava	2,6	<b>1,3</b>	<b>1,5E-06</b>
Sobrance	1,1	0,55	6,6E-07
Spišská Nová Ves	1,3	0,65	7,8E-07
Trebišov	1,7	0,85	<b>1,0E-06</b>

Z tabuľkového prehľadu je zrejmé, že s využitím prístupu US EPA a namodelovaných hodnôt koncentrácií B(a)P v jednotlivých okresoch Košického kraja bolo výpočtom zistené, že existuje potenciálne zdravotné riziko nekarcinogénnych účinkov pre okres Rožňava a karcinogénnych účinkov z expozície B(a)P najmä pre okresy Rožňava, Košice – okolie, Gelnica a Trebišov. Výsledky sú však zaťažené radom neistôt, z ktorých napr. potrebné je upozorniť na to, že do výpočtov boli vzaté do úvahy priemerné koncentrácie BaP pre okresy, pričom pri výpočte SHMÚ použil výstup z modelu RIO pre rok 2023. Priemerné hodnoty pre okres bol vypočítaný ako priemer z koncentrácií v zastavaných oblastiach v danom okrese, jedná sa o značné priblíženie. SHMÚ upozorňuje, že rozlíšenie modelu je 1km x 1km čím sa vnášajú do výsledných koncentrácií nepresnosti. Model RIO vo všeobecnosti podhodnocuje namodelované koncentrácie voči meraniam, jedná sa o interpolačný model, ktorý vychádza z nameraných dát a menšia hustota siete ovplyvňuje kvalitu výsledkov. Priemery sú vypočítané pre konkrétny rok, t.j. pre konkrétne meteorologické podmienky.

Na základe vyššie uvedeného je potrebné upozorniť, že z dôvodu prekračovania limitných hodnôt na ochranu zdravia v prípade PM častíc a B(a)P je potrebné prijať a realizovať viaceré opatrenia na zníženie týchto látok v ovzduší Košického kraja, keďže existuje určitý potenciál ich nepriaznivých dopadov na zdravotný stav obyvateľov najmä v niektorých okresoch Košického kraja.

Vo všeobecnosti najmä mestá môžu prijať opatrenia na kontrolu kľúčových zdrojov znečistenia v mestách, ako sú doprava, priemyselné činnosti, spaľovanie odpadu, spaľovanie tuhých palív, napríklad uhlia a dreva v domácnostiach, a elektrárne. Na zníženie znečistenia z mnohých kľúčových zdrojov znečistenia je už k dispozícii široká škála nákladovo efektívnych riešení. Patrí medzi ne podpora ekologickej a udržateľnej dopravy, rozšírenie prístupu k čistej energii pre domácnosti, prechod na čistú a efektívnu výrobu energie vrátane zdrojov, ktoré nie sú založené na fosílnych palivách, a ďalšie<sup>53</sup>.

#### 1.3.7. Súčasný stav priemyslu ako pôvodcu znečisťovania ovzdušia

Priemysel v Košickom kraji má významný vplyv na kvalitu ovzdušia (pozri kap. III. 1.3.1.), pričom jeho štruktúra je ovplyvnená koncentráciou veľkých priemyselných podnikov. Dominanciu má ťažký priemysel- oceliarský priemysel (U. S. Steel Košice), ktorý patrí medzi hlavné zdroje znečistenia ovzdušia v kraji (resp. v aglomerácii Košice). Produkuje emisie NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, tuhých znečisťujúcich látok (PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>) a skleníkových plynov (CO<sub>2</sub>).

53

[https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Air-quality-and-health-in-cities-A-State-of-Global-Air-report?language=en\\_US](https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Air-quality-and-health-in-cities-A-State-of-Global-Air-report?language=en_US)

Chemické závody (napríklad v Michalovciach a okolí) prispievajú k emisiám prchavých organických látok (VOC) a potenciálne toxických chemikálií. Tieto sú síce zdrojom znečistenia avšak intenzita ich vplyvu je nižšia v porovnaní s ťažkým priemyslom.

Malé a stredné podniky, roztrúsené po celom kraji, taktiež prispievajú k lokálnemu znečisteniu, najmä v podobe prachových častíc a znečisťujúcich látok z energeticky náročných procesov.

Elektrárne a teplárne produkujú emisie zo spaľovania fosílnych palív (hlavne uhlia a zemného plynu). Modernizácia zariadení a prechod na ekologickejšie palivá znížili negatívny dopad na ovzdušie, ale významne prispievajú k lokálnym emisiám NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a tuhých znečisťujúcich látok.

K znečisťovaniu ovzdušia taktiež prispieva rozvoj priemyselných parkov (napríklad v okolí Košíc a na východnej hranici) a dopravnej infraštruktúry, ktoré následne zvyšujú emisie z dopravy, čo má priamy dopad na kvalitu ovzdušia.

### 1.3.8. Súčasný stav cestnej siete, cestnej dopravy a jej správa a údržba v kontexte PZKO

Ako vyplýva z kap. III. 1.3.1. cestná doprava je ďalším zdrojom znečisťovania ovzdušia. Má charakter líniového zdroja znečisťovania ovzdušia. Emisie z tohto zdroja sa definujú na základe informácií o intenzite dopravy, napr. podľa celoštátneho sčítania dopravy. Cestnú sieť Košického kraja, ktorá je z hľadiska posudzovaného strategického dokumentu kľúčová, tvoria diaľnice a rýchlostné cesty, cesty I., II. a III. triedy. Základné údaje o cestnej sieti Košického kraja<sup>54</sup>:

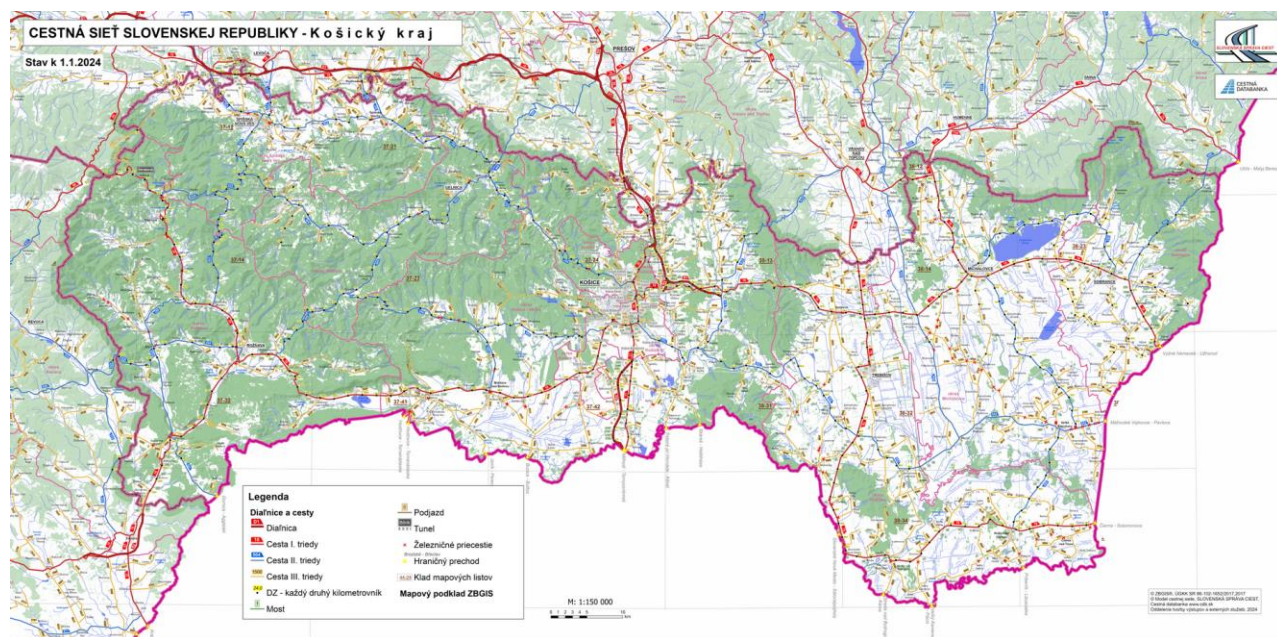
- dĺžka: cesty "e" pre medzinárodnú premávku- 220,428 km
- trasy "tem"- 127,871 km
- "ten-t" koridory -221,563 km
- diaľnice / D -22,267 km
- diaľnice / R -15,004 km
- cesty I. triedy- 366,859 km
- cesty II. triedy- 583,500 km
- cesty III. triedy- 1 406,896 km
- cesty I., II. a III. triedy spolu- 2 357,255 km
- diaľnice / D, diaľnice / R a cesty spolu- 2 394,526 km
- hustota cestnej siete: 0,355 km/km<sup>2</sup>; 3,074 km/tis. obyvateľov

---

<sup>54</sup> Slovenská správa ciest, stav k 1.1.2024



Obr. 12 Cestná sieť v Košickom kraji



Zdroj Slovenská správa ciest, <https://www.cdb.sk/Files/Galleries/mapykrajov/big/ke.jpg>

Prehľad najfrekventovanejších úsekov ciest s priemerným počtom vozidiel za 24 hodín v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj podľa celoštátneho sčítania dopravy v roku 2022 a 2023<sup>55</sup> uvádza nasledovná tabuľka.

<sup>55</sup> <https://www.ssc.sk/sk/cinnosti/rozvoj-cestnej-siete/dopravne-inzinierstvo/celostatne-scitanie-dopravy-v-roku-2022-a-2023.ssc>



Tab. 26 Frekvencia dopravy na vybraných cestách Košického kraja

	Číslo cesty	Názov/popis	Počet		
			nákladných vozidiel/ autobusov	osobných áut	Spolu vozidiel
Agglomerácia Košice	20	východný obchvat mesta (Košice III)	6 178	32 684	38 939
	16	južná časť mesta (Košice IV):	9 400	43 159	52 733
	19	(Košice III)	2 137	15 960	18 151
	552	(Košice IV)	2 706	15 512	18 273
	17	na juhu Košíc	4 264	17 608	21 993
Zóna Košický kraj	533	<b>v Spišskej Novej Vsi</b>	1 562	13 398	<b>15 077</b>
	19	- z Košíc na východ do Sečoviec, Michaloviec a Sobraniec: pred Sečovcami	2 467	11 154	13 653
		- na vjazde do Michaloviec	2 444	18 007	<b>20 536</b>
		- v Sobranciach	1 045	6 903	7 976
	18	z Michaloviec na sever do Strážskeho	1 566	7 661	9 269
	<b>79</b>	v Trebišove	1 604	8 335	<b>9 988</b>
	16	- juhom Slovenska z Rožňavy do Moldavy nad Bodvou a Košíc	1 890	9 045	10 980
		- v okrese Košice-okolie	1 773	11 352	13 192
526	<b>v Rožňave</b>	866	10 973	<b>11 910</b>	
	v Moldave	839	9 362	10 239	

Pozn. Najvyťaženejšie cesty sú vyznačené tučným písmom

PZKO medzi podporné opatrenia zaraďuje viaceré, ktoré sú zamerané na správu a údržbu ciest. V súčasnosti za správu a údržbu ciest zodpovedá Správa ciest Košického samosprávneho kraja (SC KSK), ktorá zodpovedá za údržbu ciest II. a III. triedy v regióne, čo predstavuje približne 2000 kilometrov. Okrem toho na základe zmlúv so Slovenskou správou ciest a Národnou diaľničnou spoločnosťou zabezpečuje údržbu 284 kilometrov rýchlostných ciest a ciest I. triedy.

Údržba ciest zahŕňa bežné činnosti a zimnú údržbu.

Bežná údržba<sup>56</sup> pozostáva z:

- čistenia vozoviek, krajníc,
- čistenia a údržby priekop, rigolov, priepustov,
- vysprávky povrchu, zálievky trhlín,
- úpravy medzníkov a obrubníkov,
- údržby, zrezávania krajníc,
- čistenia a údržby cestnej kanalizácie, vpustov, šacht,
- čistenia, opravy, výmena a likvidácie zvislého dopravného značenia,
- vodorovného dopravného značenia,
- údržby a opravy oceľových zvodičiek, zábradlí, smerových stĺpov, zrkadiel,
- údržby a čistenia odstavných plôch,

<sup>56</sup> <https://www.scksk.sk/bezna-udrzba/>

- starostlivosti o stromy, kry, trávnaté porasty,
- likvidácie divokých skládok,
- separácii odpadu, uskladnenia odpadu na verejných skládkach,
- odstraňovania následkov havárií a mimoriadnych udalostí,
- zriadenia a likvidácie čiastočnej uzávierky, označení prekážky na vozovke,
- prehliadok a dozorom nad cestami.

Zimná údržba<sup>57</sup> pozostáva z:

- zriadenia, úpravy a likvidácie skládok materiálu,
- prípravy chemického roztoku,
- osadenia, opravy, údržby a zberu prenosných snehových prekážok a snehových kolov,
- osadenia a likvidácie zvláštneho značenia pre výkon zimnej služby,
- posypu inertným, chemickým a zmiešaným materiálom,
- odstraňovania snehu pluhovaním, snehovými frézami,
- čistenia ciest a mostov po zimnej údržbe,
- odvozu snehu z prejazdnych úsekov ciest,
- odstraňovania prekážok – sprejzdňovania úsekov,
- obhliadok úsekov, dispečersko-spravodajská služba, pohotovosť na pracovisku / doma.

Zimná údržba prebieha od 1. novembra do 1. marca nasledujúceho roka.

Z hľadiska časového harmonogramu údržby ciest konkrétne plány a harmonogramy prác zvyčajne vychádzajú z aktuálneho stavu ciest, dostupných finančných prostriedkov a strategických priorít kraja.

Správu a údržbu miestnych a účelových komunikácií vykonávajú obce.

### 1.3.9. Vegetácia, biotopy a druhy v kontexte kvality ovzdušia

Udržiavanie dobrej kvality ovzdušia je dôležité nielen z dôvodu potreby ochrany zdravia obyvateľov, ale aj pre ochranu ekosystémov. Niektoré látky znečisťujúce ovzdušie majú významný vplyv aj na vegetáciu alebo biotopy, druhy rastlín a živočíchov.

Koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší a usadzovanie častíc môžu priamo poškodiť vegetáciu alebo ovplyvniť zdravie a produktivitu rastlín. Akumulácia znečisťujúcich látok z ovzdušia vo vode, pôde a na vegetácii môže zmeniť vlastnosti vody a pôdy, ovplyvniť pH a dostupnosť dusíka, čo môže následne ovplyvniť zdravie rastlín a živočíchov, produktivitu a druhové zloženie biotopov. Tieto zmeny môžu spôsobiť posun v konkurenčnej rovnováhe medzi druhmi, zmeny v zložení rastlinných spoločenstiev alebo jemné zmeny v štruktúre vegetácie, ktoré môžu ovplyvniť využívanie biotopu živočíšnymi druhmi. Tieto zmeny sa prejavia v prípade zmien pH a obsahu živín vo vodnom prostredí najmä v rašeliniskách, v stojatých vodách s odkrytou vodnou hladinou, alebo aj v prípade iných typov mokradí.

Existujú dve kategórie znečisťujúcich látok, ktoré majú vplyv na vegetáciu / biotopy- látky v plynnej forme a tie, ktoré majú vplyv prostredníctvom ukladania.

Hlavnými látkami znečisťujúcimi ovzdušie, ktoré ovplyvňujú vegetáciu a ekosystémy, sú NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a prachové častice (PM).

V súčasnej dobe sa za najrizikovejšie látky vplývajúce na ekosystémy považujú NO<sub>x</sub> a SO<sub>2</sub>, ktoré spôsobujú acidifikáciu a eutrofizáciu, zmeny druhového zloženia vegetácie, stratu citlivých druhov, znižovanie schopnosti odolávania biotickému aj abiotickému stresu či homogenizáciu vegetácie. Medzi najcitlivejšie organizmy na depozíciu dusíka patria niektoré druhy lišajníkov.

<sup>57</sup> <https://www.scksk.sk/zimna-udrzba/>

Účinky prachových látok súvisia najmä s ich fyzikálnymi účinkami vplyvom usadzovania. Úroveň ukladania prachu, ktorá pravdepodobne povedie k zmene vegetácie, je veľmi vysoká (nad  $1 \text{ g/m}^2/\text{deň}^{58}$ ).

V predchádzajúcich kapitolách popísané koncentrácie znečisťujúcich látok, ako aj ich zdroje, majú vplyv na vegetáciu v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj.

Podľa smernice o kvalite okolitého ovzdušia<sup>59</sup> je riziko vyplývajúce zo znečistenia ovzdušia pre vegetáciu a biotopy najväčšie na miestach mimo mestských oblastí. Toto riziko je prioritne možné vnímať vo väzbe na:

- európsku sústavu chránených území – Natura 2000 s hlavným zameraním na územia európskeho významu (ÚEV) vymedzené za účelom ochrany vybraných druhov rastlín, živočíchov a biotopov podľa smernice o biotopoch,
- národnú sústavu chránených území- pozostávajúcu z národných parkov (NP), chránených krajinných oblastí (CHKO) a tzv. maloplošných chránených území (MCHÚ),
- medzinárodne chránené územia:
  - ramsarské lokality.
  - územia Svetového prírodného dedičstva UNESCO.

Pozn. Informácie o týchto územiach v rámci Košického kraja sú uvedené v kap. III.2.

Ďalej sú to napr.:

- biotopy podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny uvedené v tab. 2 so zameraním najmä na biotopy citlivé<sup>60</sup> na znečisťujúce látky, ktoré budú emitované navrhovanou činnosťou alebo v súvislosti s jej zmenou.
- biotopy druhov rastlín a živočíchov chránené podľa vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny citlivé na znečisťujúce látky.

Biotopy citlivé na kvalitu ovzdušia sa vyskytujú najmä v trávnatých porastoch, vresoviskách, mokraďoch a lesných ekosystémoch. Ekosystémy rašelinísk poskytujú príklad toho, ako môže náhrada druhov v dôsledku ukladania N zmeniť funkčnosť ekosystémov. Napríklad kapacita sekvestrácie uhlíka dažďom napájaných (ombrotrofných) mokraďových ekosystémov klesá, keď sú vystavené zvýšeným vstupom N.

Prehľad rôznych typov biotopov citlivých na eutrofizáciu a acidifikačné účinky ukladania atmosférického dusíka (N)<sup>61</sup>, ktoré sa nachádzajú aj v Košickom kraji:

- v mnohých **poloprírodných spoločenstvách trávnych porastov** dominujú druhy s nízkou požiadavkou na živiny. Sú citlivé na eutrofizáciu a acidifikáciu, ale často sa vyskytujú v oblasti so zvýšenou depozíciou N.
- **vresoviská** sú tiež vysoko citlivé na ukladanie N v dôsledku charakteristickej chudoby kyslých pôd na živiny. Avšak skutočnosť, že sa objavujú predovšetkým v oblastiach s nízkou depozíciou N robí ich menej zraniteľnými v porovnaní s inými biotopmi. Napriek tomu v oblastiach, kde sa výskyt vresovísk zhoduje so zvýšenou depozíciou N je možné identifikovať rozsiahly úbytok vresov. Nízky výskyt vresovísk v oblastiach so zvýšenou depozíciou N môže byť vysvetlené skutočnosťou, že ekosystémy vresovísk sa už zmenili na trávne porasty; ich vzácnosť v týchto oblastiach robí z týchto vresovísk mimoriadne cenné

<sup>58</sup> Farmer, A M, 1993. The effects of dust on vegetation – a review. Environmental Pollution 79, 63-75.

<sup>59</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/50/ES z 21. mája 2008 o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe (Ú. v. EÚ L 152, 11.6.2008) v znení smernice Komisie (EÚ) 2015/1480 z 28. augusta 2015 (Ú. v. EÚ L 226, 29.8.2015) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008L0050&from=ET>

<sup>60</sup> Citlivý biotop alebo druh vystavený vysokým úrovňam usadzovania dusíka (N) alebo síry (S) je náchylný na stratu biodiverzity a degradáciu. Sú to napríklad trávnaté porasty chudobné na živiny, suchozemské biotopy citlivé na eutrofizáciu. Nadbytok N zlepšuje podmienky pre nitrofilné rastlinný druh, ale zhoršuje podmienky pre druhy adaptované na nízky obsah N. To môže viesť k zmenám v druhovom zložení a k zmenám v biodiverzite. Nejde však len o rastliny zo zoznamov ohrozených druhov, ale najmä o také, ktoré majú vyhranenejšie nároky na prostredie, v ktorom rastú. Takýmto rastlinám sa darí len na miestach s určitými vlastnosťami, preto im hovoríme špecialisti (Máliš, 2020; <https://vedanadosah.cvtisr.sk/priroda/zivotne-prostredie/nova-studia-lesy-v-europe-doplacaju-na-viac-dusika/>)<sup>60</sup>. Citlivé biotopy sa vyskytujú najmä v trávnatých porastoch, vresoviskách, mokraďoch a lesných ekosystémoch.

<sup>61</sup> [https://ec.europa.eu/environment/air/pdf/reduction\\_reports/NECD-ecosystem-monitoring\\_2020-07-31-FINAL-REPORT.pdf](https://ec.europa.eu/environment/air/pdf/reduction_reports/NECD-ecosystem-monitoring_2020-07-31-FINAL-REPORT.pdf)

ekosystémy vyžadujúce ochranu. Vo vresoviskách môže ukladanie N viesť k prechodu od dominancie vresu k prevahe tráv, k úbytku lišajníkov (napr. *Cladonia* spp.), k zmenám v biochémií rastlín a k zvýšenej citlivosti na stres. Fyzikálne, merateľné a pozorovateľné prejavy týchto reakcií sa vo všeobecnosti prejavujú znížením druhového bohatstva, znížením vegetačného krytu pozitívnych indikačných druhov (alebo zvýšením trávnatosti) a výslednými zmenami v širokej štruktúre a funkcii biotopu. Tieto reakcie nie sú nezávislé: napríklad zníženie druhovej bohatosti môže spôsobiť zmeny v štruktúre biotopu a následne ich ešte zhoršiť.

- **mokrade** sa v závislosti od zdroja vody líšia v citlivosti na depozíciu atmosférického N. Najcitlivejšie sú ombrotrofné slatiny a na živiny chudobné slatiny s veľkou závislosťou od dažďovej vody a veľmi nízkym stavom živín. Slatiny sú obzvlášť citlivé na znečistenie ovzdušia. Vzhľadom na ich ombrotrofný charakter sú typickým biotopom s nízkym obsahom živín.

Empirické štúdie zistili, že depozícia N nad kritickú záťaž<sup>62</sup> (pozri Prílohu č. 5 správy o hodnotení) pre **slatiny** môže mať negatívne účinky na tento biotop v dôsledku nadmerného rastu hrubých, konkurenčných druhov. Neznamená to, že depozícia nad kritickú záťaž bude mať negatívne účinky v každej danej situácii. Je potrebné zohľadniť aj iné faktory vrátane príslušných limitujúcich živiny. Chudobné slatiny (t. j. kyslé slatiny) sú silne limitované N. Naproti tomu iné typy slatín s relatívne zásaditým pH (tzv. "bohaté slatiny") sú limitované fosforom (P). V systéme s obmedzeným obsahom P nebude mať vysoká dostupnosť N škodlivý účinok na vegetáciu za predpokladu, že sa kontroluje dostupnosť P. To neznamená, že by vstupy N boli irelevantné, ale znamená to, že ak je už N nadbytok (a vstupy P možno kontrolovať), malo by sa primerane reagovať na riziko, ktoré predstavujú malé dodatočné vstupy N. To sa odráža v rozdielnych kritických rozsahoch zaťaženia pre "chudobné" kyslé slatiny v porovnaní s "bohatými" vápnatými slatinami.

- **lesné ekosystémy** sú veľmi citlivé na usadzovanie N, najmä ak sa vyskytujú na pôdach chudobných na živiny. Zvýšená depozícia N vo všeobecnosti vyvoláva silné biogeochemické reakcie, pričom mnohí autori dokumentovali zníženie pomeru uhlíka a dusíka v pôde, acidifikáciu a zvýšené vyplavovanie dusičnanov. Prívod dusíka môže mať negatívny vplyv aj na rastliny lesného podrastu. Vplyv depozície N na zloženie vegetácie lesných porastov však nie je dostatočne preskúmaný, čiastočne kvôli silnému rušivému vplyvu, ktorý má štruktúra korún stromov na druhovú bohatosť prízemnej flóry, pokryvnosť a iné parametre, ktoré by inak umožnili rozoznať účinky depozície dusíka. Koruny stromov spôsobujú zachytávanie svetla, zrážok a znečistenia. Vplyv obhospodarovania lesov na štruktúru korún stromov má veľký vplyv aj na prízemnú flóru. V niektorých typoch lesov sa však môže vyskytnúť aj priama toxicita spôsobená emisiami amoniaku (NH<sub>3</sub>).
- **sladkovodné biotopy** sú vo všeobecnosti (aj keď nie vždy) limitované P. To znamená, že v neznečistenom vodnom útvere je fosfor najvzácnejším z primárnych makroživín. Preto je to dostupnosť fosforu, ktorá určuje rastovú reakciu sladkovodnej vegetácie, a teda eutrofizácia. Hoci prítomnosť N nie je nepodstatná, vo väčšine sladkovodných biotopov je viac dôležitejšie kontrolovať vstupy P ako N, aby sa zachoval alebo obnovil stav a rozmanitosť biotopov. Preto sa často zavádzajú limity vypúšťania fosfátov do čistiarní odpadových vôd s cieľom chrániť sladkovodné biotopy, ale limity N sa na dosiahnutie rovnakého cieľa zavádzajú len zriedka. P sa zvyčajne neukladá z atmosféry, ale pochádza z vypúšťania odpadových vôd z čistiarní odpadových vôd a z poľnohospodárskych odtokov.
- empirické štúdie zistili, že depozícia N nad kritickú záťaž pre **slatiny** môže mať negatívne účinky na tento biotop v dôsledku nadmerného rastu bujne rastúcich, konkurenčných druhov. Neznamená to, že depozícia nad kritickú záťaž bude mať negatívne účinky v každej danej situácii. Je potrebné zohľadniť aj iné faktory vrátane dostupnosti živín.. Chudobné slatiny (t. j. kyslé slatiny) sú silne limitované N. Naproti

<sup>62</sup> Kritická záťaž súvisí s potenciálnymi účinkami ukladania znečisťujúcich látok [v priebehu desaťročí]. Kritická záťaž je definovaná ako kvantitatívny odhad pôsobenia jednej alebo niekoľkých znečisťujúcich látok, pod ktorým sa podľa súčasných poznatkov nevyskytujú významné nepriaznivé vplyvy na určené citlivé zložky životného prostredia. Kritická záťaž je depozičný ekologický limit. Predstavuje maximálne prípustnú depozíciu znečisťujúcej látky v ekosystéme. Základná myšlienka kritickej záťaže spočíva v rovnováhe medzi depozíciami, ktorým je ekosystém vystavený, a schopnosťou tohto ekosystému pufrovať vstup (napr. vstup kyslosti pufrovaný rýchlosťou zvetrávania) alebo ho zo systému odstrániť (napr. dusík zberom) bez škodlivých účinkov v rámci systému alebo mimo neho.

tomu iné typy slatín s relatívne zásaditým pH (tzv. "vápnnité slatiny") sú limitované fosforom (P). V systéme s obmedzeným obsahom P nebude mať vysoká dostupnosť N škodlivý účinok na vegetáciu za predpokladu, že sa kontroluje dostupnosť P. To neznamená, že by vstupy N boli irelevantné, ale znamená to, že ak je už N nadbytok (a vstupy P možno kontrolovať), malo by sa primerane reagovať na riziko, ktoré predstavujú malé dodatočné vstupy N. To sa odráža v rozdielnych kritických rozsahoch zaťaženia pre "kyslé slatiny" v porovnaní s "vápnnými slatinami".

Komplexný prehľad biotopov podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny z hľadiska ukladania (depozície) dusíka, je uvedený v Prílohe č. 5 správy o hodnotení. Výskyt jednotlivých biotopov je možné orientačne zistiť z máp dostupných v dokumente [https://www.sopsr.sk/natura/dokumenty/priloha\\_1\\_biotopy\\_druhy.pdf](https://www.sopsr.sk/natura/dokumenty/priloha_1_biotopy_druhy.pdf).

#### 1.4. Pravdepodobný vývoj, ak sa strategický dokument nebude realizovať

##### 1.4.1. Právna úprava týkajúca sa kvality ovzdušia - pravdepodobný vývoj

Pravdepodobný vývoj v oblasti riadenia kvality ovzdušia ovplyvní revidovaná smernica prijatá Radou Európskej únie<sup>63</sup> dňa 14.10.2024. Európska komisia navrhla, v októbri 2022, revíziu a konsolidáciu dvoch smerníc o kvalite ovzdušia v rámci akčného plánu EÚ pre nulové znečistenie. Touto novou smernicou sa zlúčením dvoch existujúcich smerníc EÚ (Smernice 2004/107/ES a 2008/50/ES) do jednej zjednodušujú pravidlá EÚ týkajúce sa kvality ovzdušia. Revidovaná smernica stanovuje aktualizované normy kvality ovzdušia v celej EÚ. Nové pravidlá prispejú k cieľu EÚ, ktorým je nulové znečistenie do roku 2050, a pomôžu predchádzať predčasným úmrtiam v dôsledku znečistenia ovzdušia. Občania EÚ budú môcť žiadať náhradu škody na svojom zdraví v prípadoch, keď sa nedodržia pravidlá EÚ v oblasti kvality ovzdušia<sup>64</sup>.

V revidovanej smernici je prioritou zdravie občanov EÚ: stanovujú sa v nej nové normy kvality ovzdušia pre znečisťujúce látky, ktoré sa majú dosiahnuť do roku 2030 a ktoré sú užšie zosúladené s usmerneniami WHO<sup>65</sup> o kvalite ovzdušia.

Revidovaná smernica prináša ďalšie zlepšenia monitorovania a modelovania kvality ovzdušia. Revidovanou smernicou sa takisto zabezpečia včasné opatrenia a ak hrozí, že nové normy sa do roku 2030 nedosiahnu, musia sa ešte predtým vypracovať tzv. cestovné mapy kvality ovzdušia.

Revidovanou smernicou sa zabezpečuje spravodlivý a rovnocenný prístup k spravodlivosti pre osoby, ktoré sú alebo by mohli byť ovplyvnené vykonávaním smernice. Členské štáty musia zabezpečiť, aby občania mali právo žiadať a získať náhradu škody, ak v dôsledku porušenia pravidiel kvality ovzdušia stanovených v smernici dôjde k poškodeniu ich zdravia.

Text smernice uverejnený v Úradnom vestníku EÚ nadobudne účinnosť dvadsiatym dňom po uverejnení. Po nadobudnutí účinnosti smernice budú mať členské štáty dva roky na jej transpozíciu do vnútroštátneho práva. Európska komisia preskúma normy kvality ovzdušia v súlade s najnovšími vedeckými dôkazmi do roku 2030 a potom každých päť rokov.

Revidovaná smernica sprísňuje limitné hodnoty (pozri tabuľky nižšie). Napríklad v prípade častíc PM<sub>10</sub> bude nová limitná denná hodnota 45 µg/m<sup>3</sup>, ktorá sa nemá prekročiť viac ako 18-krát za kalendárny rok. V súčasnosti je táto hodnota 50 µg/m<sup>3</sup> a nemá sa prekročiť viac ako 35-krát za rok. V prípade ročného limitu je tento podľa nových pravidiel stanovený na 20 µg/m<sup>3</sup> oproti teraz platnej hodnote 40 µg/m<sup>3</sup>.

<sup>63</sup> <https://dnesdycham.populair.sk/aktualita/caka-nas-sprisenie-limitnych-hodnot-znečistenia-ovzdušia>

<sup>64</sup> <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-88-2024-INIT/sk/pdf.->

<sup>65</sup> Odporúčania WHO poskytujúce spoľahlivé indikátory na ochranu verejného zdravia pred znečistením ovzdušia, nie sú v súčasnosti právne záväzné a používajú sa len ako referenčné hodnoty. Z tohto dôvodu súčasné európske normy kvality ovzdušia zatiaľ neboli na úrovni odporúčaní WHO.

Zároveň zavádza aj napr. limitnú hodnotu priemernej dennej koncentrácie PM<sub>2,5</sub> 25 µg.m<sup>-3</sup>, ktorú tiež nebude možné prekročiť viac ako 18 krát za rok.

Tieto prísnejšie limity bude potrebné splniť do roku 2030. PZKO by mali preto počítať so sprísnením požiadaviek na kvalitu ovzdušia.

Tab. 27 Porovnanie súčasných a nových limitných hodnôt na účely ochrany ľudského zdravia

Znečisťujúca látka	Značka	Interval spriemerovania	V súčasnosti platné		Limity podľa revidovanej smernice, ktoré sa majú dosiahnuť do 1. januára 2030		Limity podľa revidovanej smernice, ktoré sa majú dosiahnuť do lehoty na transpozíciu	
			Limitná hodnota	Počet povolených prekročení za kalendárny rok	Limitná hodnota	Počet povolených prekročení za kalendárny rok	Limitná hodnota	Počet povolených prekročení za kalendárny rok
Častice s aerodynamickým priemerom < 10 µm	PM <sub>10</sub>	24 h	50 µg/m <sup>3</sup>	35	45 µg/m <sup>3</sup>	18	50 µg/m <sup>3</sup>	35
		1 r	40 µg/m <sup>3</sup>	–	20 µg/m <sup>3</sup>	–	40 µg/m <sup>3</sup>	–
Častice s aerodynamickým priemerom < 2,5 µm	PM <sub>2,5</sub>	1 r	20* µg/m <sup>3</sup>	–	10 µg/m <sup>3</sup>	–	25 µg/m <sup>3</sup>	–
		24 h	–	–	25 µg/m <sup>3</sup>	18	–	–
Oxid siričitý	SO <sub>2</sub>	1 h	350 µg/m <sup>3</sup>	24	350 µg/m <sup>3</sup>	3	350 µg/m <sup>3</sup>	24
		24 h	125 µg/m <sup>3</sup>	3	50 µg/m <sup>3</sup>	18	125 µg/m <sup>3</sup>	3
		1 r	–	–	20 µg/m <sup>3</sup>	–	–	–
Oxid dusičitý	NO <sub>2</sub>	1 h	200 µg/m <sup>3</sup>	18	200 µg/m <sup>3</sup>	3	200 µg/m <sup>3</sup>	18
		1 r	40 µg/m <sup>3</sup>	–	20 µg/m <sup>3</sup>	–	40 µg/m <sup>3</sup>	–
		24 h	–	–	50 µg/m <sup>3</sup>	18	–	–
Oxid uhoľnatý	CO	8 h (maximálna)	10 000 µg/m <sup>3</sup>	–	10 mg/m <sup>3</sup>	–	10 mg/m <sup>3</sup>	–
		24 h	–	–	4 mg/m <sup>3</sup>	18	–	–
Olovo	Pb	1 r	0,5 µg/m <sup>3</sup>	–	0,5 µg/m <sup>3</sup>	–	0,5 µg/m <sup>3</sup>	–
Benzén	H <sub>6</sub> C <sub>6</sub>	1 r	5 µg/m <sup>3</sup>	–	3,4 µg/m <sup>3</sup>	–	5 µg/m <sup>3</sup>	–
Arzén	As	1 r	–	–	6 ng/m <sup>3</sup>	–	–	–
Kadmium	Cd	1 r	–	–	5 ng/m <sup>3</sup>	–	–	–
Nikel	Ni	1 r	–	–	20 ng/m <sup>3</sup>	–	–	–
Benzo(a)pyrén	BaP	1 r	–	–	1 ng/m <sup>3</sup>	–	–	–

\* platí od roku 2020

Tab. 28 Porovnanie súčasných a nových cieľových hodnôt na účely ochrany ľudského zdravia<sup>66</sup>

Znečisťujúca látka	Značka	Interval spriemerovania	Cieľová hodnota v súčasnosti platná	Cieľová hodnota podľa revidovanej smernice, ktorá sa má dosiahnuť do lehoty na transpozíciu
			[ng/m <sup>3</sup> ]	
Arzén	As	1 r	6	6

<sup>66</sup> V prípade ozónu aj na ochranu vegetácie

Znečisťujúca látka	Značka	Interval spriemerovania	Cieľová hodnota v súčasnosti platná	Cieľová hodnota podľa revidovanej smernice, ktorá sa má dosiahnuť do lehoty na transpozíciu
			[ng/m <sup>3</sup> ]	
Kadmium	Cd	1 r	5	5
Nikel	Ni	1 r	20	20
Benzo(a)pyrén	BaP	1 r	1	1
Ozón	O <sub>3</sub>	<b>na ochranu zdravia ľudí:</b> najväčšia denná 8-hodinová stredná hodnota neprekročí viac ako 25 dní za kalendárny rok v priemere 3 rokov	120 µg/m <sup>3</sup>	120 µg/m <sup>3</sup>  sa za kalendárny rok nemá prekročiť viac ako 18 dní spriemerovaných za tri roky
		<b>na ochranu vegetácie:</b> od mája do júla	AOT40 vypočítaný z 1-hodinových hodnôt 18 000 µg/m <sup>3</sup> × h v priemere 5 rokov	AOT40 (vypočítaná z 1-hodinových hodnôt) 18 000 µg/m <sup>3</sup> × h spriemerovaná za päť rokov

Tab. 29 Porovnanie súčasných a nových kritických hodnôt na účely ochrany vegetácie a prírodných ekosystémov

Znečisťujúca látka	Značka	Interval spriemerovania	Kritická úroveň v súčasnosti platná	Kritická úroveň podľa revidovanej smernice
			[µg/m <sup>3</sup> ]	
Oxid siričitý	SO <sub>2</sub>	1 rok a zimné obdobie od 1. októbra do 31. marca	20	20
Oxidy dusíka	NO <sub>x</sub>	1 rok	30	30

#### 1.4.2. Pravdepodobný vývoj stavu kvality ovzdušia

Nové EÚ limitné a cieľové hodnoty (pozri predchádzajúcu kap. t.j. III.1.4.1.) pre väčšinu znečisťujúcich látok spôsobia pre Slovensko problém z hľadiska kvality ovzdušia.

Všetky stanice kraja v súčasnosti nespĺňajú viaceré sprísnené požiadavky novej smernice na kvalitu ovzdušia. V zóne Košický kraj a v aglomerácii Košice by najväčším problémom bolo neprekročiť nové limitné hodnoty pre PM<sub>2,5</sub> a BaP.

Najväčším problémom pre Slovensko bude splniť nové limitné hodnoty pre PM<sub>2,5</sub>. Plán pre PM<sub>2,5</sub> zavádza dennú limitnú hodnotu 25 µg/m<sup>3</sup>, ktorá nesmie byť prekročená viac ako 18-krát za rok (to sa má dosiahnuť do 1. 1. 2030).

V prípade, ak by súčasná situácia pretrvávala, tak v aglomerácii Košice by novú EÚ limitnú hodnotu výrazne prekračovali všetky stanice, na stanici vo Veľkej Ide by to bolo až 75 prekročení<sup>67</sup>.

V zóne Košický kraj by novú EÚ limitnú hodnotu nespĺnila žiadna monitorovacia stanica. Na monitorovacej stanici Krompachy by sa jednalo až o 61 prekročení.

Napriek tomu, že úroveň znečistenia vykazuje klesajúci trend, pre splnenie požiadaviek novej smernice bude potrebné vykonať účinné dodatočné opatrenia, ktoré pomôžu znečistenie znížiť na požadovanú úroveň.

<sup>67</sup> [https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023\\_Priloza\\_KE\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023_Priloza_KE_v1.pdf)



Ak by sa hodnotila kvalita ovzdušia podľa odporúčaní WHO<sup>68</sup>, žiadna stanica v zóne a aglomerácii by nespĺňala hodnoty stanovených koncentrácií pre znečisťujúce látky. Ambíciou Akčného plánu nulového znečistenia<sup>69</sup> je dosiahnuť kvalitu ovzdušia podľa týchto odporúčaní do roku 2050.

Ak sa pripravovaný PZKO neschváli, je pravdepodobné, že sa kvalita ovzdušia v regióne nezlepší a môže sa dokonca zhoršiť. Bez implementácie PZKO by mohlo dôjsť k nasledovnému vývoju:

- zachovanie alebo zhoršenie súčasného stavu vrátane prekračovania povolených noriem kvality ovzdušia- bez prijatia opatrení na zníženie emisií z priemyslu, dopravy a vykurovania domácností sa súčasné úrovne znečistenia pravdepodobne neznížia,
- negatívne dopady na zdravie obyvateľstva- dlhodobé vystavenie zvýšeným koncentráciám znečisťujúcich látok sa spája s rizikami na zdravie obyvateľov (pozri kap. III.1.3.6.),
- ekonomické dôsledky- zhoršená kvalita ovzdušia môže viesť k zvýšeným nákladom na zdravotnú starostlivosť a zníženiu produktivity práce v dôsledku zdravotných problémov obyvateľstva,

Schválenie a implementácia PZKO je kľúčová pre ochranu zdravia obyvateľov a zlepšenie životného prostredia v Košickom kraji.

#### 1.4.3. Pravdepodobný vývoj stavu obyvateľstva s ohľadom na obyvateľstvo citlivé na kvalitu ovzdušia a ich zdravie

Podľa demografických prognóz sa očakáva, že populácia Košického kraja bude do roku 2030 čeliť významným zmenám<sup>70</sup>. Populačná prognóza do roku 2040 predpovedá pokles celkového počtu obyvateľov v tomto regióne. Veková štruktúra obyvateľstva sa bude meniť nasledovne:

- deti do 14 rokov: Očakáva sa mierny pokles alebo stagnácia podielu tejto vekovej skupiny na celkovej populácii.
- osoby nad 65 rokov: Predpokladá sa nárast podielu tejto vekovej kategórie, čo naznačuje starnutie populácie v kraji.

V súvislosti s vývojom populácie možno očakávať zmeny v počtoch a podiele citlivých obyvateľov. Narastie počet seniorov vo veku 65 rokov a vyššom, t.j. poproduktívnom a z hľadiska kvality ovzdušia citlivej skupiny obyvateľov. Celkový počet obyvateľov klasifikovaných ako citliví pravdepodobne narastie (pozri nasledovný prehľad).

Tab. 30 Zmena vekovej štruktúry obyvateľov

Ukazovateľ/rok	2025	2030	2035	2050
Celkový počet obyvateľov Košického kraja	805 931	806 086	803 385	783 485
z toho citliví obyvatelia				
- deti od 0- 14 rokov	133 764	128 446	122 347	114 236
- seniori od 65 a viac rokov	143 082	158 754	169 180	199 611
Spolu citlivých obyvateľov*	276 846	287 200	291 527	313 847
Podiel citlivých obyvateľov na celkovom počte obyvateľov Košického kraja	34,35 %	35,63 %	36,29 %	40,06 %

Zdroj: Marcinčin A., KOZ SR, 2024: Demografický vývoj Slovenska a jeho regiónov; [https://epracaonline.sk/wp-content/uploads/2024/05/20240311\\_DRSK.pdf](https://epracaonline.sk/wp-content/uploads/2024/05/20240311_DRSK.pdf)

\* Celkový počet a aj podiel citlivých obyvateľov je vyšší. Uvedené údaje nezohľadňujú ďalšie skupiny citlivých ľudí- tehotné ženy, chorých ľudí a pod.

<sup>68</sup> WHO GLOBAL AIR QUALITY GUIDELINES, 2021. Recommendations on classical air pollutants. (str. 4) <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345334/9789240034433-eng.pdf>

<sup>69</sup> <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/02/20/air-quality-council-and-parliament-strike-deal-to-strengthen-standards-in-the-eu/>

<sup>70</sup> Prognostický ústav, SAV, Kraje a okresy v demografickej perspektíve, Populačná prognóza do roku 2040; [https://www.prog.sav.sk/portfolio/kraje-a-okresy-v-demografickej-perspektive-populacna-prognoza-do-roku-2040/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.prog.sav.sk/portfolio/kraje-a-okresy-v-demografickej-perspektive-populacna-prognoza-do-roku-2040/?utm_source=chatgpt.com)



Ak sa neschváli pripravovaný PZKO, na demografickom vývoji sa nič nezmení avšak je pravdepodobné, že kvalita ovzdušia zostane na súčasnej úrovni alebo sa zhorší (pozri kap. III.1.4.2.). To bude mať negatívny dopad najmä na osoby s chronickými ochoreniami a citlivé skupiny obyvateľstva, ktorých počet bude postupne narastať. S uvedeným následne súvisia najmä zdravotné riziká, ktoré zostanú na úrovni odhadovanej v kap. III.1.3.6., event. sa môžu ešte zvýšiť (v prípade zhoršenia kvality ovzdušia). Z informácií uvedených v kap. 1.3.6 vyplýva, že z dôvodu prekračovania limitných hodnôt na ochranu zdravia v prípade PM častíc a B(a)P je potrebné prijať a realizovať viaceré opatrenia na zníženie týchto látok v ovzduší Košického kraja, keďže existuje určitý potenciál ich nepriaznivých dopadov na zdravotný stav obyvateľov najmä v niektorých okresoch Košického kraja.

Okrem toho je možné očakávať ekonomické a sociálne dôsledky, ako napr.:

- zvýšené náklady na zdravotnú starostlivosť- zhoršenie zdravotného stavu citlivých skupín povedie k vyšším výdavkom na liečbu a hospitalizácie.
- znížená kvalita života- zdravotné problémy spôsobené znečistením ovzdušia môžu obmedziť každodenné aktivity a znížiť celkovú pohodu obyvateľov.

Bez implementácie PZKO sa očakáva zhoršenie zdravotného stavu citlivých skupín v Košickom kraji, čo bude mať negatívne dopady na celkovú demografickú a sociálno-ekonomickú situáciu v regióne.

#### 1.4.4. Pravdepodobný vývoj priemyslu ako pôvodcu znečisťovania ovzdušia

Prognóza vývoja priemyslu v Košickom kraji vychádza z viacerých strategických dokumentov a iniciatív zameraných na podporu inovácií, modernizáciu priemyselných odvetví a udržateľný rozvoj regiónu:

- Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023 – 2027 (s výhľadom do roku 2030)- strednodobý rozvojový dokument stanovuje ciele a priority v súlade s národnou stratégiou a územnoplánovacou dokumentáciou regiónu. Zameriava sa na podporu hospodárskeho rastu, zlepšenie sociálnej infraštruktúry a zvýšenie kvality života obyvateľov.
- Integrovaná územná stratégia Košického kraja 2022 – 2030- pripravuje región na nové programové obdobie Európskej únie 2021 – 2027 a reflektuje Národnú stratégiu regionálneho rozvoja Slovenskej republiky. Cieľom je dosiahnuť vysokú kvalitu života občanov vo všetkých regiónoch prostredníctvom efektívneho využívania miestnych daností.
- Návrh Akčného plánu inteligentného priemyslu SR- je prepojený s ostatnými strategickými iniciatívami Slovenskej republiky a Európskej únie, určuje smerovanie priemyslu s dôrazom na výskum, inovácie a digitalizáciu. Cieľom je zvýšiť konkurencieschopnosť priemyslu prostredníctvom inteligentných riešení a technológií.

Vo vývoji priemyslu v Košickom kraji je možné očakávať diverzifikáciu priemyselnej základne a posun od tradičných odvetví, ako je hutnícky a strojársky priemysel, k novým technológiám a inovatívnym odvetviám. Podporu inovácií a výskumu smerujúcu k posilneniu spolupráce medzi akademickými inštitúciami, výskumnými centrami a priemyselnými podnikmi s cieľom vytvárať a aplikovať nové poznatky a technológie. Ďalej je predpoklad, že v mnohých podnikoch budú postupne implementované technológie a postupy šetrné k životnému prostrediu s cieľom minimalizovať environmentálne dopady priemyselnej činnosti.

Zároveň sa predpokladá digitalizácia a automatizácia, zavádzanie digitálnych technológií a automatizovaných procesov na zvýšenie efektivity a konkurencieschopnosti priemyselných podnikov.

Celkovo sa očakáva, že priemysel v Košickom kraji prejde transformáciou smerom k modernej, inovatívnej a udržateľnej ekonomike, ktorá bude schopná reagovať na výzvy 21. storočia a zabezpečiť dlhodobý rozvoj regiónu.

Z hľadiska implementovania opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia, samotný PZKO, v kap. 7., poukazuje na doterajšie plnenie PZKO z roku 2013. Okrem toho, stav plnenia opatrení aj v oblasti priemyslu je možné zistiť zo stránky <https://dnesdycham.populair.sk/detail/zona-ke/4> . Z odpočtu plnenia vyplýva, že nie všetky opatrenia sa aj zrealizujú alebo je o nich dostupná informácia. Predpokladá sa, že v tomto trende sa bude pokračovať. Potrebné je však poukázať na to, že k implementácii mnohých opatrení, aj v sektore priemyslu, by sa pristúpilo bez ohľadu na schválenie PZKO.

Ak sa pripravovaný PZKO neschváli, je pravdepodobné, že priemyselné aktivity a s nimi spojené emisie zostanú na súčasnej úrovni alebo sa môžu dokonca zvýšiť v dôsledku ekonomického rastu a rozvoja priemyslu. Bez implementácie cielených opatrení na znižovanie emisií z priemyselných zdrojov tento rozvoj môže viesť k pretrvávaniu alebo zhoršeniu súčasných problémov s kvalitou ovzdušia (pozri kap. III. 1.3.1 a 1.3.2.). Neschválenie PZKO by mohlo mať negatívny dopad na kvalitu ovzdušia v Košickom kraji, zdravie obyvateľstva a plnenie medzinárodných záväzkov Slovenska v oblasti ochrany životného prostredia.

#### 1.4.5. Pravdepodobný vývoj cestnej dopravy a správy a údržby ciest

Košický samosprávny kraj (KSK) vypracoval Plán udržateľnej mobility<sup>71</sup>, ktorý načrtáva strategický rozvoj dopravy v regióne do roku 2050. Tento plán analyzuje súčasný stav dopravy, prognózuje budúci vývoj a navrhuje konkrétne opatrenia na zlepšenie dopravnej infraštruktúry a podporu udržateľných druhov dopravy. Medzi hlavné ciele patrí zvýšenie bezpečnosti a ekologickosti dopravy, podpora verejnej a nemotorovej dopravy a integrácia dopravných systémov na východnom Slovensku. Opatrenia sú navrhnuté s cieľom zlepšiť dopravnú situáciu v kraji, zvýšiť kvalitu života obyvateľov a podporiť udržateľný rozvoj regiónu.

Ak sa neschváli pripravovaný PZKO, je pravdepodobné, že negatívne vplyvy cestnej dopravy na kvalitu ovzdušia sa budú prehľbovať. Podľa dostupných údajov a prognóz vývoja cestnej dopravy, ako aj strategických dokumentov vrátane Plánu udržateľnej mobility, možno očakávať nasledovné dopady:

- bez implementácie opatrení na podporu udržateľných spôsobov dopravy sa očakáva pokračujúci nárast individuálnej automobilovej dopravy, čo povedie k zvýšeniu emisií znečisťujúcich látok.
- zvýšená intenzita dopravy prispeje k vyšším koncentráciám prachových častíc (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), oxidov dusíka (NO<sub>x</sub>) a ďalších znečisťujúcich látok v ovzduší, čo negatívne ovplyvní zdravie obyvateľstva.

Schválenie a implementácia PZKO je kľúčové pre zníženie negatívnych dopadov cestnej dopravy na životné prostredie a zdravie obyvateľov Košického kraja.

Podpora udržateľných spôsobov dopravy, ako je verejná doprava, cyklistika a pešia doprava, môže významne prispieť k zlepšeniu kvality ovzdušia.

Bez prijatia potrebných opatrení hrozí zhoršenie environmentálnej situácie v regióne, čo bude mať negatívne dôsledky pre súčasné aj budúce generácie.

Z hľadiska pravdepodobného vývoja v oblasti správy a údržby ciest, ak sa PZKO neschváli, tak stav bude závisieť od aktuálnych štandardov a praxe. Keďže správa a údržba ciest sa vykonáva už v súčasnosti, možno predpokladať pokračovanie v súčasnej praxi. Aktivity ako letná a zimná údržba ciest, čistenie komunikácií, údržba povrchov a odstraňovanie posypového materiálu po zime budú vykonávané podľa aktuálneho harmonogramu a strategických priorít kraja. Kvalita vykonávania týchto činností bude závisieť od dostupnosti financií a kapacít správy ciest.

V prípade, že PZKO neusmerní zaužívané postupy, tak je možné očakávať nedostatočné zlepšenie kvality ovzdušia. Bez zacielených opatrení v PZKO sa nebude dostatočne znižovať množstvo prachových častíc (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), ktoré vznikajú pri zimnej údržbe ciest (posypové materiály, odfrézovaný prach) a doprave. Emisie oxidov dusíka (NO<sub>x</sub>) a ďalšie znečisťujúce látky z cestnej dopravy zostanú na aktuálnych úrovniach.

Intenzívnejšie používanie vozidiel (rast dopravy) bez doplnenia ekologických opatrení na znižovanie prašnosti (napr. častejšie čistenie ciest alebo používanie špeciálnych povrchových materiálov) môže negatívne ovplyvniť kvalitu ovzdušia.

Taktiež „staršie“, resp. nevhodné postupy zimnej údržby (napr. rozsiahle posypanie inertným materiálom) budú naďalej prispievať k sekundárnej prašnosti.

Bez cieleného environmentálneho plánu, ktorým je okrem iných aj PZKO, môže chýbať tlak na modernizáciu technológií správy ciest, ako sú ekologické mechanizmy čistenia alebo používanie ekologicky šetrných

<sup>71</sup> <https://web.vucke.sk/sk/kompetencie/doprava/plan-udrzatelnej-mobility/>

materiálov. Nezavedenie nových/moderných opatrení v PZKO zvyšuje riziko pokračovania negatívneho vplyvu na kvalitu ovzdušia.

Pravdepodobný vývoj v tomto smere má potenciál usmerniť PZKO a to tak, že odporučí napr.:

- použitie nízkoemisných čistiacich vozidiel a materiálov na posyp s menším dopadom na kvalitu ovzdušia,
- častejšie čistenie ciest- zaviesť pravidelné mokré čistenie komunikácií na zníženie sekundárnej prašnosti,
- efektívne plánovanie zimnej údržby, kde sa sústreďuje na minimalizovanie použitia inertných posypových materiálov a investovať do technológií na zlepšenie ich odstraňovania po zime,
- pravidelne monitorovať kvalitu ovzdušia v okolí hlavných ciest a optimalizovať údržbu na základe výsledkov.

#### 1.4.6. Vegetácia, biotopy a druhy v kontexte kvality ovzdušia- pravdepodobný vývoj

Ako je uvedené v predchádzajúcich kapitolách, ak sa neschváli pripravovaný PZKO, je pravdepodobné, že kvalita ovzdušia zostane na súčasnej úrovni alebo sa zhorší. To môže mať negatívne dôsledky na vegetáciu, biotopy a druhy v regióne, najmä citlivé biotopy a druhy a chránené územia (pozri kap. III.1.4.5.). Špecifickým rizikom pre Košický kraj sú emisie pochádzajúce z priemyslu. Košický kraj je charakteristický vysokou koncentráciou priemyselných podnikov, ktoré sú významnými zdrojmi znečistenia ovzdušia, ovplyvňujúcim okrem iného aj vegetáciu. Taktiež emisie z dopravy a rastúca intenzita dopravy v regióne prispieva k zvyšovaniu emisií oxidov dusíka a prachových častíc, čo negatívne ovplyvňuje kvalitu ovzdušia.

Schválenie a realizácia PZKO je kľúčová pre ochranu vegetácie, biotopov a druhov v Košickom kraji. Bez prijatia potrebných opatrení hrozí zhoršenie stavu vegetácie, biotopov a druhov v Košickom kraji, čo bude mať dlhodobé negatívne dôsledky na ekosystémy.

2. Informácia vo vzťahu k environmentálne obzvlášť dôležitým oblastiam, akými sú navrhované chránené vtáacie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), chránené vodohospodárske oblasti a pod.

### 2.1. Sústava chránených území podľa zákona o ochrane prírody a krajiny

Chránené územia identifikované na ochranu prírody na Slovensku sa podľa dôvodu ich identifikácie a právneho základu zákona 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (zákon o ochrane prírody a krajiny) delia na:

- národnú sústavu chránených území,
- európsku sústavu chránených území – Natura 2000,
- medzinárodne chránené územia (Ramsarské lokality, lokality UNESCO, Biosférické rezervácie).

#### Národná sústava chránených území

V Košickom kraji sa podľa zákona o ochrane prírody a krajiny nachádzajú viaceré chránené územia rôznych kategórií. Medzi najvýznamnejšie veľkoplošné chránené územia patria:

Národné parky:

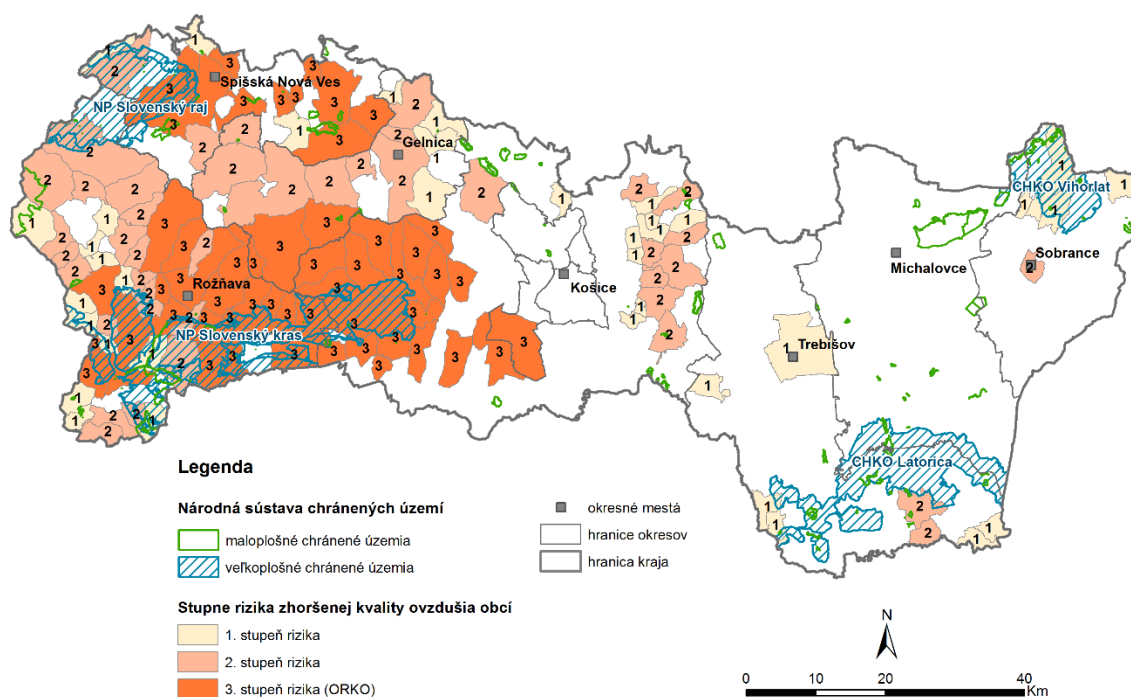
- Národný park Slovenský raj: Známy svojimi hlbokými tiesňavami, kaňonmi a vodopádmi.
- Národný park Slovenský kras: Najrozsiahlejšie krasové územie na Slovensku, zaradené do siete medzinárodných biosférických rezervácií UNESCO.

Chránené krajinné oblasti (CHKO):

- CHKO Vihorlat: Zasahuje do územia kraja a je známa svojím jazierkom Morské oko.
- CHKO Latorica: Pozostáva zo sústavy ramien, obklopených naplavenými lesmi a mokraďami. Najvýraznejším prvkom je zriedkavá biocenóza vody a močiarov, ktorá je jedinečná na Slovensku.

Okrem týchto veľkoplošných chránených území sa v kraji nachádzajú aj viaceré maloplošné chránené územia, ako sú prírodné rezervácie, prírodné pamiatky a chránené areály. Zoznamy veľkoplošných chránených území vo väzbe na rizikové obce sú spracované v Prílohe č. 6 správy o hodnotení.

Obr. 13 Územia národného významu v Košickom kraji vo väzbe na obce so zhoršenou kvalitou ovzdušia podľa stupňa rizika



Zdroj: tematické vrstvy - ŠOP SR; polohopisné administratívne vrstvy - GKÚ Bratislava, 2024; rizikové obce- SHMÚ, GIS spracovanie SEI SÁŽP, 2024

### Európska sústava chránených území

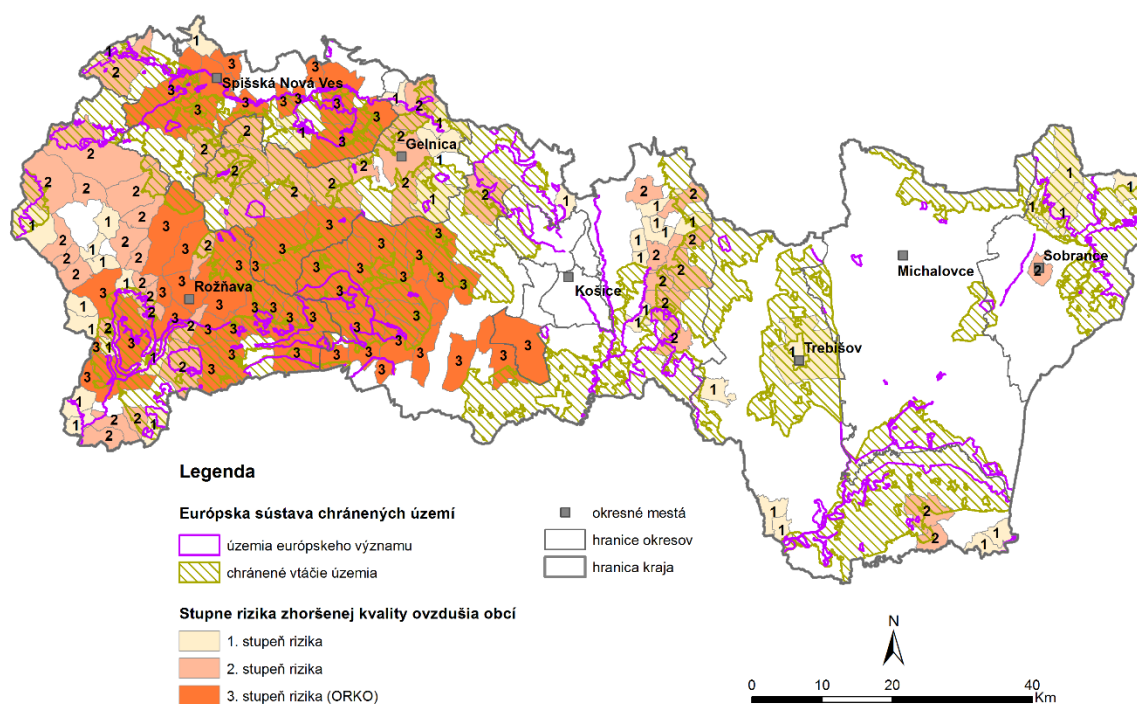
Sústava európskych chránených území Natura 2000 sa skladá z území európskeho významu (ÚEV) identifikovaných pre druhy rastlín, a živočíchov a biotopov podľa smernice Rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín (ďalej len „smernica o biotopoch“)<sup>72</sup> a z chránených vtáčích území (CHVÚ) identifikovaných pre voľne žijúce vtáky podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochrane voľne žijúcich vtákov (ďalej len „smernica o vtákoch“)<sup>73</sup>.

Sústavu Natura 2000 tvoria dva typy území:

- územia európskeho významu (ÚEV)
- chránené vtáčie územia (CHVÚ)

Na území Košického kraja sa nachádza 47 ÚEV a 10 CHVÚ. Zoznamy týchto území vo väzbe na rizikové obce sú spracované v Prílohe č. 6 správy o hodnotení. Z tabuliek vyplýva, že hlavným zdrojom znečisťovania ovzdušia ÚEV a aj CHVÚ sú lokálne kúreniská, v prípade SKCHVU009 Košická kotlina je zdrojom znečisťovania aj priemysel viazaný na katastrálne územie Veľkej Idy.

Obr. 14 Európska sústava chránených území v Košickom kraji vo väzbe na obce so zhoršenou kvalitou ovzdušia podľa stupňa rizika



Zdroj: tematické vrstvy - ŠOP SR; polohopisné administratívne vrstvy - GKÚ Bratislava, 2024; rizikové obce- SHMÚ, GIS spracovanie SEI SAŽP, 2024

### Medzinárodne významné územia

V Slovenskej republike boli v rámci medzinárodných záväzkov v oblasti ochrany prírody a biodiverzity identifikované a medzinárodnými subjektmi schválené nasledujúce typy medzinárodne významných území:

- ramsarské lokality,
- územia Svetového prírodného dedičstva UNESCO,
- biosférické rezervácie (v rámci programu OSN Človek a Biosféra– MaB),

<sup>72</sup> Smernica Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX:01992L0043-20130701>.

<sup>73</sup> Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochrane voľne žijúcich vtákov <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:SK:PDF>

### *Ramsarské lokality*

Tzv. Ramsarské lokality vytvárajú viac-menej izolované územia viazané na vodu a špecifický vodný režim. Sú vyhlasované na základe Ramsarského dohovoru, ktorý predstavuje medzinárodne záväznú zmluvu na ochranu a trvalú udržateľnosť mokradí. Dohovor bol prijatý 2. februára 1971. Na Slovensku bolo vyhlásených 14 lokalít, ktoré sú právne chránené určením kategórie a stupňa ochrany podľa zákona o ochrane prírody a krajiny. Nakoľko existencia týchto lokalít, ako všetkých mokradových lokalít, ktoré nie sú na zozname ramsarských lokalít, je viazaná na vodný režim, častokrát previazaný s vodnými cyklami mimo chráneného územia, najdôležitejšie je zabezpečiť požadovaný priaznivý stav mokradových biotopov najmä zabezpečením vody a dobrého ekologického a hydrologického stavu vodných útvarov.

Na území Košického kraja sa nachádzajú dve mokrade medzinárodného významu, známe ako Ramsarské lokality:

- Mokrade v povodí rieky Latorica: Táto lokalita zahŕňa rozsiahle mokrade v povodí rieky Latorica, ktoré sú významné pre svoju biodiverzitu a ekologickú hodnotu.
- Senianske rybníky: Nachádzajú sa v Senianskej depresii na Východoslovenskej nížine. Táto oblasť zahŕňa veľký rybník s príslušnými periodicky zaplavovanými lúkami a krovitými močiarimi, ako aj 28 rybníkov na chov rýb. Lokalita leží na významnej migračnej trase vodných vtákov a je dôležitým biotopom pre rôzne druhy fauny a flóry.

*Svetové prírodné dedičstvo UNESCO (v rámci Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva)*  
Do zoznamu svetového prírodného dedičstva sú zapísané za územie kraja dve lokality:

1. Jaskyne Slovenského krasu: Tento komplex zahŕňa viacero jaskýň, z ktorých najznámejšie sú:
  - o Dmica: Nachádza sa v okrese Rožňava a je známa svojimi unikátnymi kvapľovými útvarmi a archeologickými nálezmi.
  - o Gombasecká jaskyňa: Tiež v okrese Rožňava, vyniká tenkými sintrovými brčkami a bohatou kvapľovou výzdobou.
  - o Jasovská jaskyňa: Situovaná v okrese Košice-okolie, je známa bohatou históriou a pestrou krasovou výzdobou.
  - o Krásnohorská jaskyňa: Nachádza sa pri obci Krásnohorská Dlhá Lúka a je známa svojimi mohutnými sintrovými útvarmi.
  - o Ochtinská aragonitová jaskyňa: Unikátna aragonitová výzdoba ju radí medzi svetové rarity.
  - o Dobšinská ľadová jaskyňa: Hoci sa nachádza na rozhraní Slovenského krasu a Slovenského raja, je súčasťou tohto komplexu a je jednou z najväčších ľadových jaskýň v Európe.
2. Karpatské bukové pralesy: Táto lokalita zahŕňa pôvodné bukové lesy v pohorí Vihorlat, ktoré sa rozprestierajú aj na území Košického kraja. Tieto pralesy predstavujú jedinečný ekosystém s vysokou biodiverzitou a sú súčasťou cezhraničného dedičstva zahŕňajúceho viaceré krajiny strednej a východnej Európy.

Tieto lokality sú chránené nielen národnou legislatívou, ale aj medzinárodnými dohovormi, čo zdôrazňuje ich výnimočnú hodnotu pre celé ľudstvo.

## 2.2. Chránené vodohospodárske oblasti

V zmysle § 5, ods. 1, písm. c) zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) na zabezpečenie ochrany vôd a jej trvalo udržateľného využívania sa určujú environmentálne ciele pre nasledovné chránené územia:

- územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu,
- chránené oblasti prirodzenej akumulácie vôd (ďalej len „chránená vodohospodárska oblasť“),
- ochranné pásma vodárenských zdrojov,
- územia s vodou určenou na kúpanie,
- územia s povrchovou vodou vhodnou na život a reprodukciu pôvodných druhov rýb,
- referenčné lokality,

- citlivé oblasti,
- zraniteľné oblasti,
- chránené územia ich ochranné pásma podľa osobitného predpisu (viď kap. III.2.1. Sústava chránených území podľa zákona o ochrane prírody a krajiny).

Posudzovaný strategický dokument nemá potenciál významne ovplyvniť chránené územia podľa vodného zákona, preto sa tieto uvádzajú len okrajovo a s ohľadom na požiadavky na obsah správy o hodnotení podľa prílohy č. 4 zákona o posudzovaní vplyvov.

Jedným typom, z vyššie uvedených chránených území podľa vodného zákona, sú chránené vodohospodárske oblasti (CHVO). CHVO je vymedzené významné územie prirodzenej akumulácie povrchových vôd a podzemných vôd, na ktorom sa prirodzeným spôsobom tvoria a obnovujú zásoby povrchových vôd a podzemných vôd.

Na území kraja sú situované tri CHVO, a to Horné povodie rieky Hnilec, Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch) a Vihorlat.

Tab. 31 Základné charakteristiky CHVO

P.č.	Názov CHVO	Plocha	Odbery PzV pre zásobovanie pitnou vodou	Podiel územia potenciálne ovplyvneného DZZ	Počet potenciálnych BZZ	Počet potenciálnych BZZ na 100 km <sup>2</sup>
		[km <sup>2</sup> ]	[l/s]			
1.	Horné povodie rieky Hnilec	87,49	3,65	10,29 %	2	2,3
2.	Slovenský kras (Plešivská planina a Horný Vrch)	227,31	13,83	7,19 %	3	1,3
3.	Vihorlat	222,05	24,80	2,05 %	0	0,0

Zdroj: MŽP SR a SHMU ([https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Sprava\\_CHVO/2023/Sprava\\_CHVO\\_2023\\_fin.pdf](https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Sprava_CHVO/2023/Sprava_CHVO_2023_fin.pdf))

Vysvetlivky: PzV- podzemná voda, BZZ- bodové zdroje znečistenia , DZZ- difúzne zdroje znečistenia



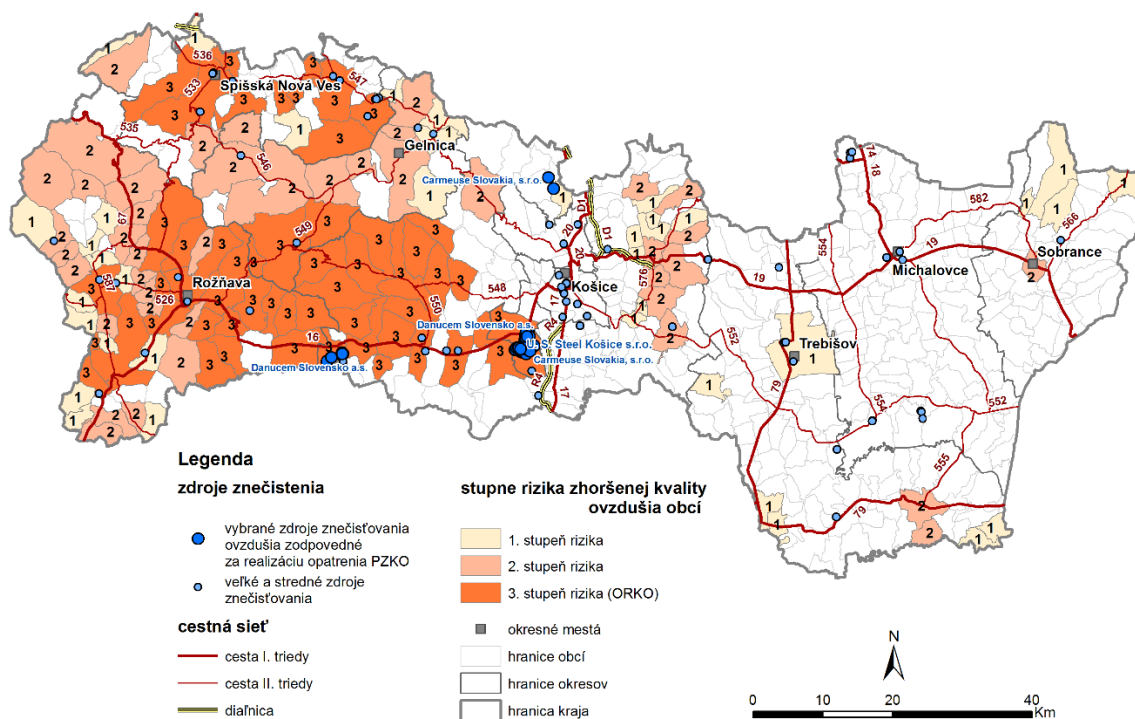
### 3. Charakteristika životného prostredia vrátane zdravia v oblastiach, ktoré budú pravdepodobne významne ovplyvnené

PZKO predstavuje strategický dokument, ktorý rieši prioritne tie zóny a aglomerácie, na území ktorých sa nachádza aspoň jedna obec s rizikovým stupňom 3. Opatrenia na zníženie emisií však musia byť vykonané vo všetkých obciach, takto vyčlenenej zóny, ktorých rizikový stupeň je 2 alebo 3, v ideálnom prípade aj v obciach s rizikovým stupňom 1.

Za oblasti, ktoré sú v súčasnosti významne ovplyvnené je preto možné považovať všetky rizikové obce. Stupeň rizika pritom definuje mieru do akej sú v súčasnosti ovplyvnené. Mieru ovplyvnenia určujú, okrem iného zdroje znečisťovania, ktoré sú rozložené priestorovo nehomogénne. To isté platí aj pre prírodné, geomorfologické a klimatické charakteristiky, ktoré podmieňujú typické podmienky pre rozptyl znečisťujúcich látok. Kvalita ovzdušia je tak v niektorých lokalitách horšia ako v iných. Rovnako aj príspevky jednotlivých emisných sektorov sa líšia od miesta k miestu. Taktiež znečisťujúce látky, napr. PM, sa vyznačujú transportom na veľké vzdialenosti. To môže spôsobovať pomerne vysoký príspevok cezhraničného, resp. medzizónneho transportu k priemerným koncentráciám v inej zóne, ako je ich zdroj, pričom tieto príspevky pravdepodobne nebudú na území zóny rovnomerne rozložené.

Za pravdepodobne významne ovplyvnené oblasti, s ohľadom na vyššie uvedené a opatrenia definované PZKO, je možné považovať celý Košický kraj, ktorý je v rámci PZKO reprezentovaný aglomeráciou Košice (územie mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokofany a Veľká Ida) a zónou Košický kraj (územie kraja bez aglomerácie Košice). Informácie charakterizujúce zónu/aglomeráciu, hodnotenie znečistenia ovzdušia a vývoj kvality ovzdušia v danej zóne/aglomerácii a tiež pôvod znečistenia a podiel zdrojov/sektorov na znečistení a ďalšie charakteristiky životného prostredia a faktorov ovplyvňujúcich stav životného prostredia vrátane zdravia, boli spracované v predchádzajúcich kapitolách.

Obr. 15 Rizikové obce (obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia) v Košickom kraji



Zdroj: tematické vrstvy – SHMÚ, SSC; polohopisné administratívne vrstvy - GKÚ Bratislava, 2024, GIS spracovanie SEI SAŽP, 2024



#### 4. Environmentálne problémy vrátane zdravotných problémov, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu

Košický kraj čelí viacerým environmentálnym problémom, ktoré súvisia s jeho priemyselným charakterom, demografickými zmenami a geografickou polohou. Tieto problémy ovplyvňujú kvalitu života obyvateľov, zdravie ekosystémov a celkový stav životného prostredia.

Z hľadiska charakteru strategického dokumentu, kľúčové postavenie medzi environmentálnymi problémami má znečistenie ovzdušia.

V ovzduší Košického kraja sa pravidelne prekračujú limity stanovené na koncentrácie znečisťujúcich látok, najmä:

- PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>- pochádzajú z priemyslu, dopravy, vykurovania tuhými palivami a spaľovania odpadu. Spôsobujú respiračné a kardiovaskulárne ochorenia,
- NO<sub>x</sub>- produkty spaľovania fosílnych palív v priemysle a doprave. Prispievajú k tvorbe smogu a kyslých dažďov,
- SO<sub>2</sub>- uvoľňuje sa pri priemyselných procesoch (napr. v U. S. Steel Košice). Má nepriaznivý vplyv na pôdu, vodné zdroje a vegetáciu.

Okrem toho aj ozón (O<sub>3</sub>) ako sekundárny znečisťujúci plyn, vznikajúci reakciou NO<sub>x</sub> a VOC pod vplyvom slnečného žiarenia. Škodí ľudskému zdraviu a rastlinám.

Hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia sú:

- priemysel- najväčším znečisťovateľom je U. S. Steel Košice, ktorý produkuje veľké množstvo tuhých častíc, skleníkových plynov a toxických látok. Chemické podniky v regióne prispievajú tiež emisiami prchavých organických zlúčenín (VOC),
- energetika- elektrárne a teplárne, najmä tie využívajúce fosílna palivá, emitujú SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a CO<sub>2</sub>,
- doprava- intenzita cestnej dopravy, najmä na vybraných úsekoch, prispieva vysokými koncentraciám NO<sub>x</sub>, PM a VOC,
- spaľovanie odpadu- nelegálne spaľovanie odpadu zhoršuje kvalitu ovzdušia a uvoľňuje toxické látky,
- vykurovanie domácností- spaľovanie tuhých palív (dreva a uhlia) v domácnostiach produkuje prachové častice a polycyklické aromatické uhľovodíky (PAU), ktoré sú karcinogénne.

Na stave kvality ovzdušia má svoj nemalý podiel aj regionálne pozadie a cezhraničný prenos znečisťujúcich látok.

Situácia úzko súvisí s geografickými a klimatickými faktormi ako sú:

- teplotné inverzie- v horských a nížinných oblastiach, ako je Košická kotlina, sú časté teplotné inverzie, ktoré bránia rozptylu znečisťujúcich látok,
- nepriaznivé rozptylové podmienky- obmedzujú rýchlosť disperzie znečistenia.

V Košickom kraji sú tiež ďalšie environmentálne problémy (znečistenie povrchových vôd, ohrozenie podzemných znečisťujúcimi látkami, nedostatočné čistenie odpadových vôd, tvorba priemyselných odpadov, nadmerné používanie hnojív a pesticídov, ktoré znečisťujú pôdu a vodné zdroje, pôdy, strata biodiverzity, viaceré problémy v odpadovom hospodárstve) a mnohé ďalšie, ktoré však z hľadiska charakteru strategického dokumentu nie sú relevantné.

Okrem toho, Košický kraj podobne ako aj iné časti Slovenska, čelí zmene klímy (zvyšovaniu teplôt, suchám, povodňam a zvýšenej erózii).

Medzi environmentálne problémy je však možné zaradiť aj nedostatočné environmentálne povedomie súvisiace s nízkou úrovňou environmentálneho vzdelania a povedomia obyvateľov, čo sa prejavuje v nezodpovednom nakladaní s odpadom, nelegálnom spaľovaní odpadu a nedostatočnej ochrane prírody.

5. Environmentálne aspekty vrátane zdravotných aspektov zistených na medzinárodnej, národnej a inej úrovni, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu, ako aj to, ako sa zohľadnili počas prípravy strategického dokumentu

Základným podkladom na hodnotenie vzťahu PZKO k iným strategickým dokumentom je súbor relevantných a aktuálnych strategických dokumentov na medzinárodnej, európskej a národnej úrovni. Vyhodnotenie environmentálnych aspektov vrátane zdravotných aspektov zistených na medzinárodnej, národnej a inej úrovni, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu, ako aj to, ako sa zohľadnili počas prípravy strategického dokumentu je uvedené v prílohe č. 7 správy o hodnotení.

Dokumenty na medzinárodnej, európskej a národnej úrovni uvedené v tejto prílohe a nimi stanovené ciele boli využité pri príprave rámca pre hodnotenie možných rizík spojených s implementáciou opatrení daných v Programe na zlepšenie kvality ovzdušia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj pre jednotlivé kľúčové oblasti a sektory, za ktoré sa považujú: ovzdušie, doprava, priemysel, energetika, zdravie obyvateľstva a územný rozvoj.

## IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch strategického dokumentu vrátane zdravia

1. Pravdepodobne významné environmentálne vplyvy na životné prostredie a vplyvy na zdravie (primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne aj negatívne)

Posúdenie PZKO má charakter hodnotenia ex- post, t. j. hodnotenia až po spracovaní dokumentu, čo so sebou prináša niekoľko aspektov:

- výhody – jasný predmet posudzovania,
- nevýhody – predkladateľ dokumentov vykonal zásadné rozhodnutie o podobe strategického dokumentu, o jeho cieľoch a pod., v prípade pripomienok z procesu SEA nasleduje prepracovanie časti alebo celého strategického dokumentu, čo je časovo náročný proces.

Pravdepodobné vplyvy PZKO na zložky životného prostredia boli posudzované v **jednom variante riešenia strategického dokumentu**.

Hodnotenie PZKO bolo vykonané s ohľadom na potrebu:

- identifikácie vplyvov jednotlivých opatrení PZKO s dôrazom na významné vplyvy,
- vyhodnotenia príspevku PZKO k riešeniu súčasnej situácie, t. j. nulovému variantu (pozri kap. VI. 1.1.),
- plnenia cieľov PZKO a jeho poslania,
- zabezpečenia súladu, zlučiteľnosti s inými strategickými dokumentmi,
- definovania opatrení na elimináciu vplyvov.

Uvedený spôsob hodnotenia bol stanovený s ohľadom na účel zákona o posudzovaní vplyvov (§ 2):

- včasne a účinne zabezpečiť vysokú úroveň ochrany životného prostredia a prispieť k integrácii environmentálnych aspektov do prípravy a schvaľovania strategických dokumentov so zreteľom na podporu trvalo udržateľného rozvoja,
- zistiť, opísať a vyhodnotiť priame a nepriame vplyvy navrhovaného strategického dokumentu a navrhovanej činnosti na životné prostredie,
- objasniť a porovnať výhody a nevýhody návrhu strategického dokumentu a navrhovanej činnosti a to aj v porovnaní s nulovým variantom,
- určiť opatrenia, ktoré zabránia znečisťovaniu životného prostredia, zmiernia znečisťovanie životného prostredia alebo zabránia poškodzovaniu životného prostredia,
- získať odborný podklad na schválenie strategického dokumentu a na vydanie rozhodnutia o povolení činnosti podľa osobitných predpisov.

Za účelom posúdenia zlučiteľnosti posudzovaného strategického dokumentu s inými stratégiami, politikami a programami a dosiahnutia vnútornej konzistencie sa spracovala analýza kompatibility (viď prílohu Správy o hodnotení č. 7)

S ohľadom na charakter strategického dokumentu a jeho obsah a rozsah boli kľúčovými bodmi hodnotenia:

- určenie častí strategického dokumentu, ktoré sa budú posudzovať,
- aplikovanie metodiky hodnotenia vplyvov pozostávajúcej z dvoch krokov:
  - 1) identifikácia vplyvov opatrení z hľadiska typov opatrení a zložiek životného prostredia vrátane zdravia, ktoré môžu byť potenciálne významne ovplyvnené,
  - 2) hodnotenia s ohľadom na modelovanú účinnosť opatrení PZKO.

*Určenie častí plánu, ktoré sa budú posudzovať* vychádza z charakteru a spôsobu spracovania strategického dokumentu. Sústreď sa na poukázanie na relevantné časti strategického dokumentu (pozri kap. IV.1.1.1.), na ktoré sa má aplikovať metodika hodnotenia vplyvov.

*Identifikácia vplyvov opatrení*- sústreď sa na typy opatrení ako aj na identifikáciu zložiek životného prostredia, vrátane zdravia, ktoré môžu byť potenciálne významne ovplyvnené a spájajú sa s implementáciou prioritných a podporných opatrení PZKO. Vypracovanie sa sústreď na sektory riešené PZKO v členení podľa Katalógu opatrení pre PZKO.

Pokiaľ to typ opatrenia umožňuje, tak pri identifikácii vplyvov sa stanovuje druh vplyvu, typ vplyvu, dosah vplyvov, časové pôsobenie vplyvov, a predpokladanú významnosť vplyvov:

- druh vplyvu- ako základné a primárne členenie vplyvu na:
  - o *pozitívne (+)*- vyjadruje zmenu stavu prvkov životného prostredia, ktorá zlepšuje podmienky/ stav,
  - o *negatívne (-)*- vyjadruje zmenu stavu prvkov životného prostredia, ktorá zhoršuje podmienky/ stav,
  - o *neutrálny vplyv/ bez vplyvu/ indiferentný- (0)*
- typ vplyvu- v členení na:
  - o *priamy (P)*- zmena v životnom prostredí vyvolaná bezprostrednou realizáciou strategického dokumentu,
  - o *nepriamy alebo sekundárny (N)*- zmena prvku životného prostredia spôsobená zmenou iného prvku,
- dosah vplyvov- určuje dopady a dosah vplyvov na hľadiska veľkosti územia, ktoré ovplyvní. Dosah sa definuje na úrovni:
  - o *lokálnej (L)*- vyjadruje dosah na malej ploche, resp. území s ovplyvnením max. územia obce alebo jej časti
  - o *regionálnej až nadregionálnej (R)*- vplyv má dosah min. na územie okresu, resp. kraja a štátu
- časové pôsobenie vplyvu- vyjadruje najmä väzbu pôsobenia vplyvu v určitom období s vyznačením symbolu (+), k príslušnému identifikovanému obdobiu pôsobenia vplyvu. Pôsobenie vplyvu pritom môže byť:
  - o *krátkodobé (K)*- trvanie v horizonte do 1 roka
  - o *strednodobé (S)*- trvanie v horizonte 1- 5 rokov
  - o *dlhodobé (D)*- trvanie v horizonte 5 rokov a viac rokov, resp. trvalé pôsobenie
- významnosť vplyvu a jeho prejavov- s použitím hodnotiacej škály:
  - o *nehodnotiteľný vplyv*- vzhľadom k všeobecnému zadaniu nie je možné identifikovať, určiť pravdepodobný druh a významnosť vplyvu s ohľadom na neurčitosti.
  - o *nevýznamný, resp. žiadny vplyv- (0)*
  - o *málo významný vplyv- (1)*
  - o *významný vplyv/ veľmi významný- (2)*

Vzhľadom na charakter strategického dokumentu sa vplyvy lokálneho charakteru nepovažovali v kontexte predkladaného hodnotenia vplyvov za významné. Na tejto vysokej úrovni hodnotenia sa všetky vplyvy považujú za vplyvy spojené s významnou mierou neistoty.

Výsledky hodnotenia slúžia na identifikáciu zložiek životného prostredia, vrátane zdravia, ktoré môžu byť potenciálne významne ovplyvnené a vyžadujú podrobné hodnotenie vplyvov.

*Podrobné hodnotenie s ohľadom na modelovanú účinnosť opatrení PZKO* - sústreď sa na hodnotenie vplyvov tých zložiek životného prostredia, vrátane zdravia, u ktorých v predchádzajúcom kroku nebolo možné stanoviť významnosť vplyvov, nakoľko tá je závislá od účinnosti opatrení. Podrobné hodnotenie je vypracované v kap. IV. 1.1.3.

Hodnotenie predpokladaných vplyvov zohľadňuje časový harmonogram realizácie prioritných a podporných opatrení, ktorý je určený na obdobie rokov 2025 – 2027. Dlhodobé opatrenia a projekty, definované v kap. 9. sa v hodnoteniach nezohľadňujú, nakoľko sa jedná síce o dôležité opatrenia, tieto však nie je možné realizovať, resp. realizácia je plánovaná v dlhodobom horizonte, resp. časový rámec je omnoho dlhší, ako je účinnosť PZKO. Ich implementácia tak neprispieje k riešeniu súčasnej situácie a k plneniu cieľov PZKO.

### 1.1.1. Určenie častí plánu, ktoré sa budú posudzovať

Predpokladané vplyvy sú zhodnotené v podrobnosti vyplývajúcej z charakteru, obsahu, dosahu a spôsobu spracovania strategického dokumentu. Nakoľko nie všetky časti PZKO sú vhodné na posúdenie vplyvov, v nasledujúcom texte sa pozornosť sústreďuje na určenie tých častí PZKO, ktoré sa budú ďalej hodnotiť aplikáciou metodiky hodnotenia vplyvov.

K určeniu relevantných častí strategického dokumentu, ktoré sa budú posudzovať, sa pristupuje analýzou obsahu dokumentu (pozri nasledujúcu tabuľku). Tabuľka obsahuje výrok „ÁNO“, v prípade, že na predmetnú časť/kapitolu PZKO, resp. jej obsah bude aplikovaná metodika hodnotenia vplyvov.

V prípade, že kapitola PZKO obsahuje informácie nerelevantné pre účely vyhodnotenia vplyvov, výrok je „NIE“. Každý výrok je odôvodnený.

Tab. 32 Určenie častí PZKO, ktoré sa budú posudzovať

Kapitola obsahu PZKO	Prehľad a čísla kapitol/ príloh	Výrok viazaný k určeniu časti PZKO, ktoré sa budú posudzovať
Úvod		<b>NIE- faktické informácie a konštatovania legislatívnych požiadaviek</b>  <b>ÁNO- hlavné ciele PZKO</b>  Odôvodnenie: Ciele PZKO budú predmetom hodnotenia, v tejto správe o hodnotení, z hľadiska ich plnenia a poslania PZKO ako aj príspevku ich plnenia k nulovému variantu riešenia.  Úvodné informácie obsiahnuté v kapitole boli zahrnuté do analýzy súčasného stavu a v sumarizácii právnych predpisov.
Zhrnutie		<b>NIE</b>  Odôvodnenie: Kapitola poskytuje faktické informácie a zhrnutie skutkového stavu kvality ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj. Relevantné informácie boli zahrnuté do analýzy kvality ovzdušia.
1. Zodpovedné orgány		<b>NIE</b>  Odôvodnenie: Kapitola poskytuje faktické informácie a kontaktné údaje
2. Základné informácie o území zóny/aglomerácie	2.1. Všeobecné informácie charakterizujúce zónu alebo aglomeráciu 2.2. Ciele, vyžadujúce osobitnú ochranu kvality ovzdušia 2.3. Monitorovanie kvality ovzdušia	<b>NIE</b>  Odôvodnenie: Kapitoly poskytujú faktické informácie o aglomerácii Košice a zóne Košického kraja. Relevantné informácie boli zahrnuté do analýzy súčasného stavu kvality ovzdušia a prípadne trendov vývoja situácie.
3. Znečistenie ovzdušia a jeho	3.1. Prúdenie vzduchu, rozptylové podmienky, klimatické podmienky	<b>NIE</b>

Kapitola obsahu PZKO	Prehľad a čísla kapitol/ príloh	Výrok viazaný k určeniu časti PZKO, ktoré sa budú posudzovať
rozptyl v danom území	3.2. Charakteristika územia zasiahnutého znečistením ovzdušia	Odôvodnenie: Kapitoly poskytujú faktické informácie o aglomerácii Košice a zóne Košického kraja. Relevantné informácie boli zahrnuté do analýzy súčasného stavu kvality ovzdušia a prípadne trendov vývoja situácie.
4. Hodnotenie a vývoj kvality ovzdušia v zóne/aglomerácii	4.1. Techniky/spôsobu hodnotenia kvality ovzdušia 4.2. Vývoj kvality ovzdušia na základe údajov z monitorovania 4.3. Hodnotenie kvality ovzdušia na základe modelovania 4.4. Vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia 4.5. Vplyv kvality ovzdušia na ľudské zdravie	<b>NIE</b> Odôvodnenie: Kapitoly poskytujú faktické informácie o aglomerácii Košice a zóne Košického kraja, ako aj o vplyve znečisťujúcich látok na ľudské zdravie, vo všeobecnej rovine. Relevantné informácie boli zahrnuté do analýzy súčasného stavu kvality ovzdušia a prípadne trendov vývoja situácie.
5. Pôvod znečistenia ovzdušia v zóne (aglomerácii)	5.1. Zoznam významných zdrojov emisií 5.2. Celkové množstvo emisií 5.3. Znečistenie ovzdušia z iných regiónov	<b>NIE</b> Odôvodnenie: Kapitoly poskytujú faktické informácie o aglomerácii Košice a zóne Košického kraja. Relevantné informácie boli zahrnuté do analýzy súčasného stavu kvality ovzdušia a prípadne trendov vývoja situácie.
6. Analýza situácie	6.1. Podiel zdrojov na znečistení ovzdušia 6.2. Potenciálne opatrenia na zlepšenie kvality	<b>NIE</b> Odôvodnenie: Kapitoly poskytujú faktické informácie o aglomerácii Košice a zóne Košického kraja. Relevantné informácie boli zahrnuté do analýzy súčasného stavu kvality ovzdušia a vyhodnotenia pravdepodobného vývoja situácie, ktorá nastane, ak sa opatrenia sústredia do sektorov, kde boli identifikované vysoké koncentrácie znečisťujúcich látok.
7. Doteraz prijaté opatrenia a projekty v riadení kvality ovzdušia	7.1. V minulosti prijaté opatrenia v PZKO z roku 2013 7.2. Ďalšie realizované opatrenia mimo navrhovaných opatrení	<b>NIE</b> Odôvodnenie: Kapitoly poskytujú prehľad o doterajšom spôsobe a opatreniach aplikovaných za účelom zlepšenia kvality ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj. Opatrenia majú za úlohu poskytnúť odpočet doterajšieho plnenia opatrení implementovanými rôznymi subjektami a ich prínosu k zlepšeniu kvality ovzdušia. Jedná sa o opatrenia, ktoré už boli zrealizované a nemajú vplyv na PZKO a očakávané výsledky, ktoré sa majú dosiahnuť, resp. vplyvy s ktorými sa PZKO spája.
8. Aktuálne opatrenia a projekty na zlepšenie kvality ovzdušia	8.1. Prioritné opatrenia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj 8.2. Prierezové opatrenia, podporné opatrenia 8.3. Zodpovedné osoby za realizáciu opatrenia 8.4. Časový harmonogram realizácie opatrenia 8.5. Indikátory na sledovanie plnenia opatrení 8.6. Predpoklad zlepšenia kvality ovzdušia	<b>ÁNO- v rozsahu kapitol 8.1. a 8.2. v súlade s metodikou hodnotenia vplyvov PZKO a so zohľadnením väzieb na kap. 8.5.</b>  <b>NIE- v rozsahu kapitol 8.3., 8.4. a 8.6. vrátane podkapitol</b> Odôvodnenie: Prioritné a podporné opatrenia navrhované PZKO budú predmetom hodnotenia, v tejto správe o hodnotení, v súlade so stanovenou metodikou hodnotenia vplyvov PZKO a v nej definovaných krokoch hodnotenia najmä sohľadom na typ opatrenia a potenciálne ovplyvnené zložky životného prostredia

Kapitola obsahu PZKO	Prehľad a čísla kapitol/ príloh	Výrok viazaný k určeniu časti PZKO, ktoré sa budú posudzovať
	8.6.1. Hodnotenie účinnosti opatrení O.1 <sup>74</sup> a V.7 8.6.2. Hodnotenie predpokladanej účinnosti prvého kola výzvy Obnov dom mini 2	v kombinácii s informáciami uvedenými v identifikačných listoch opatrení (prílohy PZKO).  Ostatné kapitoly poskytujú faktické a doplňujúce informácie k opatreniam. Hodnotenia v kap. 8.6. sú kľúčové pre hodnotenie účinnosti navrhovaných opatrení s ohľadom na definované ciele PZKO. Z hľadiska procesu posudzovania prispievajú k vytvoreniu si predstavy o stave po realizácii PZKO a zohľadňujú sa v hodnotení pravdepodobného stavu životného prostredia, do hodnotenia z hľadiska definovanej metodiky hodnotenia vplyvov PZKO však nevstupujú.
9. Dlhodobé opatrenia a projekty		<b>NIE</b>  Odôvodnenie: Súpis dlhodobých opatrení a projektov sa berie na vedomie. Ich implementácia však presahuje časový harmonogram určený na realizáciu opatrení (2025 – 2027). Dlhodobé opatrenia a projekty sa v hodnoteniach nezohľadňujú, nakoľko sa jedná síce o dôležité opatrenia, tieto však nie je možné realizovať, resp. realizácia je plánovaná v dlhodobom horizonte, resp. časový rámec je omnoho dlhší, ako je účinnosť PZKO. Vplyvy s nimi súvisiace sa neprejavia počas obdobia implementácie PZKO, ani pozitívne a ani negatívne. Vo vzťahu k nulovému variantu sú irelevantné.
10. Použitá literatúra		<b>NIE</b>  Odôvodnenie: Z hľadiska princípov a cieľov hodnotenia irelevantná kapitola.
11. Príloha	Identifikačné listy	<b>ÁNO</b>  Odôvodnenie: Príloha má priame prepojenie a väzbu na textovú časť PZKO, na Kap. 8.1. Identifikačné listy prioritných opatrení upresňujú stručné popisy opatrení uvedených v kap. 8.1.  Tieto budú predmetom hodnotenia správe o hodnotení, v súlade so stanovenou metodikou hodnotenia vplyvov PZKO v kombinácii s informáciami o navrhovaných opatreniach uvedených v kapitolách 8.1.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že relevantnými kapitolami, ktoré sa budú posudzovať sú nasledovné:

- Úvod<sup>75</sup> so zameraním na hlavné ciele PZKO
- 8.1. Prioritné opatrenia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj
- 8.2. Prierezové opatrenia, podporné opatrenia
- Prílohy Identifikačných listov

Tieto kapitoly sú nasledujúcich krokoch kľúčovými časťami, resp. témami strategického dokumentu, ktoré sa podrobia hodnoteniu vplyvov aplikáciou metodiky hodnotenia.

<sup>74</sup> Vyjadruje kód opatrenia "Osveta verejnosti za účelom zlepšenia kvality ovzdušia"

<sup>75</sup> Hodnotenie PZKO bolo vykonané, okrem iného, s ohľadom na potrebu vyhodnotenia plnenia cieľov PZKO a jeho poslania, medzi kapitoly relevantné z hľadiska posudzovania bol zaradený úvod, ktorý ako jediný definuje ciele PZKO.

Ostatné kapitoly PZKO slúžia ako zdroj informácií pre účely vypracovania analytických častí správy o hodnotení a popisu skutkového stavu, prípadne trendov vývoja. V tomto smere PZKO je najpodrobnejším a najpresnejším zdrojom dostupných informácií o kvalite ovzdušia v aglomerácii Košice a zóne Košický kraj.

### 1.1.2. Identifikácia významných vplyvov

#### 1.1.2.1. Identifikácia významných vplyvov podľa sektorov a opatrení PZKO

Identifikácia vplyvov prioritných a podporných opatrení PZKO bola spracovaná v tak, aby bolo možné splniť požiadavku, zákona o posudzovaní vplyvov, na poukázanie na základné údaje o predpokladaných vplyvoch, pričom **pozornosť sa má sústrediť na pravdepodobne významné environmentálne vplyvy na životné prostredie a vplyvy na zdravie.**

V nasledujúcom texte vypracované hodnotenie sa sústreďí na vyhodnotenie prioritných a podporných opatrení navrhovaných PZKO a identifikáciu vplyvov na zložky životného prostredia a zdravie obyvateľov. Prioritným zameraním je výber zložiek životného prostredia, vrátane zdravia, ktoré môžu byť potenciálne významne ovplyvnené a spájajú sa s implementáciou PZKO.

#### Prioritné opatrenia aglomerácie Košice a zóny Košického kraja

Kód opatrenia	Názov opatrenia	Popis
O.1	Informovanie a osвета verejnosti v oblasti ochrany ovzdušia	Poskytovanie a šírenie informácií o kvalite ovzdušia a dopade jeho znečistenia. Zvyšovanie povedomia obyvateľstva o problémoch znečistenia ovzdušia spätých s vykurovaním domácností tuhým palivom.
<p>Implementácia opatrenia programu na zlepšenie kvality ovzdušia zameraného na informovanie a osvetu verejnosti môže mať nepriame, pozitívne vplyvy na viaceré zložky životného prostredia. Tieto vplyvy sú najmä nepriamo spojené s vyššou informovanosťou a zmenou správania obyvateľstva, ako napríklad:</p> <p>Ovzdušie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eliminácia znečistenia ovzdušia: zvyšovaním povedomia o negatívnych vplyvoch vykurovania tuhým palivom (napr. spaľovanie uhlia či nekvalitných materiálov) môže dôjsť k zmene vykurovacích návykov obyvateľov. To zahŕňa preferenciu ekologickejších zdrojov energie alebo efektívnejšie používanie existujúcich systémov.</li> <li>- eliminácia emisií najmä jemných prachových častíc (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) a BaP.</li> </ul> <p>Pôda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obmedzenie depozície znečisťujúcich látok: pokles emisií znečisťujúcich látok znamená aj nižšiu kontamináciu pôdy (napr. kyslými depozitmi) v oblastiach so zvýšenou intenzitou vykurovania tuhým palivom.</li> </ul> <p>Voda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zlepšenie, resp. nezhoršovanie kvality vody: zlepšenie kvality ovzdušia môže obmedziť emisie okysľujúcich (SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub>) a eutrofizujúcich (NO<sub>x</sub>) látok, ktoré negatívne ovplyvňujú aj kvalitu povrchových a podzemných vôd.</li> </ul> <p>Biodiverzita a ekosystémy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zlepšenie podmienok pre flóru a faunu: zlepšenie kvality ovzdušia a znížené množstvo depozitov pomôže chrániť prirodzené biotopy a podporí zdravie ekosystémov.</li> </ul> <p>Zmena klímy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zmena správania pri vykurovaní môže viesť tiež k nižším emisiám CO<sub>2</sub>, čím prispieva k zmierneniu zmeny klímy.</li> </ul> <p>Zdravie obyvateľstva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zlepšenie verejného zdravia: informovanosť o dôsledkoch znečistenia môže obmedziť vystavenie ľudí škodlivým látkam, čo zníži výskyt respiračných a kardiovaskulárnych ochorení.</li> <li>- dlhodobé zdravotné benefity: zníženie chorobnosti a nákladov na zdravotnú starostlivosť v súvislosti s chorobami spôsobenými znečistením ovzdušia.</li> </ul> <p>Ekonomika a sociálne aspekty:</p>		



- podpora ekologických technológií: rastúci dopyt po alternatívnych spôsoboch vykurovania môže stimulovať trh s ekologickými zariadeniami.
- zmena spôsobu verejného vnímania: intenzívna osвета vedie k väčšej podpore politík na ochranu ovzdušia a motivuje domácnosti k investíciám do efektívnejších riešení.

Výzvy spojené s opatrením:

- dosah na zraniteľné skupiny: domácnosti s nízkymi príjmami môžu potrebovať podporu na prechod k čistejším technológiám (napr. dotácie alebo finančné stimuly).
- dlhodobosť efektov: výsledky takejto osvetly sú často viditeľné až po dlhšom čase, preto si opatrenie vyžaduje trvalú realizáciu.

Implementácia osvetly a informovanosti je jedným z dôležitých krokov na ceste k udržateľnejšiemu využívaniu zdrojov a lepšej kvalite života pre obyvateľov. Výsledný efekt bude závislý od spôsobu, formy a frekvencie uskutočňovania opatrenia.

Odporúčania na implementáciu opatrenia:

Vzdelávacie kampane a osvetové aktivity:

- spustenie vzdelávacích kampaní v školách, komunitných centrách a online platformách zameraných na vysvetlenie negatívneho dopadu vykurovania tuhými palivami na kvalitu ovzdušia a zdravie.
- informačné kampane v médiách (TV, rádio, internet) a cez sociálne siete, ktoré zamerajú pozornosť na alternatívy k vykurovaniu tuhými palivami, ako sú tepelné čerpadlá, plynové kotly, a obnoviteľné zdroje energie.
- organizovanie vzdelávacích aktivít a kampaní pre domácnosti, ktoré vykurujú tuhými palivami, zameraných na správne techniky vykurovania a správne palivá (suché drevo, kvalitné uhlie) a na to, aký vplyv má používanie nekvalitného paliva na kvalitu ovzdušia a zdravie.
- poskytovanie informácií o ekologických a energeticky efektívnych alternatívach (ako sú kotly na biomasu, plynové kotly, a tepelné čerpadlá).

Spolupráca s miestnymi samosprávami:

- organizovanie miestnych workshopov a seminárov pre obyvateľov o alternatívach vykurovania a ekologických riešeniach.

Tieto opatrenia môžu byť súčasťou dlhodobej stratégie na zlepšenie kvality ovzdušia a zníženie negatívnych dopadov vykurovania tuhými palivami, pričom zvyšovanie povedomia a podpora pre ekologické alternatívy zohráva kľúčovú úlohu. Úspech dosiahnutia požadovaného efektu osvetly je jednak závislý od počtu osôb, ktoré budú zapojené do vzdelávacích aktivít, ale tiež od počtu osôb, ktoré na ich základe zmenia svoje správanie a prístup. Pri hodnotení účinnosti opatrení PZKO sa vychádzalo z predpokladu, že zmena vykurovacích návykov obyvateľov sa prejaví u 20 % obyvateľov, ktorí na vykurovanie využívajú tuhé palivo. PZKO poukazuje na to, že sa jedná o optimistický predpoklad zmeny správania. Ak sa zoberie do úvahy skutočnosť, že 10 % obyvateľov reaguje na informácie poskytnuté v rámci osvetovej činnosti a pravdepodobne zmení svoje správanie, tak všetci obyvatelia vykurujúci pevným palivom by museli byť preškolení 2x, aby sa dosiahla zmena správania 20 % obyvateľov. Indikátor „Percentuálny počet obyvateľov zasiahnutých osvetovou činnosťou“ tak musí byť stanovený na úrovni výrazne vyššej ako 20 %, nakoľko nie každý občan na základe osvetly zmení spôsob správania a prístupu k vykurovaniu. V indikátore plnenia opatrenia PZKO by sa mal zohľadniť predpoklad použitý pri hodnotení účinnosti opatrenia. Za účelom zvýšenia pozitívneho efektu opatrenia, resp. dosiahnutia aspoň modelovanej účinnosti opatrenia, sa odporúča úprava spôsobu formulácie indikátora plnenia opatrenia „Percentuálny počet obyvateľov zasiahnutých osvetovou činnosťou“, ktorý by mal vychádzať z vyššie uvedeného predpokladu a z modelovania (pozri tiež kap. VI.2.).

V.7	Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo	Prostredníctvom kontrol dosiahnuť implementáciu správnych zásad vykurovania, a tým pádom aj pokles emisií pochádzajúcich z lokálneho vykurovania najmä nekvalitnými palivami
-----	---	--

Implementácia opatrenia zameraného na kontrolu dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo môže mať významné pozitívne vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia, pretože prispieva k zníženiu emisií pochádzajúcich z nesprávneho vykurovania. Spája s nasledovnými vplyvmi na jednotlivé zložky:

Ovzdušie:

- eliminácia emisií znečisťujúcich látok: dôsledné kontroly a správne zásady vykurovania prispievajú k zníženiu emisií jemných prachových častíc (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), oxidu uhoľnatého (CO), oxidu siričitého (SO<sub>2</sub>) ako aj BaP.
- zlepšenie kvality ovzdušia: obmedzenie spaľovania nekvalitných alebo nevhodných palív (napr. odpadu, mokrého dreva) prispieva k čistejšiemu ovzdušiu, najmä v obciach a mestách s vysokým podielom vykurovania tuhým palivom.

Pôda:

- obmedzenie depozície znečisťujúcich látok: pokles emisií znečisťujúcich látok znamená aj nižšiu kontamináciu pôdy (napr. kyslými depozitmi) v oblastiach so zvýšenou intenzitou vykurovania tuhým palivom.

Voda:

- kvalita povrchových a podzemných vôd: nižšia depozícia škodlivých látok z atmosféry, ako sú ťažké kovy alebo kyslé zrážky, znižuje riziko znečistenia vôd.

Biodiverzita a ekosystémy:

- zlepšenie podmienok pre faunu a flóru: čistejšie ovzdušie a nižšia kontaminácia prostredia podporujú zdravie ekosystémov a ochraňujú citlivé druhy rastlín a živočíchov.
- obmedzenie poškodenia vegetácie: pokles emisií znečisťujúcich látok a prachových častíc má priaznivý vplyv na zdravie lesov a poľnohospodárskej pôdy.

Zmena klímy:

- pokles skleníkových plynov: kontrola správnych zásad vykurovania môže obmedziť neefektívne spaľovanie a znížiť emisie oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), čím prispieva k boju proti zmene klímy.
- zníženie emisií čierneho uhlíka (black carbon), ktorý významne prispieva k otepľovaniu.

Zdravie obyvateľstva:

- zlepšenie verejného zdravia: čistejšie ovzdušie znamená menej respiračných a kardiovaskulárnych ochorení spôsobených znečistením. Zníženie vystavenia toxickým látkam má pozitívne dopady na celkové zdravie obyvateľov, najmä citlivých skupín (deti, starší ľudia).
- nižší výskyt rakovinových ochorení: obmedzenie spaľovania odpadov a nevhodných materiálov znižuje expozíciu karcinogénom.

Výzvy a dôležité aspekty implementácie opatrenia:

- dôsledná kontrola: je potrebné zabezpečiť efektívne vykonávanie kontrol a vyvodzovanie dôsledkov pri zistení porušení.
- verejná informovanosť: opatrenie musí byť sprevádzané osvetou, aby obyvatelia pochopili jeho význam a spolupracovali.
- podpora pre zraniteľné domácnosti: dotácie na výmenu zastaraných zariadení a používanie kvalitných palív môžu pomôcť domácnostiam s nižšími príjmami.

Opatrenie prispieva k dlhodobému zlepšeniu kvality ovzdušia a ochrane životného prostredia, pričom jeho úspech závisí od kombinácie kontrol, legislatívy a spolupráce obyvateľstva.

Odporúčania na implementáciu opatrenia:

Kontrola kvality palív:

- zavedenie pravidelných kontrol kvality paliva (suchosť dreva, obsah popola a síry v uhlí) ešte pred ich distribúciou do domácností. Zabezpečiť, aby predávané palivá spĺňali ekologické normy.
- prísnejšie regulácie a sankcie<sup>76</sup> za používanie nelegálnych alebo nekvalitných palív, ktoré znečisťujú ovzdušie.

Zavedenie kontrol vykurovacích zariadení:

- pravidelné kontroly a inšpekcie vykurovacích zariadení v domácnostiach, ktoré sa zameriavajú na dodržiavanie správnych zásad vykurovania (správna teplota, efektívnosť horenia, používanie suchého paliva).
- opravy a modernizácia neefektívnych kotlov a zariadení, ktoré spôsobujú nadmerné emisie.

Spolupráca s miestnymi samosprávami:

- koordinácia so samosprávami v oblasti kontroly kvality vykurovacích zariadení a palív, zabezpečenie spätného hlásenia o vykonaných kontrolách a informovanie obyvateľov o prijatých opatreniach a ich výhodách.
- podpora miestnych komunít pri organizovaní spoločných nákupov kvalitných palív, ktoré môžu byť cenovo dostupné a ekologické.

Zavedením kontrol sa podporí správne vykurovanie a používanie kvalitných palív, čo povedie k udržateľnému znižovaniu negatívnych environmentálnych a zdravotných vplyvov. S implementáciou opatrenia a s jeho účinnosťou sa však spája významná miera neistoty. V rámci hodnotenia účinnosti tohto opatrenia, v kap. 8.6.1. PZKO, sa uvádza predpoklad toho, že pôjde o pár prípadov ročne v rámci obce. A od toho sa následne odvíja predpoklad, že efekt bude veľmi malý. Spôsob, akým PZKO definuje indikátor slúžiaci na odpočtovanie plnenia opatrenia umožňuje už pri vykonaní 1 kontroly jeho vyhodnotenie ako splneného indikátora a teda splnenia opatrenia.

Z definovania zodpovedných osôb za realizáciu opatrenia (obce, ktorým boli doručené podnety) vyplýva, že uskutočňovanie nie zamýšľané ako preventívne opatrenie, ale jedná sa až následnú činnosť viazanú na podnet, t.j. na stav

<sup>76</sup> Pozn. presahujú rámec kompetencií PZKO.

kedy už bolo pozorované znečistenie ovzdušia vedúce k podaniu podnetu (§51 zákona o ochrane ovzdušia). Plnenie tohto opatrenia a jeho príspevok k cieľom PZKO je tak veľmi otázný a neistý. Zlepšenie jeho výsledku by bolo možné zabezpečiť úpravou znenia indikátora tak, aby malo napr. aj preventívny charakter (kontrola používania správnych techník vykurovania, event. vykonanie revízie kotla na tuhé palivo<sup>77</sup>) a/alebo stanovenia aspoň minimálneho počtu kontrol vykonaných v obciach (rizikového stupňa 2 a 3), resp. percenta skontrolovaných domácností z celkového počtu domácností v obci vykurovajúcich tuhým palivom (napr. 30%). Zvýšenie efektu opatrenia je možné dosiahnuť definovaním tohto čísla v takom rozsahu, aby bolo motivačné pre obyvateľov a frekvencia kontrol smerovala k zmene spôsobu správania obyvateľov, vrátane konania obce z vlastného podnetu.

V.9	Obnov dom mini	Opatrenie je určené pre vybrané obce Košického kraja, ktoré sú Metódou integrovaného posúdenia SHMÚ identifikované ako obce s rizikovým stupňom 3. Ide o domácnosti, vykurované najmä tuhým palivom, ktoré sú ohrozené energetickou chudobou.
<p>Implementácia opatrenia "Obnov dom mini" môže mať významné pozitívne vplyvy na viaceré zložky životného prostredia. Toto opatrenie je zamerané na domácnosti vykurované tuhým palivom, ktoré sú ohrozené energetickou chudobou. S jeho implementáciou sa spájajú nasledovné vplyvy:</p> <p>Ovzdušie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zníženie emisií znečisťujúcich látok: obnova rodinných domov, vrátane zateplenia a modernizácie vykurovacích systémov, vedie k efektívnejšiemu spaľovaniu a nižšej spotrebe paliva. To prispieva k zníženiu emisií prachových častíc (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), oxidu uhoľnatého (CO), oxidu siričitého (SO<sub>2</sub>) a ďalších znečisťujúcich látok.</li> <li>- zlepšenie kvality ovzdušia: redukcia emisií z lokálnych zdrojov vykurovania prispieva k celkovému zlepšeniu kvality ovzdušia v dotknutých obciach, čo má pozitívny vplyv na zdravie obyvateľov a kvalitu života.</li> </ul> <p>Pôda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zníženie depozície znečisťujúcich látok: pokles emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia vedie k menšej depozícii týchto látok na pôdu, čím sa znižuje riziko kontaminácie pôdy ťažkými kovmi a toxickými zlúčeninami.</li> </ul> <p>Voda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ochrana kvality vody: zníženie atmosférických emisií prispieva k obmedzeniu kyslých dažďov a kontaminácie vodných zdrojov, čo pozitívne ovplyvňuje kvalitu povrchových a podzemných vôd.</li> </ul> <p>Biodiverzita a ekosystémy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ochrana ekosystémov: zlepšenie kvality ovzdušia a zníženie depozície škodlivých látok podporuje zdravie ekosystémov, čo prispieva k ochrane biodiverzity v daných oblastiach.</li> </ul> <p>Zmena klímy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- redukcia emisií skleníkových plynov: efektívnejšie vykurovacie systémy a lepšia izolácia domov vedú k nižšej spotrebe palív, čo znižuje emisie oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a prispieva k zmierneniu zmeny klímy.</li> </ul> <p>Zdravie obyvateľstva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zlepšenie verejného zdravia: zlepšenie kvality ovzdušia vedie k poklesu respiračných a kardiovaskulárnych ochorení, čím sa zlepšuje celková kvalita života obyvateľov.</li> </ul> <p>Sociálno-ekonomické aspekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zníženie energetickej chudoby: obnova domov zvyšuje energetickú efektívnosť, čo vedie k nižším nákladom na vykurovanie a zlepšuje finančnú situáciu domácností ohrozených energetickou chudobou.</li> <li>- podpora miestnej ekonomiky: realizácia obnovy domov môže stimulovať miestny stavebný sektor a vytvárať pracovné príležitosti.</li> </ul> <p>Výzvy a odporúčania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dostupnosť finančných prostriedkov: Je potrebné zabezpečiť dostatočné financovanie a administratívnu podporu pre domácnosti, aby mohli využiť program "Obnov dom mini".</li> <li>- Vzdelávanie a informovanosť: Zvýšenie povedomia obyvateľov o výhodách obnovy domov a správnych postupoch pri vykurovaní je kľúčové pre úspešnú implementáciu opatrenia.</li> </ul>		

<sup>77</sup> Podľa predchádzajúceho zákona o ochrane ovzdušia (zákon č. 478/2002 Z. z.) bola v § 17 ods. 1 písm. h) stanovená povinnosť pre vlastníkov kotlov na tuhé palivá vykonávať pravidelné revízie každé tri roky. Tento zákon však bol zrušený a nahradený novým zákonom o ochrane ovzdušia (č. 146/2023). V novom zákone č. 146/2023 Z. z. už nie je explicitne uvedená povinnosť vykonávať pravidelné trojročné revízie kotlov na tuhé palivá. Napriek tomu je dôležité, aby vlastníci týchto zariadení dodržiavali všeobecné požiadavky na ochranu ovzdušia a zabezpečili ich správnu údržbu a prevádzku. Výkon kontrol preventívneho charakteru by však vyžadoval úpravu znenia zákona o ochrane ovzdušia.

Celkovo môže implementácia programu "Obnov dom mini" priniesť významné environmentálne a sociálno-ekonomické benefity pre vybrané obce Košického kraja, čím salepší kvalita života ich obyvateľov a prispeje k ochrane životného prostredia.

Zároveň však je potrebné poukázať na to, že implementácia výzvy „Obnov dom mini“ bude v rámci obmedzeného počtu obcí Košického kraja<sup>78</sup>. Pozitívny vplyv na zlepšenie kvality ovzdušia tak bude z geografického hľadiska čiastočne limitovaný. Keďže výzva sa týka menšieho počtu obcí, než stanovila Metóda integrovaného posúdenia SHMÚ, efekt zlepšenia ovzdušia bude obmedzený na konkrétne oblasti. Obce mimo tejto výzvy, ktoré sú podobne postihnuté znečistením z lokálneho vykurovania, nebudú môcť využiť tento benefit. Obce, ktoré neboli zaradené, budú naďalej prispievať k emisiám jemných prachových častíc a iných znečisťujúcich látok, čo môže ovplyvniť regionálnu kvalitu ovzdušia. Ak sa opatrenia nedotknú dostatočného počtu obcí, regionálne emisie z vykurovania domácností zostanú významným zdrojom znečistenia ovzdušia v kraji aj naďalej. Toto bude platiť aj v prípade nedostatočného, resp. malého zapojenia sa, aj oprávnených žiadateľov, do výzvy.

Zníženie emisií bude citeľné predovšetkým v zahrnutých obciach (adekvátne k miere zapojenosti oprávnených žiadateľov), no regionálny pokles koncentrácií môže byť menej výrazný, ako by bol pri implementácii výzvy vo všetkých rizikových obciach (stupeň 2 a 3).

Záver:

Výzva „Obnov dom mini“ má potenciál zlepšiť kvalitu ovzdušia v obciach v nej zahrnutých, no obmedzený rozsah jej implementácie spôsobí, že celkový regionálny dopad na zlepšenie kvality ovzdušia v Košickom kraji bude menej výrazný. Rozšírenie opatrení na všetky identifikované rizikové obce by malo zásadný význam pre splnenie dlhodobých cieľov.

Návrhy opatrení:

Podpora miestnych samospráv:

- podpora samospráv v Košickom kraji pri implementácii a propagácii programu, aby sa zabezpečila široká informovanosť a záujem obyvateľov o tento program.
- koordinácia medzi obcami a štátnymi inštitúciami na zjednodušenie prístupu k finančným prostriedkom a dotáciám.

Tieto opatrenia prispievajú nielen k zlepšeniu kvality ovzdušia, ale aj k úspore energie a zlepšeniu životných podmienok domácností v Košickom kraji, ktoré čelí problémom energetickej chudoby.

## Aglomerácia Košice

### - sektor Doprava

Kód opatrenia	Názov opatrenia	Popis
D.2	Výtlky na cestách	Vykonávať včasné opravy výtlkov na cestných komunikáciách, zabezpečiť spevnenie okrajov ciest.
D.3	Zabezpečenie nízkoemisného vozového parku MHD	Ekologizácia formou nákupu autobusov s nulovými emisiami.
D.10	Dobudovanie a skvalitnenie siete cyklistických komunikácií	Realizácia opatrenia bude v dĺžke 6,5 km.
D.3	Príprava modernizácie a výmeny koľají pre električkovú dopravu	Ďalšia etapa modernizácie a výmeny koľají.
D.9	Zvýšenie atraktivity MHD zabezpečením jej preferencie v doprave	Realizácia bus pruhov, preferenčných systémov na križovatkách.
D.2	Rekonštrukcia cestnej siete	Realizácia podľa schváleného harmonogramu.
<p>Opravy výtlkov na cestách a rekonštrukcia cestnej siete</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovzdušie: dočasné negatívne vplyvy počas výstavby (emisie prachu a výfukové plyny zo stavebných strojov), avšak z dlhodobého hľadiska zníženie sekundárneho prachového zaťaženia z poškodených ciest.</li> <li>- Pôda a voda: možnosť znečistenia pôdy a vôd počas opráv (úniky olejov, pohonných hmôt), ktoré je možné minimalizovať správnym manažmentom stavby.</li> </ul>		

<sup>78</sup> Celkový počet obcí Košického kraja v stupni rizika 2 alebo 3 je 93, z toho 2 obce sa zaraďujú k aglomerácii Košice a zvyšné patria do zóny Košického kraja. Do výzvy bolo zaradených nižší počet obcí (70).

- Hluk: počas realizácie opatrení môže dôjsť k dočasnému zvýšeniu hlukovej záťaže.
- Doprava: plynulejšia doprava vďaka kvalitnejším cestám vedie k nižšej spotrebe paliva a redukcii emisií.

#### Zabezpečenie nízkoemisného vozového parku MHD

- Ovzdušie: výrazné zníženie emisií NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, a prachových častíc (PM) v dôsledku prechodu na vozidlá s nulovými emisiami (napr. elektrické autobusy).
- Hluk: redukcia hlukovej záťaže z dopravy, najmä v mestských zónach.
- Zmena klímy: pozitívny príspevok k znižovaniu uhlíkovej stopy za predpokladu motivovania obyvateľov na zmenu správania a preferovania využívania hromadnej dopravy pred individuálnou, t.j. v kombinácii s opatrením D.9.

#### Dobudovanie a skvalitnenie siete cyklistických komunikácií

- Ovzdušie: podpora nemotorovej dopravy (cyklistika) vedie k poklesu emisií z individuálnej automobilovej dopravy.
- Pôda a voda: výstavba cyklistických trás môže, najmä dočasne, ovplyvniť pôdne a vodné systémy, čo je možné minimalizovať vhodným umiestnením trás.
- Biodiverzita: pri realizácii cyklotrás je potrebné rešpektovať požiadavky na ochranu biotopov a druhov ako aj chránených území, aby sa minimalizoval vplyv.

#### Príprava modernizácie a výmeny koľají pre električkovú dopravu

- Ovzdušie: kvalitnejšia koľajová infraštruktúra znižuje energetickú spotrebu a emisie zo starších električiek. Podporuje presun cestujúcich z automobilovej dopravy na verejnú dopravu, čím prispieva k zníženiu znečistenia ovzdušia.
- Hluk: modernizácia koľají znižuje vibrácie a hluk z električkovej dopravy.
- Voda a pôda: dočasné negatívne dopady počas realizácie výmeny koľají (úniky olejov, pohonných hmôt) sú minimalizovateľné vhodnými stavebnými postupmi.

#### Zvýšenie atraktivity MHD zabezpečením jej preferencie v doprave

- Ovzdušie: preferencia MHD (bus pruhy, preferenčné systémy) znižuje emisie z dopravných zápch, čím prispieva k čistejšiemu ovzdušiu.
- Doprava: zrýchlenie a zefektívnenie verejnej dopravy podporuje jej využívanie, čím znižuje závislosť na individuálnej automobilovej doprave.
- Hluk: menej dopravných zápch vedie k zníženiu hlučnosti v mestských oblastiach.

#### Zhrnutie spoločných vplyvov:

- Pozitívne vplyvy:
  - o zníženie emisií z dopravy,
  - o zlepšenie kvality ovzdušia,
  - o redukcia hluku v mestskom prostredí,
  - o zvýšenie efektivity dopravy a podpory udržateľnej mobility (cyklistika, verejná doprava).
- Dočasné negatívne vplyvy počas realizácie opatrení:
  - o hluk, prašnosť a riziko znečistenia pôdy a vody, ktoré možno zmierniť vhodnými opatreniami.

Opatrenia majú potenciál nielen zlepšiť kvalitu ovzdušia, ale aj podporiť udržateľnú dopravu, znížiť hlukovú záťaž a prispieť k boju proti zmene klímy. Ich význam je však najmä lokálneho charakteru.

Opatrenia na elimináciu negatívnych vplyvov sú relevantné pre štádium projektov a s ním sa spájajúce procesu posudzovania navrhovaných činností, tzv. EIA podľa zákona o posudzovaní. Identifikované negatívne vplyvy je možné účinne eliminovať bežnými organizačnými opatreniami a postupmi práce.

- sektor Energetika a priemysel

Kód opatrenia	Názov opatrenia	Popis
P.2	Optimalizácia umiestnenia a výšky hromád skladovaných prašných materiálov	Zníženie množstva skladovaných prašných materiálov z oblasti záujmu.
P.2	Obmedzenie činnosti s prašnými materiálmi počas vysokej rýchlosti vetra	Na základe výstražného systému sú prevádzky USSK ako aj externé spoločnosti pôsobiace v areáli USSK upozornené na výskyt silného vetra s odporúčením obmedzenia, resp. odstavenia činnosti s prašnými materiálmi.
P.2	Zakladanie hromád	Počas suchého a veterného počasia obmedziť, resp. pozastaviť zakladanie hromád prašnými materiálmi, zakladať prednostne materiál s vyššou vlhkosťou.
P.2	Nahromadený materiál pod dopravnými pásmi, presypmi, výsypkami triedičmi a pod.	Vykonávať pravidelné kontroly a čistenie/odstraňovanie usadeného prachu z daných zariadení. Na čistenie priestorov prednostne používať sacie bagre.
P.2	Inštalácia ochranných rukávov na výstupe dopravníkových pásov pre demetalizovanú oceliarensku trosku	Inštaláciou ochranných rukávov na výstupe dopravníkových pásov sa obmedzí prašnosť.
P.2	Eliminácia úletu prachových častíc z hromád v smere na obec Veľká Ida	Zamedzenie úletu ochranným valom na západnej strane spracovateľskej linky.
P.2	Využívanie zakrytovaného drviča trosky	Zakrytie krytom s cieľom obmedziť emisie prachu a znížiť negatívne vplyvy na pracovné prostredie a okolité prostredie.
P.1	Spracovanie tekutej vysokopecnej trosky na pracovisku	Granulácia prebieha pod stálym prúdom vody.
P.1	Chladenie a zmáčanie materiálu pred ďalším spracovaním	Opatrenie, ktoré sa využíva pri drvení a triedení.
P.1	Spracovanie vzduchom chladenej vysokopecnej trosky na mobilnej linke	Aplikácia na už vychladenom materiáli UHKT z klopiacej jamy na Štrkovi II., kde bol predtým skrápaný prúdom vody kvôli zrýchleniu chladenia.
P.1	Zhutňovanie skládky granulátu	Skládka granulátu zhutňovaná buldozérom a jej povrch je vplyvom dažďa usadený a zatvrdnutý.
P.1	Rekonštrukcia vonkajších primárnych horúcovodných rozvodov sústavy CZT Košice	Predmetom projektu je výmena a zväčšenie hrúbky tepelnej izolácie nadzemných častí hlavných napájačov horúcovodu SCZT Košice.
P.1	Výstavba geotermálneho zdroja s dodávkou tepla do CZT Košice 30 - 90 MWt	Dodávka tepla z geotermálneho zdroja do SCZT mesta Košice prostredníctvom potrubia technologicky napojeného do horúcovodného systému teplárne.
<p>Optimalizácia umiestnenia a výšky hromád skladovaných prašných materiálov</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovzdušie: zníženie úletu prachových častíc do ovzdušia prispieva k zlepšeniu kvality ovzdušia,</li> <li>- Pôda a voda: minimalizácia znečistenia okolitých pôd a povrchových vôd depozíciou prachu.</li> </ul> <p>Obmedzenie činnosti s prašnými materiálmi počas vysokej rýchlosti vetra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovzdušie: výrazná redukcia emisií prachových častíc pri veternom počasi,</li> <li>- Hluk: obmedzenie činnosti môže dočasne znížiť hlukovú záťaž.</li> </ul> <p>Zakladanie hromád s vlhkými materiálmi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovzdušie: zníženie emisií prachu pomocou zvýšenia vlhkosti skladovaného materiálu,</li> <li>- Voda: riziko zvýšeného odtoku kontaminovanej vody pri premočení materiálu.</li> </ul> <p>Pravidelné čistenie zariadení (dopravné pásy, presypy, triedičky)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovzdušie: zníženie sekundárnej prašnosti pri pravidelnej údržbe,</li> <li>- Hluk: pri používaní sacích zariadení môže dôjsť k dočasnému zvýšeniu hluku.</li> </ul> <p>Inštalácia ochranných rukávov na dopravníkové pásy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovzdušie: zníženie šírenia prachových častíc do ovzdušia,</li> <li>- Efektivita práce: zníženie nákladov na čistenie pracovného prostredia.</li> </ul> <p>Eliminácia úletu prachových častíc z hromád v smere na obec Veľká Ida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ovzdušie: zníženie prašnosti v obci, čo má pozitívny dopad na kvalitu ovzdušia a zdravie obyvateľov,</li> <li>- Krajina: vytvorenie ochranného valu môže mať vizuálny dopad na okolie.</li> </ul> <p>Spracovanie a chladenie trosky (tekutá a vzduchom chladená troska)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voda: používanie vody pri granulácii trosky môže zaťažovať vodné zdroje,</li> <li>- Ovzdušie: zníženie prašnosti pri spracovaní ochladeného materiálu.</li> </ul>		

<p>Zhutňovanie skládky granulátu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pôda: zníženie erózie a zabránenie rozptylu granulátu do okolia,</li><li>- Ovzdušie: minimalizácia úletu prachových častíc zo skládky.</li></ul> <p>Rekonštrukcia horúcovodných rozvodov CZT Košice</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Energetická účinnosť: zníženie tepelných strát prispieva k nižšej spotrebe paliva a emisii vybraných znečisťujúcich látok,</li><li>- Doprava: možné dočasné obmedzenia dopravy pri výmene rozvodov.</li></ul> <p>Výstavba geotermálneho zdroja s dodávkou tepla</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ovzdušie: výrazné zníženie emisií z CZT vďaka nahradeniu fosílnych palív,</li><li>- Pôda a voda: možné riziká spojené s vrtmi (úniky termálnych vôd, seizmická aktivita).</li></ul> <p>Záver:</p> <p>Väčšina opatrení má pozitívne dopady na kvalitu ovzdušia a zníženie prašnosti. Pre ich úspešnú implementáciu je však potrebné zaistiť:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Integrovaný monitoring – sledovanie kvality ovzdušia, vody a stability skládok,</li><li>2. Zapojenie verejnosti – komunikácia prínosov opatrení pre zvýšenie podpory obyvateľstva,</li><li>3. Efektívne plánovanie – koordinácia realizácie opatrení s minimalizáciou narušenia prostredia a obmedzení pre obyvateľov.</li></ol>
<p>Rámcový návrh opatrení na elimináciu nežiadúcich vplyvov vrátane spôsobu monitorovania je uvedený v nasledovnom texte. Opatrenia sa viažu na samotný výkon opatrenia a v prípade, že na implementáciu opatrenia viaže povinnosť uskutočnenia posudzovania navrhovanej činnosti podľa zákona o posudzovaní vplyvov, tak opatrenia na minimalizáciu negatívnych vplyvov budú navrhnuté v rámci tohto procesu podrobne a s ohľadom na konkrétne parametre navrhovanej činnosti.</p> <p>Optimalizácia umiestnenia a výšky hromád skladovaných prašných materiálov</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- realizovať monitoring prašnosti v okolí skladov, aby sa sledoval efekt opatrenia,</li><li>- použiť vhodné spôsoby krytia skladov pri dlhodobom uskladnení materiálov.</li></ul> <p>Obmedzenie činnosti s prašnými materiálmi počas vysokej rýchlosti vetra</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- inštalovať automatizované výstražné systémy na základe monitoringu rýchlosti vetra,</li><li>- vyhodnotiť dlhodobú efektívnosť a zväžiť trvalé zmeny v uskladnení prašných materiálov.</li></ul> <p>Zakladanie hromád s vlhkými materiálmi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- implementovať drenážne systémy, ktoré zabezpečia kontrolu odtoku vody z hromád,</li><li>- zväžiť používanie ekologických aditív na zvlhčovanie, ktoré znižujú prach bez kontaminácie vôd.</li></ul> <p>Pravidelné čistenie zariadení (dopravné pásy, presypy, triedičky)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- využiť tiché a účinné čistiace zariadenia,</li><li>- ak je to možné a účinné, tak zapojiť robotizované technológie pre čistenie ťažko dostupných miest.</li></ul> <p>Inštalácia ochranných rukávov na dopravníkové pásy</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- používať materiály odolné voči opotrebeniu a vysokým teplotám,</li><li>- zabezpečiť pravidelnú kontrolu rukávov na úniky.</li></ul> <p>Eliminácia úletu prachových častíc z hromád v smere na obec Veľká Ida</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- uskutočniť verejnú diskusiu s obyvateľmi o estetickom vzhľade valu.</li></ul> <p>Spracovanie a chladenie trosky (tekutá a vzduchom chladená troska)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zabezpečiť recirkuláciu vody pri granulácii trosky.</li><li>- zväžiť použitie suchých metód chladenia v oblastiach s obmedzenými vodnými zdrojmi.</li></ul> <p>Zhutňovanie skládky granulátu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pravidelné pokrývanie skládok ochrannými vrstvami (napr. zeleň alebo špeciálna fólia).</li><li>- monitorovanie stability skládky proti zosuvom.</li></ul> <p>Rekonštrukcia horúcovodných rozvodov CZT Košice</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- plánovať rekonštrukcie mimo špičkových dopravných hodín,</li><li>- používať izolačné materiály s dlhou životnosťou.</li></ul> <p>Výstavba geotermálneho zdroja s dodávkou tepla</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- starostlivé plánovanie vrtov s ohľadom na hydrologické a geologické podmienky,</li><li>- využívanie monitoringu seizmickej aktivity počas a po realizácii projektu,</li><li>- informovanie verejnosti o environmentálnych výhodách geotermálneho tepla.</li></ul>

- sektor Znižovania sekundárnej prašnosti

Kód opatrenia	Názov opatrenia	Popis
S.6	Inštalovanie ochranných prvkov na zamedzenie prašnosti	Výsadba zmiešaných drevín (stromy a kríky) v areáli U. S. Steel Košice, s.r.o.
S.6	Výsadba ochrannej zelene	Výsadba ochrannej zelene v priestore „bielej plochy“ medzi obcou Veľká Ida a areálom U. S. Steel Košice (výsadba stromčekov – 2 600 ks v roku 2024).
S.1	Vyklápanie vstupných surovín na rotačných výklopníkoch	Zvlhčovať vstupné suroviny skrápaním vodou pred manipuláciou vyklápania na rotačných výklopníkoch podľa potreby. Vyklápanie vykonávať vždy pri uzavretej vstupnej a výstupnej bráne budovy rotačných výklopníkov.
S.1	Manipulácia s oceliarenkými prachmi, kalmi a troskou	Vykonávať priebežné skrápanie uvedených materiálov. Pri manipulácii s čelnými nakladačmi vyklápať materiál z najmenej novej výšky.
S.1	Čistiace práce vykonávané na dopravných pásoch, výsypkách a pod.	Počas čistiacej práce (zametanie, lopatovanie) prašný materiál prednostne zvlhčiť skrápaním a vyčistený materiál ukladať späť na dopravné pásy, resp. používať sacie bagre.
S.1	Výstavba, rekonštrukcia stavieb, búracie práce	Využívať skrápanie, priebežne čistiť priestory, využívať zaplachtenie kritických miest. Stavebné mechanizmy pred výjazdom zo staveniska očistiť.
S.1	Prevoz prašných materiálov a kalov nákladnými automobilmi	Zabezpečiť, aby pri prevoze prašných materiálov bol ložný priestor prekrytý plachtou, resp. uzatvorený ložný priestor. Je zakázané prevážať prašné materiály na ložnom priestore, ktorý je bez zadného čela. Zabezpečiť, aby nákladné automobily neboli preplnené a tým zabrániť rozsypaniu prevážaných materiálov (vzdialenosť medzi prevážaným materiálom a hornej hrany okrajov bočníc a zadného čela po obvode ložného priestoru nesmie byť menšia ako 15 cm). Pri prevoze kalov zabezpečiť tesnosť ložného priestoru.
S.1	Nespevnené cesty a plochy	Využívať asfaltovú drť (získanú pri opravách ciest), resp. umelým hutným kamenivom vyrobeným z trosky na zásyp nespevnených ciest a plôch v čo najväčšej miere.
S.3	Doprava	Pravidelne čistiť a skrápať spevnené a nespevnené cestné komunikácie v období suchého počasia.
S.3	Zimný posyp inertným materiálom	Minimalizovať zimný posyp cestných komunikácií inertným materiálom. Využívať prevažne chemický posyp. Zabezpečiť včasné odstránenie zimného posypu po ukončení zimnej sezóny.
S.1	Znečistené nákladné automobily	Zabezpečiť očistenie nákladných automobilov pred vstupom na cestné komunikácie. Využívať zariadenie na čistenie kolies (ak je dostupné).
S.1	Skládky odpadov s prístupovými cestami	Vykonávať pravidelný postrek prístupových cestných komunikácií vedúcich ku skládkam min. 3x za zmenu. Pri suchom a veternom počasí pravidelne kropiť teleso skládok min. 3x za deň. Postreky vykonávať v letnom období od 15.3. do 15.10. V zimnom období postreky vykonávať podľa potreby – teplota vzduchu nad bodom mrazu.
S.7	Operatívne prijímať opatrenia na odstránenie, resp. zamedzenie sekundárnej prašnosti a viesť o tom záznamy v príslušnej prevádzkovej dokumentácii	Vizuálne kontroly vzniku sekundárnej prašnosti z výrobných činností (prijaté interné akty „Akčný plán na zamedzenie prachových emisií v U. S. Steel, s.r.o.“ a „Monitoring sekundárnej prašnosti a riešenie smogovej situácie“)



S.1	Inštalácia dodatočných trysiek na vytváranie vodnej hmly do vstupného podávača linky pre spracovanie oceliarskej trosky	Zlepšenie procesu pri spracovaní oceliarských trosiek, ako aj na kontrolu prachu a teploty v tomto procese.
S.3	Zabezpečenie dodatočného (druhého) polievacieho vozidla	Zintenzívnenie skrúpania priestorov prevádzky a príľahlých komunikácií (mimo zimného obdobia).
S.1	Pravidelné zvlhčovanie trosky	Zabezpečenie jej vlhkosti v rozmedzí 8-12% pred jej spracovaním na spracovateľskej linke.
S.1	Pravidelné čistenie a kropenie ciest v oblasti prevádzky	Pravidelne čistiť a skrúpať spevnené a nespevnené cestné komunikácie.
S.5	Zastavovanie prevádzky linky v prípade silného vetra	Zastavením prevádzky sa obmedzí šírenie prašnosti.
S.1	Pravidelné odstraňovanie nánosov prachu zo striech a stien objektov prevádzky	Pravidelné čistenie nánosov prachu.
S.3	Skrúpanie ciest pomocou vodných trysiek v pravidelných intervaloch	Skrúpací automatizovaný systém, ktorý nahradil skrúpanie automobilmi.
S.3	Skrúpanie komunikácií	Opatrenie sa realizuje v pravidelných intervaloch v suchom období.
S.3	Odstraňovanie posypového materiálu z komunikácií po zimnej údržbe	Opatrenie sa realizuje každoročne bezprostredne po skončení zimnej údržby.
S.6	Výsadba zelene	Plán výsadby: 200 ks v roku 2024, 200 ks v roku 2025 a 200 ks v roku 2026.
S.6	Ekologizácia urbanizovaných oblastí a verejných priestranstiev	Rekonštrukcia medziblokových priestorov prostredníctvom zelenej infraštruktúry a revitalizácia parkov.

Vplyvy spoločné pre opatrenia na zníženie prašnosti:

- Opatrenia:
  - o Inštalovanie ochranných prvkov na zamedzenie prašnosti (výsadba zmiešaných drevín).
  - o Výsadba zelene.
  - o Skrúpanie komunikácií a ciest vodnými tryskami.
  - o Pravidelné čistenie a kropenie ciest.
  - o Skrúpanie trosky, ciest, komunikácií, skládok a výrobných objektov.
  - o Zabezpečenie dodatočného polievacieho vozidla.
  - o Manipulácia s prašnými materiálmi (zvlhčovanie, nízka výška vyklápania).
  - o Čistenie dopravných pásov a podobných zariadení.
- Vplyvy na životné prostredie:
  - o Ovzdušie: zníženie prašnosti a šírenia prachových častíc,
  - o Pôda: zníženie kontaminácie pôdy depozíciou prachu,
  - o Voda: zvýšená spotreba vody na zvlhčovanie. Pri nesprávnej manipulácii riziko znečistenia vôd,
  - o Biodiverzita: výsadba zelene podporuje miestnu biodiverzitu a zlepšuje mikroklimatické podmienky.

Vplyvy spojené s dopravou a manipuláciou s materiálmi:

- Opatrenia:
  - o Prevoz prašných materiálov a kalov nákladnými automobilmi.
  - o Čistenie znečistených nákladných automobilov pred vstupom na komunikácie.
- Vplyvy na životné prostredie:
  - o Ovzdušie: zníženie šírenia prašných emisií z vozidiel,
  - o Pôda: zníženie kontaminácie ciest a príľahlých oblastí rozsypanými materiálmi,
  - o Voda: pri nesprávnom čistení vozidiel môže dôjsť k znečisteniu vôd.

Vplyvy stavebných prác:

- Opatrenia:
  - o Výstavba, rekonštrukcia, búracie práce (zaplachtovanie, čistenie staveniska, skrúpanie).
  - o Operatívne opatrenia na zamedzenie sekundárnej prašnosti.
- Vplyvy na životné prostredie:
  - o Ovzdušie: zníženie sekundárnej prašnosti,
  - o Pôda: minimalizácia sedimentácie stavebného prachu,
  - o Hluk: dočasné zvýšenie hlukovej záťaže počas prác.

Vplyvy zelenej infraštruktúry a revitalizácie:

- Opatrenia:
  - o Výsadba zelene (200 ks/rok v rokoch 2024 – 2026).
  - o Ekologizácia urbanizovaných oblastí (rekonštrukcia parkov a verejných priestorov).
- Vplyvy na životné prostredie:
  - o Ovzdušie: zlepšenie kvality ovzdušia a zníženie teplotných extrémov,
  - o Biodiverzita: zvýšenie rozmanitosti druhov,
  - o Krajina: estetické a rekreačné prínosy.

Ostatné opatrenia:

- Opatrenia:
  - o Pravidelné odstraňovanie nánosov prachu zo striech a stien objektov.
  - o Minimalizácia zimného posypu inertným materiálom.
- Vplyvy na životné prostredie:
  - o Ovzdušie: eliminácia šírenia prachu z povrchov,
  - o Voda: eliminácia znečistenia vôd posypovým materiálom.

Pri podrobnom vyhodnotení možno pre jednotlivé opatrenia uviesť nasledovný sumár vplyvov:

Inštalovanie ochranných prvkov na zamedzenie prašnosti

- Vplyvy:
  - o Ovzdušie: výsadba stromov a kríkov pomáha znižovať šírenie prachových častíc v ovzduší, vytvára bariéru proti vetru a zlepšuje kvalitu vzduchu zachytávaním prachu a CO<sub>2</sub>,
  - o Pôda: zabraňuje erózii pôdy a zlepšuje jej kvalitu prostredníctvom opadaného lístia,
  - o Hluk: bariéra môže mierne znižovať hluk zo spracovateľských aktivít,
  - o Biodiverzita: zvyšuje biologickú rozmanitosť v areáli a poskytuje biotop pre vtáky a iné živočíchy,
  - o Krajina: zlepšenie estetického vzhľadu prostredia.

Výsadba ochrannej zelene medzi obcou Veľká Ida a areálom U. S. Steel

- o Ovzdušie: znižuje šírenie prašnosti do obývaných oblastí.

Skrápanie a zvlhčovanie prašných materiálov

- Opatrenia:
  - o Vyklápanie vstupných surovín na rotačných výklopníkoch, manipulácia s kalmi, pravidelné zvlhčovanie trosky.
- Vplyvy:
  - o Ovzdušie: znižuje prašnosť pri manipulácii s materiálmi,
  - o Voda: zvyšuje spotrebu vody, riziko znečistenia vody sedimentmi.

Doprava prašných materiálov a čistenie ciest

- Opatrenia:
  - o Čistenie nákladných automobilov, prekrytie ložných priestorov plachtou, čistenie komunikácií.
- Vplyvy:
  - o Ovzdušie: znižuje šírenie prachových častíc z dopravy,
  - o Voda: zvýšená spotreba vody na čistenie vozidiel a ciest,
  - o Hluk: zníženie hluku v dôsledku lepšej infraštruktúry (asfaltové cesty).

Zabezpečenie pravidelného čistenia prevádzky

- Opatrenia:
  - o Čistenie nánosov prachu zo striech, stien a dopravných pásov; zametanie komunikácií.
- Vplyvy:
  - o Ovzdušie: odstraňuje nahromadený prach a zabraňuje jeho sekundárnemu šíreniu,
  - o Pôda: znižuje riziko kontaminácie pôdy depozíciou prachu.

Minimalizácia prašnosti zo stavebných činností

- Opatrenia:
  - o Zaplachtovanie, skrápanie, očistenie stavebných mechanizmov pred výjazdom.
- Vplyvy:
  - o Ovzdušie: eliminuje šírenie prachu počas výstavby a demolácií,
  - o Pôda: minimalizácia prašných sedimentov na okolitej pôde.

Ekologizácia urbanizovaných oblastí a výsadba zelenej infraštruktúry

- Opatrenia:
  - o Rekonštrukcia medziblokových priestorov, revitalizácia parkov, výsadba zelene.
- Vplyvy:

- Ovzdušie: zlepšenie kvality ovzdušia (zachytávanie prachových častíc),
- Biodiverzita: poskytovanie biotopov pre miestne živočíchy,
- Krajina: zlepšenie estetického vzhľadu event. aj rekreačného potenciálu.

Výstavba zariadení na vodné zvlhčovanie a znižovanie prašnosti

- Opatrenia:
  - Inštalácia dodatočných trysiek na vodnú hmlu, pravidelné zvlhčovanie trosky.
- Vplyvy:
  - Ovzdušie: zníženie prašnosti v priestoroch spracovania materiálov,
  - Voda: zvýšená spotreba vody; potreba zabezpečiť vhodné nakladanie s odpadovými vodami.

Sekundárna prašnosť a operatívne opatrenia

- Opatrenia:
  - Vizualizácia a monitoring sekundárnej prašnosti, zastavenie prevádzky pri silnom vetre.
- Vplyvy:
  - Ovzdušie: pri efektívnom monitoringu výrazné zníženie šírenia emisií prachu.

Tieto opatrenia sú kľúčové na zlepšenie kvality ovzdušia v areáli priemyselných prevádzok a ich okolí. Návrhy na optimalizáciu sa zameriavajú na efektívnejšie využívanie zdrojov, ekologické inovácie a pravidelný monitoring.

Rámcový návrh opatrení na elimináciu nežiadúcich vplyvov vrátane spôsobu monitorovania je uvedený v nasledovnom texte. Opatrenia sa viažu na samotný výkon opatrenia a v prípade, že na implementáciu opatrenia viaže povinnosť uskutočnenia posudzovania navrhovanej činnosti podľa zákona o posudzovaní vplyvov, tak opatrenia na minimalizáciu negatívnych vplyvov budú navrhnuté v rámci tohto procesu podrobne a s ohľadom na konkrétne parametre navrhovanej činnosti.

Inštalovanie ochranných prvkov na zamedzenie prašnosti (výsadba zmiešaných drevín)

- použitie miestnych a odolných druhov stromov a kríkov,
- monitorovanie rastu a vitality vysadených drevín a pravidelná starostlivosť.

Výsadba ochrannej zelene medzi obcou Veľká Ida a areálom U. S. Steel

- výsadbu realizovať postupne, aby sa zabezpečila optimálna starostlivosť,
- použitie miestnych a odolných druhov stromov a kríkov,
- zapojenie verejnosti a miestnych organizácií do starostlivosti.

Skrápanie a zvlhčovanie prašných materiálov

- používanie recirkulačných systémov na zachytávanie a opätovné využitie vody,
- zavedenie senzorov na meranie vlhkosti materiálov.

Doprava prašných materiálov a čistenie ciest

- používanie zariadení s minimálnou spotrebou vody,
- pravidelná údržba ciest a zariadení na čistenie automobilov.

Zabezpečenie pravidelného čistenia prevádzky

- použitie moderných čistiacich technológií (napr. ako sú aj navrhované sacie bagre),
- vykonávanie čistenia v pravidelných intervaloch.

Minimalizácia prašnosti zo stavebných činností

- použitie vhodných stavebných materiálov na zníženie stavebného prachu,
- zabezpečenie filtračných systémov na zachytávanie prachu.

Ekologizácia urbanizovaných oblastí a výsadba zelenej infraštruktúry

- výber vhodných druhov rastlín,
- monitorovanie stavu zelene a pravidelná starostlivosť.

Výstavba zariadení na vodné zvlhčovanie a znižovanie prašnosti

- využitie dažďovej vody na zvlhčovanie,
- implementácia systémov na zníženie odparovania vody.

Sekundárna prašnosť a operatívne opatrenia

- zavedenie automatizovaných senzorov na detekciu prašnosti.

- sektor Osveta verejnosti za účelom zlepšenia kvality ovzdušia

Kód opatrenia	Názov opatrenia	Popis
O.1	Deň Zeme – účasť a prezentácia v oblasti ochrany ovzdušia	Osveta zameraná na dovozdelávanie detí základných škôl – prebieha hrovou formou raz ročne pre MČ v Košiciach.
O.1	Účasť na podujatí „Noc výskumníkov“	Poskytnutie informácií v oblasti ochrany ovzdušia pre rôzne vekové skupiny v rámci podujatia Európskej noci vedy, ktoré je organizované raz ročne aj v Košiciach pod názvom „Noc výskumníkov“.
<p>Implementácia opatrení ako "Deň Zeme" a "Účasť na podujatí Noc výskumníkov" môže mať nasledovné vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia:</p> <p>Vplyv na ovzdušie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tieto podujatia majú najmä nepriamy vplyv na kvalitu ovzdušia, keďže ich primárnym cieľom je zvyšovanie povedomia o dôležitosti ochrany ovzdušia a životného prostredia,</li> <li>- edukácia detí a verejnosti môže viesť k väčšiemu záujmu o ekologické správanie, ako je úspora energie, znižovanie emisií a zodpovedné nakladanie s odpadmi, čo môže dlhodobo zlepšiť kvalitu ovzdušia.</li> </ul> <p>Vplyv na pôdu a vodu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opatrenia nemajú priamy vplyv na pôdu alebo vodné zdroje, ale prostredníctvom zvyšovania environmentálneho povedomia môžu podporovať udržateľné praktiky, ktoré môžu ovplyvniť aj nakladanie s pôdou a vodou (napr. recyklácia, ochrana vodných zdrojov).</li> </ul> <p>Vplyv na biodiverzitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hoci podujatia priamo neovplyvňujú biodiverzitu, osvetové aktivity môžu podporovať ochranu ekosystémov a biologickú rozmanitosť prostredníctvom informovania verejnosti o dôležitosti ochrany prírodného prostredia, čo môže motivovať k zeleným iniciatívam (napr. výsadba stromov, ochrana prírodných lokalít).</li> </ul> <p>Vplyv na spoločnosť:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvýšenie environmentálneho povedomia v miestnych komunitách (deti, rodičia, starší obyvatelia) vedie k zodpovednejšiemu správaniu v oblasti ochrany ovzdušia a celkového životného prostredia,</li> <li>- podujatia môžu tiež posilniť spoluprácu medzi komunitami, školami a výskumnými inštitúciami, čo má pozitívny vplyv na celkovú spoločenskú angažovanosť v otázkach ochrany životného prostredia.</li> </ul> <p>Tieto opatrenia sú zamerané hlavne na vzdelávanie a informovanie verejnosti, čo môže mať dlhodobý nepriamy pozitívny vplyv na životné prostredie a spôsobiť zmenu správania sa jednotlivcov.</p> <p>Návrhy na zlepšenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozšírenie osvetových aktivít: okrem detí a základných škôl by sa osvetové kampane mohli rozšíriť aj na širšiu verejnosť, napríklad organizovaním seminárov pre dospelých a seniorov.</li> <li>- Interaktívne vzdelávanie: iniciatívy ako "Noc výskumníkov" môžu zahŕňať interaktívne ukážky alebo exponáty, ktoré ukazujú, ako môžu jednotlivci prispieť k zlepšeniu kvality ovzdušia v každodennom živote.</li> <li>- Zvýšenie viditeľnosti: rozšírenie podujatí a iniciatív aj do iných miest, okrem Košíc, môže priniesť väčší dosah a väčší dopad na obyvateľov celého regiónu.</li> </ul>		

Zóna Košický kraj

- sektor Doprava

Kód opatrenia	Názov opatrenia	Popis
D.10	Oprava a údržba cykloturistických trás	Realizuje sa v súlade s schváleným harmonogramom.
D.10	Výstavba nových cyklistických cestičiek a lávok v Košickom kraji	Realizuje sa v súlade s schváleným harmonogramom.
D.1	R2 Šaca – Košické Olšany, II. úsek – výstavba odpočívadla	Realizácia výstavby veľkého jednostranného odpočívadla Valaliky cca 28 000 m <sup>2</sup> .
D.2	Správa a údržba rýchlostných ciest a diaľnic	Realizuje sa v súlade s schváleným harmonogramom.
D.2	Správa a údržba ciest I. triedy	Realizuje sa v súlade s schváleným harmonogramom.

D.2	Správa a údržba miestnych a účelových komunikácií	Realizuje sa v súlade s schváleným harmonogramom.
<p>Oprava a údržba cykloturistických trás  Výstavba nových cyklistických cestičiek a lávok v Košickom kraji</p> <p>Vplyvy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kvalita ovzdušia: zvýšenie miery využívania cyklistickej dopravy môže znížiť emisie z automobilovej dopravy, čím sa zlepší kvalita ovzdušia. Počas výstavby môžu krátkodobo vznikajúť emisie prachových častíc a výfukových plynov zo stavebnej techniky.</li> <li>- Pôda a krajina: opravy a nové výstavby môžu zasiahnuť pôdny kryt a vegetáciu. Výstavba si môže vyžadovať odstránenie niektorých porastov, no zlepšenie cyklistickej infraštruktúry môže prispieť k obmedzeniu erózie spôsobenej intenzívnou automobilovou dopravou.</li> <li>- Biodiverzita: výstavba môže dočasne narušiť biotopy, ale správnym plánovaním je možné minimalizovať negatívne dopady.</li> <li>- Hluk: zníženie hluku v okolí cyklotrás po ich sprevádzkovaní v porovnaní s automobilovou dopravou.</li> </ul> <p>R2 Šaca – Košické Olšany, II. úsek – výstavba odpočívadla</p> <p>Vplyvy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kvalita ovzdušia: zlepšenie logistiky a odpočinkových možností môže teoreticky prispieť k optimalizácii dopravy a zníženiu emisií z motorových vozidiel. Počas výstavby sa môžu dočasne zvýšiť emisie prachu a výfukových plynov.</li> <li>- Pôda a krajina: výstavba veľkého odpočívadla zahŕňa záber pôdy, čo môže viesť k trvalej zmene krajinného rázu a úbytku prírodných plôch.</li> <li>- Hluk: dočasne zvýšené hlukové zaťaženie počas výstavby. Po výstavbe môže byť v okolí odpočívadla mierne zvýšený hluk v dôsledku prítomnosti vozidiel.</li> <li>- Voda: výstavba môže ovplyvniť odtokové pomery, a preto je dôležité zaviesť opatrenia na zachytávanie a čistenie dažďových vôd.</li> </ul> <p>Správa a údržba rýchlostných ciest a diaľnic  Správa a údržba ciest I. triedy  Správa a údržba miestnych a účelových komunikácií</p> <p>Vplyvy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kvalita ovzdušia: pravidelná údržba ciest znižuje emisie prachu a iných škodlivých látok z degradovaného povrchu. Počas údržby môžu vznikajúť dočasné emisie z používania techniky.</li> <li>- Pôda a krajina: údržba ciest má za cieľ zachovať ich funkčnosť a minimalizovať degradáciu okolitého prostredia, no činnosti ako aplikácia posypových materiálov môžu ovplyvniť okolité pôdy.</li> <li>- Voda: údržba ciest môže viesť k znečisteniu vody chemickými látkami (napr. posypové soli), ak nie sú implementované vhodné opatrenia.</li> <li>- Hluk: zvýšený hluk počas prác údržby, avšak iba dočasného charakteru.</li> </ul> <p>Reálne vplyvy, najmä v porovnaní so súčasným stavom, budú závislé od mnohých skutočností. Kľúčové bude zaujatie vhodného postoja k ich výkonu a prijatie nových postupov, spôsobov a systémov, ktoré budú smerovať k eliminácii znečistenia ovzdušia. Vo väzbe na opatrenia týkajúce sa správy a údržby ciest pozri tiež kap. III.1.4.5. a kap. VI.2.</p> <p>Spoločné pozitívne efekty:  Všetky uvedené opatrenia majú potenciál prispieť k dlhodobému zlepšeniu kvality ovzdušia, bezpečnosti dopravy a celkovej udržateľnosti dopravy, ak sú správne realizované a doplnené environmentálnymi opatreniami.</p>		

Rámcový návrh opatrení na elimináciu nežiadúcich vplyvov vrátane spôsobu monitorovania je uvedený v nasledovnom texte. Opatrenia sa viažu na samotný výkon opatrenia a v prípade, že na implementáciu opatrenia viaže povinnosť uskutočnenia posudzovania navrhovanej činnosti podľa zákona o posudzovaní vplyvov, tak opatrenia na minimalizáciu negatívnych vplyvov budú navrhnuté v rámci tohto procesu podrobne a s ohľadom na konkrétne parametre navrhovanej činnosti.

Oprava a údržba cykloturistických trás

Výstavba nových cyklistických cestičiek a lávok v Košickom kraji

Navrhované opatrenia:

- minimalizácia zásahov do vegetácie:
  - o opravy a výstavbu realizovať v existujúcich koridoroch s minimálnym záberom novej pôdy,
  - o pri výstavbe nových trás uprednostňovať už narušené alebo menej hodnotné územia.
- použitie ekologických stavebných materiálov:
  - o uprednostniť recyklované materiály a materiály s nízkou environmentálnou záťažou.
- ochrana biotopov:
  - o realizovať výstavbu mimo hniezdnej sezóny vtáctva a obdobia rozmnožovania živočíchov.
- nakladanie s odpadom:
  - o zabezpečiť efektívne nakladanie s odpadom zo stavby a jeho recykláciu.
- podpora využívania:
  - o propagovať cyklistickú dopravu ako alternatívu k automobilovej doprave,
  - o zabezpečiť kvalitné značenie a servisné stanice pre cyklistov.

R2 Šaca – Košické Olšany, II. úsek – výstavba odpočívadla

Navrhované opatrenia:

- zachovanie zelene:
  - o vytvoriť zelené plochy a zasadiť stromy na odpočívadle na kompenzáciu záberu pôdy,
  - o použiť zeleň na bariérový efekt proti hluku a znečisteniu.
- riadenie dažďových vôd:
  - o nainštalovať retenčné nádrže a filtračné systémy na čistenie zrážkových vôd,
  - o zabezpečiť priepustné povrchy na parkoviskách.
- minimalizácia hlukových vplyvov:
  - o počas výstavby používať tichšie stroje a dodržiavať časové obmedzenia na hlučné práce.
- ochrana pôdy:
  - o vytvoriť ochranné bariéry na zabránenie šíreniu stavebných materiálov do okolitého prostredia,
  - o rekultivovať okrajové časti záberu pôdy po dokončení stavby.
- energetická efektívnosť:
  - o zabezpečiť energeticky úsporné osvetlenie (napr. LED) a využitie obnoviteľných zdrojov energie (napr. solárne panely).

Správa a údržba rýchlostných ciest, diaľnic, ciest I. triedy a miestnych komunikácií

Navrhované opatrenia:

- riadenie prachu:
  - o pri údržbe používať technológie na potlačenie prašnosti (napr. polievanie vodou počas sucha).
  - o používať zametacie stroje s efektívnym zberom prachu.
- zodpovedné používanie posypových materiálov:
  - o minimalizovať použitie chemických rozmrazovacích materiálov a nahradiť ich ekologickými alternatívami (napr. soľné roztoky s nižším dopadom),
  - o zabezpečiť zachytávanie a správne spracovanie zvyškov posypových materiálov.
- recyklácia:
  - o odstraňovaný asfalt a stavebný materiál z údržby ciest recyklovať a znovu využívať.
- tichá infraštruktúra:
  - o pri oprave povrchov ciest používať asfaltové zmesi znižujúce hlukovú záťaž.
- ochrana vodných zdrojov:
  - o zaviesť systémy na zachytávanie a čistenie odpadových vôd z komunikácií.
- monitorovanie:
  - o pravidelne monitorovať kvalitu ovzdušia, vody a hluku v blízkosti ciest a zavádzať nápravné opatrenia pri zhoršení stavu.

Výkon správy a údržby prostredníctvom PZKO usmerniť tak, aby sa dosiahlo zlepšenie a zefektívnenie týchto prác v takom rozsahu, aby prispelo k zlepšeniu kvality ovzdušia, v porovnaní so súčasnosťou. Vhodné je preto v PZKO implementovať upresnenia opatrení, ktoré povedú napr. k:

- používaniu nízkoemisných čistiacich vozidiel a materiálov na posyp s menším dopadom na kvalitu ovzdušia,
- zvýšeniu frekvencie čistenia ciest- zaviesť pravidelné mokré čistenie komunikácií na zníženie sekundárnej prašnosti,
- zefektívneniu plánovanie zimnej údržby a minimalizovalo sa použitie inerčných posypových materiálov a investovalo do technológií na zlepšenie ich odstraňovania po zime,
- pravidelnému monitorovaniu kvalitu ovzdušia v okolí hlavných ciest a optimalizovala sa údržba na základe výsledkov.

Spoločné opatrenia pre všetky aktivity:

- zapojenie verejnosti:
  - o informovať verejnosť o environmentálnych prínosoch opatrení a konzultovať plánovanie s miestnymi komunitami.
- dodržiavanie právnych predpisov:
  - o zabezpečiť súlad s legislatívou v oblasti ochrany životného prostredia a posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA).
- výsadba kompenzačnej zelene:
  - o po ukončení prác realizovať výsadbu stromov a vegetácie na zlepšenie mikroklimy.
- podpora udržateľnej dopravy:
  - o integrovať cyklistické a pešie trasy s verejnou dopravou.

Tieto opatrenia zabezpečia minimalizáciu negatívnych vplyvov a maximalizáciu pozitívnych efektov uvedených opatrení na životné prostredie.

- sektor Znižovanie sekundárnej prašnosti

Kód opatrenia	Názov opatrenia	Popis
S.3	Letná údržba ciest II. a III. triedy	Opravy a údržba cestného telesa, zametanie a skrúpanie.
S.3	Zimná údržba ciest II. a III. triedy	Zabezpečenie prevádzkovej spôsobilosti cestných komunikácií na základe schváleného Operačného plánu ZÚC, odstraňovanie zimného materiálu z komunikácii po zimnej údržbe.
S.6	Výsadba zelene	Realizuje sa v súlade s schváleným harmonogramom.

<p>Letná údržba ciest II. a III. triedy</p> <p>Vplyvy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kvalita ovzdušia: zametanie ciest znižuje prašnosť v ovzduší, čím prispieva k jeho zlepšeniu. Počas realizácie môžu vzniknúť emisie z údržbových mechanizmov.</li> <li>- Pôda a voda: používanie čistiacich a udržiavacích látok môže ovplyvniť kvalitu pôdy a vody, ak nie sú implementované opatrenia na ich správne zachytávanie.</li> <li>- Hluk: zvýšenie hluku počas zametania a opráv je dočasného charakteru.</li> </ul> <p>Zimná údržba ciest II. a III. triedy</p> <p>Vplyvy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kvalita ovzdušia: použitie posypových materiálov znižuje riziko nehôd, ale môže krátkodobo zvýšiť prašnosť pri ich odstraňovaní.</li> <li>- Pôda a voda: posypové materiály, ako soľ, môžu kontaminovať pôdu a povrchové vody, čo negatívne ovplyvňuje ekosystémy.</li> <li>- Biodiverzita: chemické látky v posypových materiáloch môžu poškodzovať vegetáciu a pôdne organizmy.</li> <li>- Hluk: zimná údržba prináša zvýšený hluk z mechanizmov, najmä počas nočných hodín.</li> </ul> <p>Reálne vplyvy súvisiace s letnou a zimnou údržbou, najmä v porovnaní so súčasným stavom, budú závislé od mnohých skutočností. Kľúčové bude zaujatie vhodného postoja k ich výkonu a prijatie nových postupov, spôsobov a systémov, ktoré budú smerovať k eliminácii znečistenia ovzdušia. Vo väzbe na opatrenia týkajúce sa správy a údržby ciest pozri tiež kap. III.1.4.5. a kap. VI.2.</p> <p>Výsadba zelene</p> <p>Vplyvy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kvalita ovzdušia: zeleň prispieva k zlepšeniu kvality ovzdušia absorbovaním oxidu uhličitého a zachytávaním prachových častíc.</li> <li>- Pôda a voda: koreňové systémy vegetácie zlepšujú kvalitu pôdy, zabraňujú erózii a podporujú zadržiavanie vody.</li> <li>- Biodiverzita: nová zeleň poskytuje biotopy pre živočíchy a podporuje biologickú rozmanitosť.</li> <li>- Estetika a klíma: výsadba zelene zlepšuje estetiku územia a znižuje efekt tepelného ostrova v mestách.</li> </ul> <p>Spoločné opatrenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pre letnú a zimnú údržbu ciest: <ul style="list-style-type: none"> <li>o použitie ekologických posypových materiálov a minimalizácia ich aplikácie,</li> <li>o pravidelná kontrola a monitorovanie kvality ovzdušia, pôdy a vody,</li> <li>o minimalizácia hlukových vplyvov prác údržby cez časové obmedzenia (napr. zákaz hlučných prác počas nočných hodín).</li> </ul> </li> </ol> <p>Vo väzbe na uvedené pozri tiež opatrenia uvedené v súvislosti so správou a údržbou ciest v sektore Doprava.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pre výsadbu zelene: <ul style="list-style-type: none"> <li>o výber vhodných druhov rastlín s ohľadom na miestne klimatické a pôdne podmienky,</li> <li>o zabezpečenie dostatočnej starostlivosti o vysadenú zeleň,</li> <li>o prioritná výsadba v oblastiach s vysokou prašnosťou alebo nízkou vegetáciou.</li> </ul> </li> </ol> <p>Tieto opatrenia zabezpečia, že implementácia uvedených aktivít bude environmentálne udržateľná a maximalizuje pozitívne vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia.</p>
---

- sektor Osveta verejnosti za účelom zlepšenia kvality ovzdušia

Kód opatrenia	Názov opatrenia	Popis
O.1	Informovanie obcí o možnostiach zapojenia sa do výziev na poskytnutie dotácií a projektov	Poskytnutie informácií v oblasti existujúcich výziev na poskytovanie dotácií, ktoré môžu prispieť k zlepšeniu kvality ovzdušia.
O.2	Rozšírenie siete senzorov za účelom zisťovania a informovania o kvalite ovzdušia	Zriadenie siete nízkonákladových senzorov na informatívne zisťovanie kvality ovzdušia ktoré doplní územie mimo NMSKO.
O.2	Zisťovanie kvality ovzdušia na vybranom mieste prostredníctvom mobilnej monitorovacej stanice	Meranie kvality ovzdušia mobilnou monitorovacou stanicou s cieľom odhaliť hotspotsy so zhoršenou kvalitou ovzdušia, kde absentuje kontinuálny monitoring SHMÚ.



<p>Informovanie obcí o možnostiach zapojenia sa do výziev na poskytnutie dotácií a projektov</p> <p>Vplyvy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kvalita ovzdušia: poskytovanie informácií motivuje obce zapájať sa do projektov zameraných na redukcii emisií a znečistenia ovzdušia, čím nepriamo prispieva k zlepšeniu kvality ovzdušia.</li><li>- Spolupráca: podporuje aktívne zapojenie samospráv a inštitúcií do riešenia environmentálnych problémov.</li></ul> <p>Rozšírenie siete senzorov za účelom zisťovania a informovania o kvalite ovzdušia</p> <p>Vplyvy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kvalita ovzdušia: poskytuje detailnejšie údaje o znečistení ovzdušia, čo umožňuje presnejšie celenie opatrení na jeho zlepšenie.</li><li>- Ekonomické a sociálne vplyvy: nízke náklady na senzory zvyšujú dostupnosť meraní, čím podporujú informovanie verejnosti a zlepšujú rozhodovanie o environmentálnych politikách.</li></ul> <p>Zisťovanie kvality ovzdušia na vybranom mieste prostredníctvom mobilnej monitorovacej stanice</p> <p>Vplyvy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kvalita ovzdušia: mobilné stanice umožňujú identifikáciu problémových lokalít (hotspotov), čo je nevyhnutné pre zavedenie efektívnych nápravných opatrení.</li><li>- Flexibilita: mobilita staníc umožňuje monitorovanie v oblastiach, kde chýbajú trvalé stanice, čím sa zvyšuje dostupnosť údajov.</li></ul>
<p>Spoločné environmentálne opatrenia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zabezpečenie správnosti a kvality údajov:<ul style="list-style-type: none"><li>o kalibrácia senzorov a monitorovacích staníc na zabezpečenie presnosti meraní,</li><li>o pravidelná údržba senzorov a monitorovacích zariadení.</li></ul></li><li>- transparentnosť a zverejňovanie údajov:<ul style="list-style-type: none"><li>o údaje o kvalite ovzdušia zdieľať s verejnosťou a odbornou komunitou v reálnom čase,</li><li>o vytvoriť online platformy alebo mobilné aplikácie na sprístupnenie informácií.</li></ul></li><li>- osvetové aktivity:<ul style="list-style-type: none"><li>o realizovať kampane na zvyšovanie povedomia verejnosti o kvalite ovzdušia a možnostiach zníženia emisií.</li></ul></li><li>- podpora výskumu a inovácií:<ul style="list-style-type: none"><li>o investovať do vývoja nových, presnejších a ekologickejších technológií na monitorovanie ovzdušia.</li></ul></li></ul> <p>Implementácia týchto opatrení prispeje k efektívnejšiemu využitiu získaných dát a ich aplikácii na zlepšenie kvality ovzdušia vo všetkých dotknutých oblastiach.</p>

#### 1.1.2.2. Identifikácia významných vplyvov na chránené územia podľa zákona o ochrane prírody a krajiny

Vo všeobecnosti riziká zo znečistenia ovzdušia najčastejšie vznikajú z priamych účinkov, ktoré vznikajú, keď znečisťujúca látka, ktorá je rozptýlená vo vzduchu, je absorbovaná vegetáciou (cez póry na povrchu nazývané prieduchy). Znečisťujúce látky absorbované vegetáciou môžu mať nepriaznivý vplyv na zdravie a životaschopnosť rastlín. Príslušná hodnotiacia referenčná hodnota pre koncentrácie znečisťujúcich látok sa označuje ako kritická úroveň (pozri kap. III.1.2). Cestná doprava je zdrojom emisií NO<sub>x</sub>, čo znamená, že nárast dopravy môže predstavovať riziko, pokiaľ ide o potenciálne účinky spojené s prekročením kritických úrovní pre citlivú vegetáciu. Emisie z dopravy môžu tiež prispievať k usadzovaniu dusíka na krátku vzdialenosť. PZKO poukazuje na to, že emisie z dopravy sa javia ako najmenej problematické. Modelovanie matematickými modelmi nenaznačuje, že by veľké zdroje NO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub> spôsobovali prekročenie legislatívne platných limitných hodnôt pre ochranu vegetácie. PZKO jednotlivými navrhovanými opatreniami vo všeobecnosti nevytvára predpoklad pre významné priame negatívne ovplyvnenie vegetácie a chránených území.

Nepriame účinky vznikajú z usadzovania znečisťujúca látka na zemi (označuje sa ako „depozícia“), čo spôsobuje obohatenie pôdy živinami („eutrofizácia“) alebo zmeny pH pôdy („acidifikácia“). Tieto účinky môžu znížiť schopnosť rastliny konkurovať iným rastlinám a môžu brániť ich vlastnej regeneračnej schopnosti v prirodzených podmienkach. Inými slovami, dusík pôsobí ako hnojivo pre rastliny, ktoré môžu prosperovať na vysokej úrovni dusíka a môžu dominovať rastlinným spoločenstvám. Rýchlosť, s akou sa daná znečisťujúca látka usadzuje (alebo usadzuje) po uvoľnení do atmosféry, je pre každú znečisťujúcu látku iná a je ovplyvnená hustotou (alebo

hmotnosťou) častíc. Niektoré znečisťujúce látky prejdú dlhú vzdialenosť, kým dôjde k usadzovaniu, zatiaľ čo iné sa usadia oveľa bližšie k svojmu zdroju. Rýchlosť a smer vetra preto budú mať tiež vplyv na vlastnosti depozície. Príslušné hodnotiace kritérium pre úroveň znečisťujúcich látok, ktoré sa usadzujú zo vzduchu na povrch, sa označuje ako kritická záťaž (pozri Prílohu č. 5<sup>79</sup>). Špecifický rozsah kritickej záťaže pre vybrané biotopy a druhy závisí od konkrétnych typov biotopov a druhov, ako aj od typu znečisťujúcich látok. Stanovenie presných hodnôt kritickej záťaže vyžaduje detailné výskumy a analýzy, ktoré sa vykonávajú v odborných laboratóriách a výskumných ústavoch. Tieto vo všeobecnosti absentujú a nie sú k dispozícii ani pre Košický kraj. S ohľadom na zameranie strategického dokumentu z hľadiska nepriamych vplyvov možno však konštatovať, že vplyvy PZKO z tohto pohľadu sú nulové, resp. mierne pozitívne a závisia od mnohých vyššie uvedených faktorov a varujú rámcami celého územia zóny Košického kraja. V aglomerácii Košice je predpoklad, že vplyv je nulový najmä s ohľadom na charakter územia aglomerácie.

Úroveň ukladania prachu, ktorá vedie k zmene vegetácie, je veľmi vysoká (nad 1 g/m<sup>2</sup>/deň<sup>80</sup>). K zmenám môže dôjsť najmä vplyvom dlhodobého pôsobenia prachu na citlivé biotopy či druhy. Vo všeobecnosti sa jedná o miesta s najvyšším uvoľňovaním prachu v blízkosti citlivých biotopov a to napr. vo vzdialenosti do 50 m od frekventovanej cesty, v prípade ťažby nerastných surovín je to do 250 m od kameňolomu, miesta ťažby piesku alebo štrku. Významnosť vplyvu pritom závisí aj do toho, či vegetácia/ biotop/ druh sa zaraďuje medzi tzv. citlivé ekologické receptory a dobu pôsobenia. S ohľadom na charakter strategického dokumentu je zrejmé, že pôsobenie látok je dlhodobé, pričom koncentrácie sa menia. Pravdepodobne však nedosahujú hodnoty smerujúce až k zmenám vegetácie (ak tak, len v lokálnom meradle a na obmedzený čas). Implementácia opatrení PZKO má za cieľ eliminovať množstvo prachových častíc v ovzduší. V aglomerácii Košice implementáciou súboru opatrení na veľkých zdrojoch znečisťovania ovzdušia a v rámci údržby ciest. Situovanie citlivých biotopov/druhov sa v prípade tejto priemyselnej zóny nepredpokladá a teda aj vplyv sa nepredpokladá významný.

V zóne Košického kraja je situovaných niekoľko chránených území s výskytom biotopov a druhov, ktoré môžu patriť medzi tzv. citlivé biotopy. Tieto môžu byť ovplyvnené do vzdialenosti cca 50 m od ciest, na ktoré sa bude vzťahovať správa a údržba ciest. Vzhľadom k tomu, že cieľom je eliminovať znečistenie vhodnou správnou a organizáciou údržby existujúcich ciest, bude sa jednať o pozitívny vplyv. Z hľadiska významnosti sa jedná o nevýznamný pozitívny vplyv, nakoľko je pravdepodobné, že v blízkosti ciest, v dosahu vplyvu prachu na vegetáciu sa vyskytuje len vegetácia s nízkou citlivosťou na prach.

### 1.1.2.3. Záver z identifikácie významných vplyvov

Identifikácia vplyvov navrhovaných preventívnych opatrení **poukázala na zložky životného prostredia, vrátane zdravia**, ktoré môžu byť potenciálne významne ovplyvnené a spájajú sa s implementáciou PZKO. V zmysle tohto, nižšie uvedená tabuľka obsahuje výroky viazané na sektory PZKO a slúži na sumarizáciu zložiek životného prostredia, u ktorých PZKO vytvára predpoklad environmentálnych vplyvov vrátane vplyvov na zdravie.

V prípade niektorých zložiek prostredia (napr. horninové prostredie, nerastné suroviny, geomorfologické pomery, kultúrne, historické pamiatky, archeologické náleziská, chránené územia podľa vodného zákona a pod.), sa predpokladá relatívna únosnosť a nižšia zraniteľnosť voči predmetu posudzovania. Možnosť významného ovplyvnenia a riziká súvisiace s implementáciou PZKO, sa nepredpokladajú alebo sa predpokladajú vo veľmi malom/zanedbateľnom rozsahu, event. rozsahu, ktorý nie je možné v štádiu posudzovania strategického dokumentu identifikovať. Vplyvy sú, v týchto prípadoch, závislé najmä od presnej lokalizácie, spôsobu technického riešenia a lokálnych podmienok. Viazané sú primárne na obdobie realizácie konkrétneho

<sup>79</sup> Zdroj: Saxová a kol. (2023). Metodická príručka na hodnotenie vplyvov kvality ovzdušia na ekologické receptory: Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia. Indikatívny zoznam vychádza z aktualizácie kritických záťaží v správe Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships (Bobbink R and Hettelingh JP, (eds.) (2011) Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships, Coordination Centre for Effects, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680359002.pdf>)

<sup>80</sup> Farmer, A M, 1993. The effects of dust on vegetation – a review. Environmental Pollution 79, 63-75.

projektu. Z hľadiska definovania cieľov a opatrení PZKO sa nepredpokladajú také vplyvy, ktoré by mali byť zohľadnené a akceptované vo fáze strategického plánovania a posudzovania.

Identifikácia poukázala na významnú prevahu pozitívnych vplyvov na viaceré zložky životného prostredia, ktoré sú tak priame ako aj mnohé nepriame. Významnosť vplyvov závisí od miery účinnosti jednotlivých opatrení a od toho sa odvíjajúceho rozsahu redukcie znečisťujúcich látok. Prevažnú väčšinu navrhovaných opatrení je možné charakterizovať priradením k niektorej z nasledujúcich kategórií opatrení:

- vzdelávacie aktivity, administratívno- organizačné opatrenia, preventívne opatrenia neštrukturálneho charakteru bez priameho vplyvu na zložky životného prostredia a zdravie,
- opatrenia technicko- prevádzkového charakteru, ktoré svojim rozsahom nevytvárajú predpoklad pre významné negatívne ovplyvnenie zložiek životného prostredia. Jedná sa o opatrenia, ktoré sa nezaraďujú do prílohy č. 8 zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie,
- opatrenia projektovo orientované, ktoré je možné, v závislosti od projektovanej kapacity, zaradiť do prílohy č. 8 zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Viazie sa na ne povinnosť uskutočnenia posudzovania navrhovanej činnosti podľa zákona o posudzovaní vplyvov, stanovenia významnosti vplyvov a návrhu opatrení na elimináciu a minimalizáciu vplyvov,
- opatrenia, ktoré sa sami o sebe zaraďujú medzi opatrenia na elimináciu a minimalizáciu negatívnych vplyvov na životné prostredie, najmä znečisťujúcich látok do ovzdušia.

Potenciálne negatívne vplyvy sú lokálneho charakteru, krátkodobé a eliminovateľné štandardnými opatreniami na minimalizáciu vplyvov.

Syntéza skutkového stavu životného prostredia vrátane zdravia a jeho pravdepodobného vývoja, v kombinácii s navrhovanými opatreniami PZKO a identifikovanými vplyvmi poukazuje na potrebu dodatočného podrobného hodnotenia zohľadňujúceho modelovanú účinnosť navrhovaných opatrení (pozri nižšie uvedenú tabuľku). V prípade zdravia obyvateľov identifikácia poukázala na pozitívne vplyvy jednotlivých navrhovaných opatrení, avšak výsledný efekt a významnosť vplyvov, v tomto prípade je závislá od účinnosti opatrení.

Z popisu stavu životného prostredia, s ohľadom na zameranie strategického dokumentu vyplýva súčasná environmentálne nevyhovujúca kvalita ovzdušia z dôvodu porušovania limitov EU pre viaceré znečisťujúce látky (najmä PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> a BaP) vrátane limitov WHO a od toho sa odvíjajúce zdravotné riziká pre obyvateľov tak aglomerácie Košice ako aj zóny Košického kraja. Z dôvodu prekračovania limitných hodnôt na ochranu zdravia je potrebné prijať a realizovať viaceré opatrenia na zníženie týchto látok v ovzduší Košického kraja, keďže existuje určitý potenciál ich nepriaznivých dopadov na zdravotný stav obyvateľov najmä v niektorých okresoch Košického kraja. Environmentálna prijateľnosť a zdravotné riziká sú závislé nielen od samotného prijatia opatrení, ale aj od ich účinnosti a úrovne zlepšenia kvality ovzdušia. Podrobné hodnotenie je vypracované v nasledujúcej kapitole správy o hodnotení (pozri kap. IV.1.1.3.).

Tab. 33 Identifikácia možnosti ovplyvnenia zložiek životného prostredia, vrátane zdravia PZKO

Prvok	Druh vplyvu	Typ vplyvu	Dosah vplyvu	Časové pôsobenie	Významnosť	Potreba dodatočného podrobného hodnotenia
Ovzdušie	+	P/N	R	D	1/2	Nie
Voda	+/-	P/N	L/R	D/K	0/1	Nie
Pôda	+/-	P/N	L/R	D/K	0/1	Nie
Biodiverzita a ekosystémy	+/-	P/N	L/R	D/K	0/1	Nie
Zmena klímy	+	P/N	R		0/1	Nie
Využitie zeme	+/-	P/N	L/R	D/K	0/1	Nie
Pohoda a kvalita života obyvateľov	+/-	P/N	L/R	D/K	0/1/2	Nie
Zdravie obyvateľov	+/?	P/N	R	D	?	Áno (pozri kap. IV. 1.1.3)
Chránené územia (podľa zákona o ochrane prírody a krajiny)	0/+	P/N	L	D/K	0/1	Nie

### 1.1.3. Podrobné hodnotenie vplyvov s ohľadom na modelovanú účinnosť opatrení PZKO

Podrobné hodnotenie sa sústreďuje na vyhodnotenie zdravotných rizík viazaných na implementáciu PZKO, resp. na stav, ktorý sa predpokladá s ohľadom na účinnosť navrhovaných opatrení.

K prioritným opatreniam navrhnutým na riešenie v rámci PZKO, ktoré zároveň mali modelovanú účinnosť ich implementácie patria:

O.1 Informovanie a osвета verejnosti v oblasti ochrany ovzdušia

V.9 Obnov dom mini

V prípade výskytu **PM častíc** v okresoch Košického kraja sa hodnotenie zameriava na odhad predčasných úmrtí a chorobnosti v rámci vybraných okresov Košického kraja v kontexte oprávnených obcí. Do úvahy sa zobrali priemerné hodnoty zníženia celkových koncentrácií PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>10</sub> po realizácii opatrení zameraných na prvé kolo výzvy Obnov dom mini 2 a osvety.

Tab. 34 Odhad predčasných úmrtí v dôsledku znečistenia ovzdušia časticami PM vo vybraných okresoch pred a po realizácii opatrení (Obnov dom mini 2 a osvety)

okres	Odhad predčasných úmrtí v dôsledku expozície častíc PM bez opatrení		Odhad predčasných úmrtí v dôsledku expozície častíc PM s opatreniami (Obnov dom mini a osveta)	
	Referenčná hodnota WHO		Referenčná hodnota WHO	
	Všetky úmrtia (PM <sub>2,5</sub> )	Úmrtia novorodencov (PM <sub>10</sub> )	Všetky úmrtia (PM <sub>2,5</sub> )	Úmrtia novorodencov (PM <sub>10</sub> )
Košice - okolie	40,37	0,22	38,9	0,21
Gelnica	3,84	0	3,71	0
Rožňava	21,79	0,03	21,02	0,02
Spišská Nová Ves	17,35	0,01		

Tab. 35 Odhad chorobnosti v dôsledku znečistenia ovzdušia časticami PM vo vybraných okresoch pred a po realizácii opatrení (Obnov dom mini a osveta)

Okres	Referenčná hodnota WHO			Referenčná hodnota WHO		
	Odhad predčasných úmrtí v dôsledku expozície častíc PM bez opatrení			Odhad predčasných úmrtí v dôsledku expozície častíc PM s opatreniami (Obnov dom mini a osveta)		
	Dni obmedzenej aktivity (PM <sub>2,5</sub> )	Dni práce-neschopnosti (PM <sub>2,5</sub> )	Prípady chronickej bronchitídy u dospelých (PM <sub>10</sub> )	Dni obmedzenej aktivity (PM <sub>2,5</sub> )	Dni práce-neschopnosti (PM <sub>2,5</sub> )	Prípady chronickej bronchitídy u dospelých (PM <sub>10</sub> )
Košice - okolie	71 800	32 469	11,88	69 358	31 365	11,47
Gelnica	5 609	2 454	0	5 412	2 368	0
Rožňava	29 702	13 824	3,38	28 662	13 340	3,26
Spišská Nová Ves	34 201	15 264	0,51			

Z tabuľkových prehľadov je zrejmé, že odhadovaný počet predčasných úmrtí, ako aj chorobnosti v dôsledku znečistenia časticami PM, vyskytujúcich sa v ovzduší vybraných okresoch Košického kraja, sa výrazne neznižujú ani po realizácii opatrení Obnov dom mini 2 a osvety.

V prípade výskytu **B(a)P** v ovzduší Košického kraja sa hodnotenie zameralo na odhad potenciálneho nekarcinogénneho a karcinogénneho rizika v rámci vybraných okresov v kontexte oprávnených obcí. Do úvahy sa zobrali priemerné hodnoty zníženia celkových koncentrácií B(a)P po realizácii opatrení zameraných na prvé kolo výzvy Obnov dom mini 2 a osvetu.

Tab. 36 Výpočet THQ a TCR pre vybrané okresy Košického kraja pred a po realizácii opatrení (Obnov dom mini a osvetu)

Okres	THQ (nekarcinogénne účinky)	THQ (nekarcinogénne účinky)	TCR (karcinogénne účinky)	TCR (karcinogénne účinky)
Gelnica	0,9	0,87	<b>1,0E-06</b>	9,7E-05
Košice - okolie	0,95	0,92	<b>1,1E-06</b>	<b>1,0E-06</b>
Rožňava	<b>1,3</b>	<b>1,25</b>	<b>1,5E-06</b>	<b>1,4E-06</b>
Spišská Nová Ves	0,65	0,63	7,8E-07	7,5E-07

V zmysle vyššie uvedenej tabuľky je zrejmé, že aj po opatreniach zameraných na realizáciu Obnov dom mini 2 a osvetu budú potenciálne naďalej k rizikovým okresom v dôsledku vystavenie obyvateľov B(a)P, patriť okresy Rožňava a Košice okolie.

Do modelového riešenia nebola zahrnutá kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo a ani prierezové, podporné opatrenia, nebolo teda možné zistiť o aký pokles celkových koncentrácií častí PM a B(a)P by sa jednalo. Keďže ale je možné predpokladať, že k určitému poklesu určite dôjde, môžu byť výsledky uvedené v predchádzajúcich tabuľkách priaznivejšie, t.j. s pozitívnejším dopadom na zdravie obyvateľov Košického kraja. Napriek tomu je predpoklad, že uvedené opatrenia nebudú postačujúce a určité riziko následkom expozície znečisteného ovzdušia v dôsledku PM častíc a B(a)P bude naďalej pretrvávať.

S ohľadom na uvedené sa odporúča v rámci cieľov PZKO stanoviť požadovanú úroveň zlepšenia kvality ovzdušia buď ako potrebné zníženie hodnoty koncentrácie určitej znečisťujúcej látky v ovzduší ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) alebo ako percentuálne zníženie koncentrácie. Následne sledovať a vyhodnocovať jej plnenie. V závislosti od výsledkov prijímať dodatočné opatrenia.

## V. Navrhované opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie

### 1. Opatrenia na odvrátenie, zníženie alebo zmiernenie prípadných významných negatívnych vplyvov na životné prostredie vrátane zdravia, ktoré by mohli vyplývať z realizácie strategického dokumentu

S ohľadom na prevahu pozitívnych vplyvov spájajúcich sa PZKO, opatrenia na odvrátenie, zníženie alebo zmiernenie významných negatívnych vplyvov nie je potrebné navrhovať.

Vo väzbe na posudzovaný PZKO sa navrhuje súbor odporúčaní, ktoré smerujú k podpore pozitívnych vplyvov strategického dokumentu a k odstráneniu neurčitostí:

- odporúčania na implementáciu opatrení, ktoré by mohli prispieť k ich zefektívneniu a k zabezpečeniu čo najlepšieho možného výsledku navrhované v rámci jednotlivých sektorov a k nim viazaných opatrení uvedených v kap. IV. 1.1.2.,
- s cieľom dosiahnuť environmentálnu prijateľnosť odporúča sa, v rámci cieľov PZKO stanoviť požadovanú úroveň zlepšenia kvality ovzdušia buď ako potrebné zníženie hodnoty koncentrácie určitej znečisťujúcej látky v ovzduší ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) alebo ako percentuálne zníženie koncentrácie. Následne sledovať a vyhodnocovať jej plnenie. V závislosti od výsledkov prijímať dodatočné opatrenia,
- vo vysokom rozlíšení zabezpečiť modelovanie situácie v juhozápadnej časti okresu Rožňava pre BaP. S ohľadom na zistené výsledky prehodnotiť stupne rizika v obciach a podľa toho stanoviť a aktualizovať možnosti riešenia možnosti zapojenia sa do výzvy- obnov dom mini, resp. zabezpečenia jej pokračovania a oprávnenosti obcí podľa výsledkov podrobného modelovania,
- v aglomerácii Košice sa odporúča doplniť opatrenia tak, aby boli pokryté všetky znečisťujúce látky a všetky obce, kde sú prekročené koncentrácie. Jedná sa napríklad o aglomeráciu Košice, mestskú časť Košice- Šaca a znečisťujúcu látku BaP, pre ktorú PZKO nestanovuje žiadne opatrenia. S ohľadom na možnosti novej právnej úpravy zákona o ochrane ovzdušia, odporúča sa zvážiť nariadenie vypracovania regionálneho, resp. miestneho programu na zlepšenie kvality ovzdušia špecificky pre Košice- Šacu a Veľkú Idu so zameraním na znečisťujúce látky  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  a BaP, tak, aby boli obsiahnuté opatrenia na eliminovanie znečistenia všetkých týchto znečisťujúcich látok. V rámci toho bude potrebné identifikovať stacionárne zdroje, ktoré sumárne v rámci areálu jedného prevádzkovateľa majú významný príspevok k prekročeniu limitnej hodnoty (príspevok 10 % a viac z limitnej hodnoty) a následne zvážiť prijatie osobitných opatrení. Odporúča sa využiť ustanovenia zákona o ochrane ovzdušia, ktoré možno využiť na zlepšenie kvality ovzdušia pre ďalšie opatrenia pre prevádzkovateľa, ktorý má príspevok zo svojich zdrojov umiestnených v 1 areáli nad 10 % k znečisteniu ovzdušia v danej lokalite (§ 8 ods. 2),
- za účelom odstránenia neurčitosti súvisiacej so vstupnými údajmi z hodnotenia kvality ovzdušia na základe modelovania sa odporúča strategický dokument aktualizovať tak, aby obsahoval najnovšie dostupné údaje, vrátane exaktných vstupných údajov (vrátane absolútnych čísel) a na ich základe aj navrhol relevantné opatrenia účinné pre všetky oblasti s významne zhoršenou kvalitou ovzdušia. Alternatívou riešenia tejto neurčitosti je do strategického dokumentu uviesť odôvodnenia a vysvetlenia využitia starších údajov, s popisom rozdielov s ohľadom na ich reprezentatívnosť,
- vo väzbe na neurčitosti súvisiace so zohľadnením vplyvov znečistenia z iných regiónov a cezhraničných vplyvov sa odporúča v analýzach PZKO poukazujúcich na pôvod znečistenia ovzdušia zhodnotiť aj geografický príspevok regionálneho pozadia,
- za účelom odstránenia neurčitosti súvisiacej s indikátormi na sledovanie plnenia opatrení a zlepšenia výsledku opatrenia V7 (Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo) a naň naviazaného indikátora „Počet vykonaných kontrol“ je vhodné zabezpečiť úpravou znenia indikátora a stanovenia aspoň minimálneho počtu kontrol vykonaných v obciach (rizikového stupňa 2

a 3), resp. percenta skontrolovaných domácností z celkového počtu domácností v obci vykurojúcich tuhým palivom (napr. 30 %). Zvýšenie efektu opatrenia je možné dosiahnuť definovaním tohto čísla v takom rozsahu, aby bolo motivačné pre obyvateľov a frekvencia kontrol smerovala k zmene spôsobu správania obyvateľov.

Vo všeobecnosti sa indikátory PZKO odporúča stanoviť ako konkrétne hodnoty pre každý indikátor. V stanovených konkrétnych indikátoroch by sa mali zohľadniť predpoklady použité pri hodnotení účinnosti opatrení<sup>81</sup>. Okrem toho sa odporúča aj úprava spôsobu formulácie indikátora, napr. „Percentuálny počet obyvateľov zasiahnutých osvetovou činnosťou“ upraviť napríklad nasledovne: „Min. 30 % obyvateľov vykurojúcich tuhým palivom bude zasiahnutých osvetovou činnosťou“.

#### Ďalšie odporúčania:

- opatrenia navrhnuť proporčne a s ohľadom na rizikovosť obcí. V aglomerácii Košice sa nachádzajú 2 obce so stupňom rizika 3 (mestská časť Košice- Šaca a obec Veľká Ida), pričom je navrhnutých 45 podporných opatrení zastrešujúce pomerne široké spektrum typov opatrení. Mnohé opatrenia pritom len nepriamo alebo okrajovo súvisia s identifikovanými zdrojmi znečisťovania ovzdušia, ktoré sa podieľajú na prekročovaní limitnej a cieľovej hodnoty. Naproti tomu, v zóne Košického kraja je 49 obcí so stupňom rizika 3 a navrhnutých je 12 podporných opatrení,
- opatrenia formulovať tak, aby z ich znenia bol zjavný prínos oproti súčasnému stavu, rozdiel v prístupe, spôsobe výkonu opatrení. Uvedené odporúčanie sa týka všetkých opatrení, ktoré sa vykonávajú už v súčasnosti, pričom PZKO využíva ich prínos aj k riešeniu problémov s kvalitou ovzdušia. Jedná sa napr. o akúkoľvek správu a údržbu ciest. Tá je vykonávaná aj v súčasnosti a zaradenie tohto opatrenia do PZKO nemusí nutne znamenať redukciu emisií znečisťujúcich látok, pokiaľ bude vykonávaná identickým spôsobom, ako tomu bolo doposiaľ. Odporúča sa znenie opatrení preformulovať a zdefinovať tak, aby z nich bolo zrejmé, že po implementácii dôjde k redukcii emisií napr. zmenou frekvencie údržby, spôsobu vykonávania údržby, aplikácie postupov, používaných mechanizmov a pod..

---

<sup>81</sup> Napr. v prípade opatrenia zameraného na osvetu sa pri hodnotení účinnosti opatrení vychádzalo z predpokladu, že zmena vykurovacích návykov obyvateľov sa prejaví u 20 % obyvateľov, ktorí na vykurovanie využívajú tuhé palivo. PZKO poukazuje na to, že sa jedná o optimistický predpoklad zmeny správania. Indikátor „Percentuálny počet obyvateľov zasiahnutých osvetovou činnosťou“ tak musí byť stanovený na úrovni výrazne vyššej ako 20 %, nakoľko nie každý občan na základe osvetly zmení spôsob správania a prístupu k vykurovaniu.

Pozn. Ak sa zoberie do úvahy skutočnosť, že 10 % obyvateľov reaguje na poskytnuté informácie a pravdepodobne zmení svoje správanie, tak všetci obyvatelia vykurojúci pevným palivom by museli byť preškolení 2x, aby sa dosiahla zmena správania 20 % obyvateľov.

VI. Dôvody výberu zvažovaných alternatív zohľadňujúcich ciele a geografický rozmer strategického dokumentu a opis toho, ako bolo vykonané vyhodnotenie vrátane ťažkostí s poskytovaním potrebných informácií, ako napr. technické nedostatky alebo neurčitosti

1. Dôvody výberu zvažovaných alternatív zohľadňujúcich ciele a geografický rozmer strategického dokumentu

1.1. Popis a analýza zvažovaných alternatív a geografický rozmer strategického dokumentu

Možnosti výberu zvažovaných alternatív boli definované rozsahom hodnotenia strategického dokumentu určenom podľa § 8 zákona o posudzovaní vplyvov, Okresným úradom v sídle kraja dňa 25.07.2024 pod číslom OU-KE-OSZP1-2024/028139.

Rozsah hodnotenia určil pre ďalšie, podrobnejšie hodnotenie vplyvu strategického dokumentu okrem dôkladného zhodnotenia **nulového variantu** (stav, ktorý by nastal, ak by sa strategický dokument nerealizoval) aj **navrhovaného variantu riešenia strategického dokumentu** uvedeného v oznámení.

**Nulový variant** predstavuje stav, ktorý by nastal v prípade, ak by sa strategický dokument nerealizoval. Ako **nulový variant** sa bral do úvahy stav, ktorý by nastal v prípade, že by nedošlo k schváleniu strategického dokumentu pri zohľadnení pravdepodobného vývoja v riešenej oblasti a trendov vývoja (pozri kap. III.1.4. a jej podkapitoly). Z popisu stavu životného prostredia, s ohľadom na zameranie strategického dokumentu vyplýva environmentálne nevyhovujúca kvalita ovzdušia z dôvodu porušovania limitov EU pre viaceré znečisťujúce látky (najmä PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> a BaP) vrátane limitov WHO a od toho sa odvíjajúce zdravotné riziká (chronické ochorenia dýchacích ciest, alergie a kardiovaskulárne problémy, ktoré sú bežné v oblastiach so zhoršenou kvalitou ovzdušia) pre obyvateľov tak aglomerácie Košice ako aj zóny Košického kraja.

PZKO predložený do procesu posudzovania ako strategický dokument s regionálnym dosahom, je spracovaný v **jednom variante riešenia strategického dokumentu**.

Z geografického hľadiska, PZKO predstavuje strategický dokument, ktorý rieši prioritne tie zóny a aglomerácie, na území ktorých sa nachádza aspoň jedna obec s rizikovým stupňom 3. Opatrenia na zníženie emisií však musia byť vykonané vo všetkých obciach, takto vyčlenenej zóny, ktorých rizikový stupeň je 2 alebo 3, v ideálnom prípade aj v obciach s rizikovým stupňom 1.

Za oblasti, ktoré sú v súčasnosti významne ovplyvnené je preto možné považovať všetky rizikové obce. Stupeň rizika pritom definuje mieru do akej sú v súčasnosti ovplyvnené. Mieru ovplyvnenia určujú, okrem iného zdroje znečisťovania, ktoré sú rozložené priestorovo nehomogénne. To isté platí aj pre prírodné, geomorfologické a klimatické charakteristiky, ktoré podmieňujú typické podmienky pre rozptyl znečisťujúcich látok. Kvalita ovzdušia je tak v niektorých lokalitách horšia ako v iných. Rovnako aj príspevky jednotlivých emisných sektorov sa líšia od miesta k miestu. Taktiež znečisťujúce látky, napr. PM, sa vyznačujú transportom na veľké vzdialenosti. To môže spôsobovať pomerne vysoký príspevok cezhraničného, resp. medzizonálneho transportu k priemerným koncentráciám v inej zóne, ako je ich zdroj, pričom tieto príspevky pravdepodobne nebudú na území zóny rovnomerne rozložené.

Za pravdepodobne významne ovplyvnené oblasti, s ohľadom na vyššie uvedené a opatrenia definované PZKO, je možné považovať celý Košický kraj, ktorý je v rámci PZKO reprezentovaný aglomeráciou Košice (územie mesta



Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida) a zónou Košický kraj (územie kraja bez aglomerácie Košice). Informácie charakterizujúce zónu/aglomeráciu, hodnotenie znečistenia ovzdušia a vývoj kvality ovzdušia v danej zóne/aglomerácii a tiež pôvod znečistenia a podiel zdrojov/sektorov na znečistení a ďalšie charakteristiky životného prostredia a faktorov ovplyvňujúcich stav životného prostredia vrátane zdravia, boli spracované v predchádzajúcich kapitolách.

## 1.2. Výber zvažovaných alternatív (optimálneho variantu) a zdôvodnenie výberu

Z pohľadu plnenia § 2- účel zákona o posudzovaní vplyvov, písm. c) objasniť a porovnať výhody a nevýhody návrhu strategického dokumentu vrátane ich variantov a to aj v porovnaní s nulovým variantom, sa výber zvažovaných alternatív odvíjal od:

- analýzy súčasného stavu životného prostredia vrátane zdravia,
- relevantných environmentálnych problémov vrátane zdravotných problémov,
- stavu, ktorý by nastal v prípade, ak by nedošlo k implementácii strategického dokumentu pri zohľadnení pravdepodobného vývoja v riešenej oblasti a trendov vývoja,
- predpokladaných vplyvov strategického dokumentu vrátane zdravia z hľadiska jeho druhu, dosahu, doby pôsobenia, významnosti očakávaných vplyvov a rizík, s ktorými sa spája,
- súladu s relevantnými strategickými dokumentmi,
- možnosti uplatnenia opatrení na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov a ich účinnosti.

Z vykonaných hodnotení vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie vrátane zdravia, v ktorom sa vyhodnotili záväzky SR vyplývajúce z politík, plánov, smerníc, stratégií, právnych predpisov relevantných z hľadiska predmetu posudzovania, porovnal sa vývoj s nulovým variantom, zväžil sa stav prostredia, trendy vývoja, existujúce environmentálne problémy, význam očakávaných vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie z hľadiska ich pravdepodobnosti, druhu, typu, časového pôsobenia a interakcií, vyplýva prevaha nepriamych a priamych pozitívnych vplyvov na viaceré zložky životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda, biodiverzita a ekosystémy, zmena klímy, využitie zeme, pohoda a kvalita života obyvateľov, zdravie obyvateľov, chránené územia podľa zákona o ochrane prírody a krajiny). Významnosť vplyvov závisí od miery účinnosti jednotlivých opatrení a od toho sa odvíjajúceho rozsahu redukcie znečisťujúcich látok (najmä v prípade zdravia obyvateľov). Prevažnú väčšinu navrhovaných opatrení je možné charakterizovať priradením k niektorej z nasledujúcich kategórií opatrení:

- vzdelávacie aktivity, administratívno- organizačné opatrenia, preventívne opatrenia neštruktúrneho charakteru bez priameho vplyvu na zložky životného prostredia a zdravia,
- opatrenia technicko- prevádzkového charakteru, ktoré svojim rozsahom nevytvárajú predpoklad pre významné negatívne ovplyvnenie zložiek životného prostredia. Jedná sa o opatrenia, ktoré sa nezaraďujú do prílohy č. 8 zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie,
- opatrenia projektovo orientované, ktoré je možné, v závislosti od projektovanej kapacity, zaradiť do prílohy č. 8 zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Viaz sa na ne povinnosť uskutočnenia posudzovania navrhovanej činnosti podľa zákona o posudzovaní vplyvov, stanovenia významnosti vplyvov a návrhu opatrení na elimináciu a minimalizáciu vplyvov,
- opatrenia, ktoré sa sami o sebe zaraďujú medzi opatrenia na elimináciu a minimalizáciu negatívnych vplyvov na životné prostredie, najmä znečisťujúcich látok do ovzdušia.

Potenciálne negatívne vplyvy sa predpokladajú krátkodobé, lokálneho charakteru a eliminovateľné štandardnými opatreniami na minimalizáciu vplyvov.

Podrobné hodnotenie s ohľadom na modelovanú účinnosť opatrení PZKO poukázalo, v prípade zdravia obyvateľov na to, že odhadovaný počet predčasných úmrtí, ako aj chorobnosti v dôsledku znečistenia časticami PM, vyskytujúcich sa v ovzduší vybraných okresoch Košického kraja, sa výrazne neznižujú ani po realizácii opatrení PZKO (prioritných opatrení- Obnov dom mini 2 a osvetly).

Aj po implementácii opatrení zameraných na realizáciu Obnov dom mini 2 a osvetly budú potenciálne naďalej k rizikovým okresom v dôsledku vystavenie obyvateľov B(a)P, patriť okresy Rožňava a Košice okolie.

Do modelového riešenia nebola zahrnutá Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo a ani prierezové, podporné opatrenia, nebolo teda možné zistiť o aký pokles celkových koncentrácií častí PM a B(a)P by sa jednalo. Keďže ale je možné predpokladať, že k určitému poklesu určite dôjde, môžu byť výsledky priaznivejšie, t.j. s pozitívnejším dopadom na zdravie obyvateľov Košického kraja. Napriek tomu je predpoklad, že uvedené opatrenia nebudú postačujúce a určité riziko následkom expozície znečisteného ovzdušia v dôsledku PM častíc a B(a)P bude naďalej pretrvávať. V porovnaní s nulovým variantom, schválenie PZKO vo variante, ktorý bol predložený do posudzovania, prispieje k zlepšeniu kvality ovzdušia, avšak v obmedzenom rozsahu, ktorý negarantuje splnenie cieľov definovaných PZKO a noriem kvality ovzdušia definovaných platnými právnymi predpismi na úseku ochrany ovzdušia. Napriek tomu, PZKO predstavuje strategický dokument, v prípade ktorého sa najvýznamnejšie vplyvy spájajú so stavom, kedy nedochádza k implementácii opatrení, t.j. s nulovým variantom.

## 2. Nedostatky a neurčitosti

### 1.) *Neurčitosti súvisiace s časovým nesúladom prípravy, schvaľovania strategických dokumentov*

PZKO má byť v súlade so strategickými dokumentami na horizontálnej aj vertikálnej úrovni. Stratégia ochrany ovzdušia Slovenskej republiky do roku 2030 (ďalej len „Stratégia“) sa zaraďuje medzi dlhodobé strategické dokumenty s celoštátnym dosahom. Stratégia zahŕňa dva kľúčové dokumenty:

- 1. časť - [Národný program znižovania emisií \(pdf 5,2 MB\)](#) - návrh *Národného programu znižovania emisií* bol schválený vládou SR dňa 05. marca 2020 (číslo uznesenia [103/2020](#)).
- 2. časť - Stratégia na zlepšenie kvality ovzdušia doposiaľ nebola schválená.

Metodický pokyn napr. vo väzbe na modelovanie budúcich scenárov vývoja kvality ovzdušia, poukazuje na potrebu zahrnutia aj opatrení prijatých na ochranu ovzdušia na národnej úrovni (napr. uvedené v Národnom programe na zníženie emisií a v Stratégii na zlepšenie kvality ovzdušia), ktorých vplyv na kvalitu ovzdušia možno v nasledujúcom období očakávať (podporné opatrenia). Nerešpektovanie hierarchie a časový nesúlad medzi pripravovanými strategickými dokumentami sa tak spája s neurčitostami týkajúcimi sa súladu/ nesúladu, ako aj účinnosti a dosiahnutého konečného efektu.

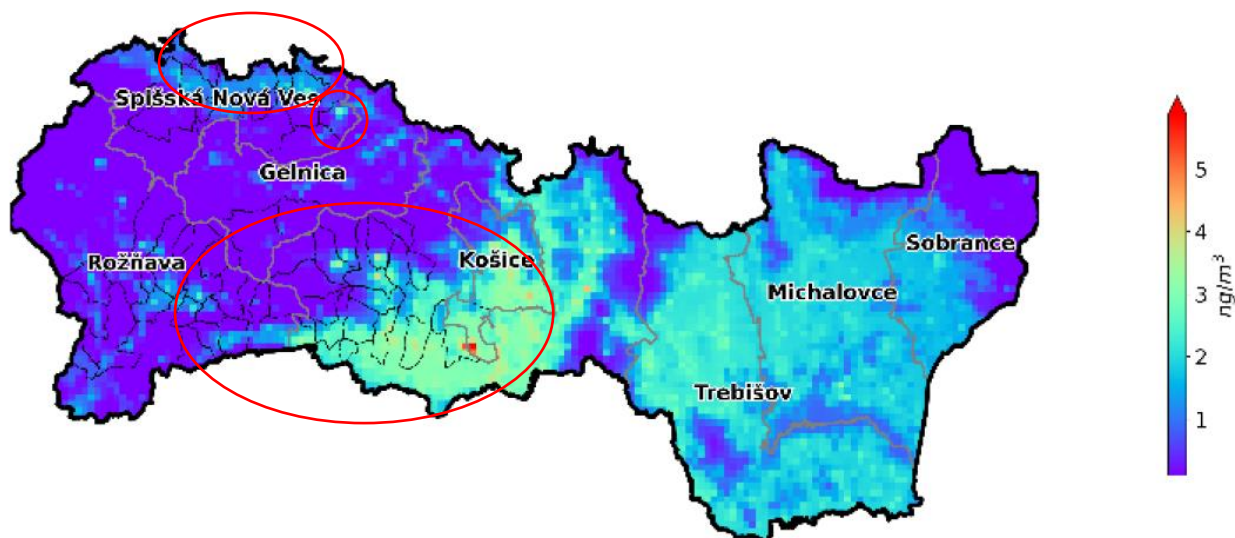
Časový nesúlad je možné pozorovať taktiež v prípade strategického dokumentu Stratégia rozvoja dopravy a dopravných stavieb mesta Košice (2016) + Plán udržateľnej mobility mesta Košice (PUM). V prípade opatrenia (D.3) zameraného na prípravu modernizácie a výmeny koľají pre električkovú dopravu bol identifikovaný nesúlad s horizontom realizácie tohto opatrenia so stratégiou, nakoľko v stratégii je pre OP 7 VD - Infraštruktúra električkovej dopravy stanovený horizont na realizáciu rok 2040. Podobne je to aj v opatrení D.9 zvýšenie atraktivity dopravy MHD zabezpečením jej preferencie v doprave, ktoré je v súlade so stratégiou a podporí plnenie OP 9 VD Preferencia vozidiel MHD na križovatkách ale časový horizont pre plnenie v stratégii je až rok 2035.

### 2.) *Neurčitosti súvisiace so vstupnými údajmi z hodnotenia kvality ovzdušia na základe modelovania*

Porovnanie údajov v správe o kvalite ovzdušia z roku 2023 a údajov z PZKO poukazujú na významné rozdiely v údajoch. V závislosti od roku modelovania významné rozdiely sú evidentné v prípade BaP a porovnaní modelov z roku 2021 a 2023.

Model z roku 2021 sa použil ako vstupný údaj pre účely vypracovania PZKO. PZKO využíva výsledky modelovania regionálnym modelom RIO-IDWR pre rok 2021. Podľa neho priemerné ročné koncentrácie BaP budú na úrovni ilustrovanej na nasledovnom obrázku.

Obr. 16 Priemerné ročné koncentrácie BaP v Košickom kraji na základe modelovania regionálnym modelom RIO-IDWR pre rok 2021 (podklad z PZKO)



Zdroj: PZKO aglomerácie Košice a zóny Košický kraj, 2024

Pozn. Červeným kruhom/elipsou sú vyznačené oblasti, pre ktoré bolo vykonané modelovanie s vysokým rozlíšením

Podľa Správy o kvalite ovzdušia v SR za rok 2023<sup>82</sup> a modelovania v roku 2023 vysoké koncentrácie BaP sú z nižšie uvedeného obrázku evidentné v južnej časti aglomerácie Košice (vo Veľkej Ide) a jej okolí a tiež v okrese Rožňava.

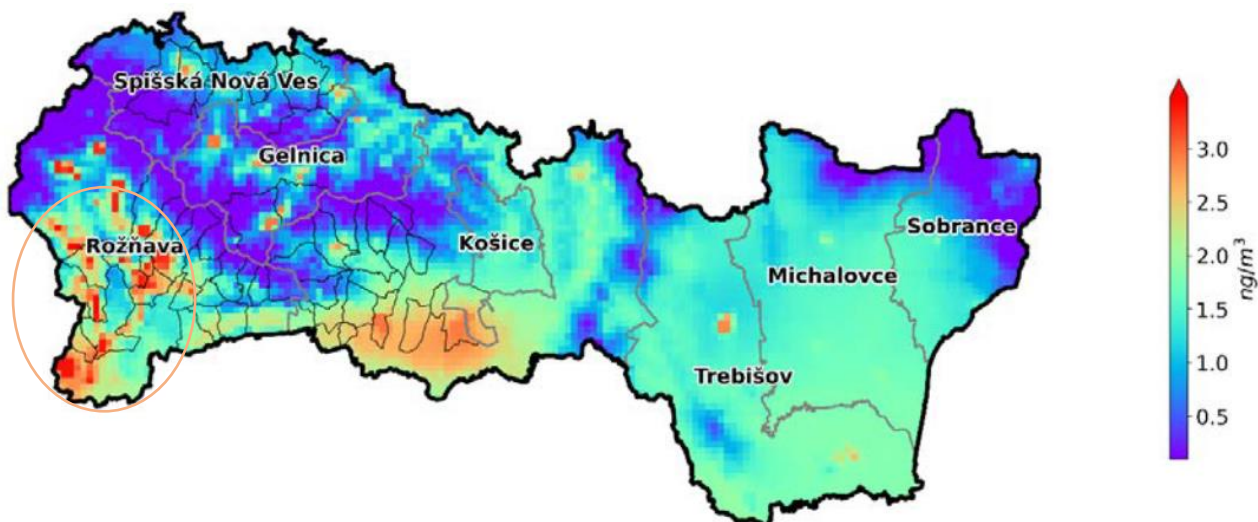
Použitá rozdielna stupnica (interpretovaná podobnou farebnou škálou) v modeloch z roku 2021 a 2023 ovplyvňuje do istej miery čitateľnosť a možnosti interpretácie údajov. Napriek tomu je evidentné, že modelovanie v roku 2023 zdôrazňuje to, že problémom v prípade BaP je tiež západná, resp. juhozápadná časť okresu Rožňava. Podľa obrázkov sa odhaduje, že v roku 2021 boli modelované koncentrácie BaP na úrovni 1 až 2 ng/m<sup>3</sup> (1 ng/m<sup>3</sup> je limit) a model z roku 2023 poukazuje na koncentrácie 2,5 až 3 ng/m<sup>3</sup> na rozsiahlej ploche územia okresu Rožňava<sup>83</sup>.

Podľa zvolenej farebnej škály sa dokonca javí, že táto oblasť je rizikovejšia, ako oblasť v okolí aglomerácie Košice, resp. okresu Košice-okolie. Aj pri zohľadnení medziročných fluktuácií sa táto oblasť javí ako vysoko riziková. Uvedené by bolo možné potvrdiť alebo vyvrátiť modelovaním s vysokým rozlíšením, ktoré sa pre túto oblasť neuskutočnilo. Modelovanie s vysokým rozlíšením sa uskutočnilo kombináciou dvoch modelov pre rok 2021, čo vo vzťahu k novým publikovaným údajom je zdrojom neistôt a neurčitostí.

<sup>82</sup> [https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023\\_Priloha\\_KE\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023_Priloha_KE_v1.pdf)

<sup>83</sup> Pozn. V roku 2022 ([https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2022\\_Priloha\\_KE\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2022_Priloha_KE_v1.pdf)) sa koncentrácie BaP namodelovali v rozpätí od 2,5 do 3,5 ng/m<sup>3</sup>.

Obr. 17 Priemerná ročná koncentrácia BaP v roku 2023 podľa výstupu modelu RIO, IDW-R (podklad zo Správy o kvalite ovzdušia 2023)



Zdroj: SHMÚ, Správa o kvalite ovzdušia 2023

Pozn. oranžovou elipsou je vyznačená oblasť

Pozn. 2. Správa o kvalite ovzdušia 2023 poukazuje na to, že model môže koncentrácie BaP nadhodnocovať najmä v okolí Košíc a Východoslovenskej nížiny.

Za účelom odstránenia tejto neurčitosti je potrebné strategický dokument aktualizovať tak, aby obsahoval najnovšie dostupné exaktné údaje (vrátane absolútnych čísel) a na ich základe aj navrhol relevantné opatrenia účinné pre všetky oblasti s významne zhoršenou kvalitou ovzdušia v súvislosti s BaP (pozri kap. V.).

Alternatívou riešenia tejto neurčitosti je do strategického dokumentu uviesť odôvodnenia a vysvetlenia využitia starších údajov, s popisom rozdielov s ohľadom na ich reprezentatívnosť.

Okrem toho na situáciu a stav kvality ovzdušia pravdepodobne v okrese Rožňava ovplyvňuje aj regionálne pozadie, najmä stav kvality v Banskobystrickom kraji, najmä Jelšavy, ktorá je v bezprostrednom susedstve s týmto okresom. Vyhodnotenie a príspevok regionálneho pozadia však v PZKO abscentuje.

### 3.) Neurčitosti súvisiace s vymedzením rizikových oblastí a s tým súvisiacich ORKO

Podľa PZKO sa v aglomerácii Košice sa nachádzajú 2 obce so stupňom rizika 3 (mestská časť Košice- Šaca a obec Veľká Ida), pre ktoré sa vymedzila ORKO.

Zo 131 obcí v zóne Košického kraja, ktoré majú rizikový stupeň 1 až 3, je 49 obcí so stupňom rizika 3, t.j. vymedzujú sa pre ne ORKO (pozri prílohu č. 3 správy o hodnotení).

S ohľadom na metodiku hodnotenia<sup>84</sup>, vyššie spomínané obce zaradené k ORKO predstavujú obce, na území ktorých bola podľa modelovania prekročená limitná hodnota pre PM, NO<sub>2</sub> alebo cieľová hodnota pre BaP a tiež obce, kde bolo prekročenie limitnej či cieľovej hodnoty zistené meraním. Obce so zhoršenou kvalitou ovzdušia boli vymedzené na základe metodiky modelovania, zahŕňajúcej okrem dát z NMSKO všetky dostupné údaje o kvalite ovzdušia a zdrojoch znečisťovania ovzdušia. Pri posudzovaní a zaraďovaní obcí do ORKO výlučne na základe modelovania regionálnym modelom pre konkrétny rok by nevyhnutne dochádzalo k medziročným fluktuáciám. Za účelom určenia rizikových oblastí bolo preto vhodnejšie použiť kombináciu dát, zahŕňajúcich jednak výstupy regionálnych modelov ale aj iných dát, ako sú napr. údaje o počte domov využívajúcich na vykurovanie tuhé palivo. Touto metódou integrovaného posúdenia boli obce rozdelené podľa stupňa závažnosti

<sup>84</sup> Dušan Štefánik, Jana Krajčovičová: Metóda integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia, Slovenský Hydrometeorologický ústav, 2023

na nerizikové (stupeň 0) a rizikové so stupňami závažnosti 1, 2 a 3. Opatrenia na zníženie emisií musia byť vykonané vo všetkých obciach v zóne, či aglomerácii, ktorých rizikový stupeň je 2 alebo 3 takým spôsobom, aby nedošlo k prekročovaniu limitných a cieľových hodnôt koncentrácií daných znečisťujúcich látok.

Po zohľadnení uvedeného ako aj zohľadnenia informácií uvedených v neurčitosti č. 2, neistota sa vzťahuje na vymedzenie stupňov rizika niektorých obcí. V prípade zohľadnenia viacročných modelovaných koncentrácií BaP (roky 2021 – 2023), ktoré vysoko prekračujú cieľovú hodnotu 1 ng/m<sup>3</sup>, do stupňa rizika 3 my mali byť zaradené aj obce ako napr. Meliata (aktuálne stupeň rizika 1), Čoltovo (aktuálne stupeň rizika 2), Gemerská Panica (aktuálne stupeň rizika 2), Bretka (aktuálne stupeň rizika 1) a ako ďalšie s prekročenými cieľovými hodnotami pre BaP.

S vysokými koncentraciami BaP sa viaže významné riziko pre zdravie obyvateľov (pozri kap. III. 1.3.6), ktoré si vyžaduje prijatie adekvátnych opatrení na jeho elimináciu. Napriek tomu, že opatrenia na zníženie emisií musia byť prijaté vo všetkých obciach s rizikovým stupňom 2 a 3 tak, v prípade zaradenia týchto obcí do 3 stupňa, t.j. ORKO, je možnosť prijatia osobitných opatrení<sup>85</sup> aj osobitne pre ORKO.

#### *4.) Neurčitosti súvisiace so zohľadnením vplyvov znečistenia z iných regiónov a cezhraničných vplyvov*

Podľa metodického pokynu, niektoré znečisťujúce látky, napr. PM, sa vyznačujú transportom na veľké vzdialenosti. To môže spôsobovať pomerne vysoký príspevok cezhraničného, resp. medzizónálneho transportu k priemerným koncentraciám v inej zóne, ako je ich zdroj, pričom tieto príspevky pravdepodobne nebudú na území zóny rovnomerne rozložené. Opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia by mali brať do úvahy, akú veľkú časť koncentrácií znečisťujúcej látky v ovzduší je možné reálne ovplyvniť na lokálnej, resp. regionálnej úrovni. PZKO v kap. 5.3. poukazuje na to, že v Košickom kraji je príspevok cezhraničného prenosu nezanedbateľný, obzvlášť v prípade PM. Vychádza pritom zo štúdie z roku 2019 a z údajov o koncentraciách znečisťujúcich látok v roku 2015.

Spôsob vypracovania týchto informácií však neumožňuje odvodiť pôvod znečistenia ovzdušia a príspevok cezhraničného prenosu v rámci zóny. Zhodnotenie v rámci regionálnych príspevkov taktiež nie je možné identifikovať v PZKO a predstavuje tak neurčitosť a neistotu odrážajúcu sa tak na vstupe údajov do analýz, ako aj v samotných hodnoteniach účinnosti opatrení a príspevku zníženia regionálneho alebo aj cezhraničného pozadia.

Napríklad v prípade okresu Rožňava sa predpokladá významný vplyv regionálneho znečistenia, najmä z Jelšavy, ktorý má potenciál ovplyvňovať aj kvalitu ovzdušia v susednom okrese. Zároveň je pravdepodobné, že opatrenia implementované v týchto susediacich regiónoch prispievajú k zníženiu koncentrácií znečisťujúcich látok prostredníctvom zníženia regionálneho pozadia. PZKO uvádza, že toto zníženie nie je možné presnejšie kvantifikovať. V PZKO sa preto odporúča v analýzach poukazujúcich na pôvod znečistenia ovzdušia zhodnotiť aj geografický príspevok regionálneho pozadia.

#### *5.) Neurčitosti súvisiace s indikátormi na sledovanie plnenia opatrení*

PZKO, v kap. 8.5., definuje indikátory na sledovanie plnenia opatrení:

- Percentuálny počet obyvateľov zasiahnutý osvetovou činnosťou,
- Počet vykonaných kontrol,
- Počet domácností zapojených do predmetnej výzvy.

V zmysle metodického pokynu sa indikátory plnenia pre konkrétne opatrenia zaraďujú medzi rozhodujúce činitele v riadení kvality ovzdušia, ktoré môžu ovplyvniť úspešnosť PZKO. Dôraz sa má pritom klásť na implementáciu a pravidelný odpočet indikátorov plnenia opatrení. Indikátory by mali byť určené ako merateľné veličiny, ktorými možno monitorovať úspešnosť jednotlivých opatrení so zameraním na prípravu, zavedenie - realizáciu, výstupy a výsledky konkrétneho opatrenia. Na správne nastavenie opatrení a identifikovanie indikátorov metodický pokyn považuje za vhodné vypracovať SWOT analýzu. Návrh indikátorov pre typové opatrenia je súčasťou Katalógu opatrení.

<sup>85</sup> <https://www.minzp.sk/files/oblasti/ovzdušie/ochrana-ovzdušia/dokumenty/strategia-ochrany-ovzdušia/mp-k-riadeniu-ko-final.pdf>

PZKO definuje indikátory v súlade s Katalógom opatrení ako napr. „Počet vykonaných kontrol“ v prípade opatrenia V7 (Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo). V rámci hodnotenia účinnosti tohto opatrenia, v kap. 8.6.1. PZKO, sa uvádza predpoklad toho, že pôjde o pár prípadov ročne v rámci obce. A od toho sa následne odvíja predpoklad, že efekt bude veľmi malý. Spôsob stanovenia indikátora umožňuje už pri vykonaní 1 kontroly jeho odpočtovanie ako splneného indikátora a teda splnenia opatrenia.

Z definovania zodpovedných osôb za realizáciu opatrenia (obce, ktorým boli doručené podnety) vyplýva, že uskutočňovanie nie zamýšľané ako preventívne opatrenie, ale jedná sa až následnú činnosť viazanú na podnet, t.j. na stav kedy už bolo pozorované znečistenie ovzdušia vedúce k podaniu podnetu (§51 zákona o ochrane ovzdušia). Plnenie tohto opatrenia a jeho príspevok k cieľom PZKO je tak veľmi otázný a neistý. Zlepšenie jeho výsledku by bolo možné zabezpečiť úpravou znenia indikátora tak, aby malo aj preventívny charakter (kontrola používania správnych techník vykurovania, event. vykonanie revízie kotla na tuhé palivo<sup>86</sup>) a stanovenia aspoň minimálneho počtu kontrol vykonaných v obciach (rizikového stupňa 2 a 3), resp. percenta skontrolovaných domácností z celkového počtu domácností v obci vykurujuúcich tuhým palivom (napr. 30%). Zvýšenie efektu opatrenia je možné dosiahnuť definovaním tohto čísla v takom rozsahu, aby bolo motivačné pre obyvateľov a frekvencia kontrol smerovala k zmene spôsobu správania obyvateľov. Výkon kontrol preventívneho charakteru by však vyžadoval úpravu znenia zákona o ochrane ovzdušia.

Vo všeobecnosti indikátory PZKO by sa mali stanoviť ako konkrétne hodnoty pre každý indikátor. Ich všeobecné nadefinovanie vnáša významné neistoty do plnenia PZKO. Hodnotenie účinnosti opatrení v kap. 8.6.1 a 8.6.2. už tak poukazuje na ich nedostatočnú efektívnosť a nesmeruje k plneniu cieľov PZKO. Benevolencia v indikátoroch sledovania pravdepodobne bude mať za následok dosahovanie ešte nižšej úrovne účinnosti opatrení, ako sa uvažovalo pri spracovávaní predpokladov ich dosahovaného efektu v PZKO (kap. 8.6.1 a 8.6.2).

V stanovených konkrétnych indikátoroch by sa mali zohľadniť predpoklady použité pri hodnotení účinnosti opatrení<sup>87</sup>.

#### *6.) Neurčitosti súvisiace prioritnými opatreniami relevantnými pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj*

PZKO, v kap. 8.1., uvádza súpis troch prioritných opatrení, pričom podľa názvu sa vzťahujú k aglomerácii Košice a zóne Košický kraj.

Následné hodnotiace kapitoly 8.6.1 a 8.6.2 sústredia pozornosť na stanovenie účinnosti týchto opatrení. Výsledné zistenia sú prezentované v kap. 8.6.1 v tabuľke č. 44, ktorá uvádza, že sa jedná o hodnotenie pre zónu Košický kraj. Tabuľka s vyhodnotením účinnosti opatrení pre aglomeráciu Košice nie je k dispozícii.

Podľa informácií uvádzaných na str. 112, hodnotenia boli vypracované pre všetky obce s rizikovým stupňom 2 a 3. Z uvedeného vyplýva, že hodnotenia mali byť vypracované aj pre obce v aglomerácii Košice (Veľká Ida a Košice-Šaca).

Tabuľka 44. odkazuje na zníženie koncentrácií znečisťujúcich látok v zóne Košický kraj. V rámci svojho obsahu však uvádza aj údaje o percentuálnom znížení koncentrácií pre obec Veľká Ida, ktorá prislúcha k aglomerácii

---

<sup>86</sup> Podľa predchádzajúceho zákona o ochrane ovzdušia (zákon č. 478/2002 Z. z.) bola v § 17 ods. 1 písm. h) stanovená povinnosť pre vlastníkov kotlov na tuhé palivá vykonávať pravidelné revízie každé tri roky. Tento zákon však bol zrušený a nahradený novým zákonom o ochrane ovzdušia (č. 146/2023). V novom zákone č. 146/2023 Z. z. už nie je explicitne uvedená povinnosť vykonávať pravidelné trojročné revízie kotlov na tuhé palivá. Napriek tomu je dôležité, aby vlastníci týchto zariadení dodržiavali všeobecné požiadavky na ochranu ovzdušia a zabezpečili ich správnu údržbu a prevádzku.

<sup>87</sup> Napr. v prípade opatrenia zameraného na osvetu sa pri hodnotení účinnosti opatrení vychádzalo z predpokladu, že zmena vykurovacích návykov obyvateľov sa prejaví u 20 % obyvateľov, ktorí na vykurovanie využívajú tuhé palivo. PZKO poukazuje na to, že sa jedná o optimistický predpoklad zmeny správania. Indikátor „Percentuálny počet obyvateľov zasiahnutých osvetovou činnosťou“ tak musí byť stanovený na úrovni výrazne vyššej ako 20 %, nakoľko nie každý občan na základe osvetly zmení spôsob správania a prístupu k vykurovaniu.

Pozn. Ak sa zoberie do úvahy skutočnosť, že 10 % obyvateľov reaguje na poskytnuté informácie a pravdepodobne zmení svoje správanie, tak všetci obyvatelia vykurujúci pevným palivom by museli byť preškolení 2x, aby sa dosiahla zmena správania 20 % obyvateľov.

Košice. Mestská časť Košice- Šaca absentuje. Obr. 53 znázorňuje, pravdepodobne všetky obce s 2 a 3 rizikovým stupňom, t.j. aj mestskú časť Košice- Šaca a Veľká Ida.

Podobná situácia je aj v prípade kap. 8.6.2, kde sa hodnotí účinnosť Obnov dom mini 2.

Neistoty tak súvisia s tým, či prioritné opatrenia sú naozaj definované pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj, alebo len pre zónu Košický kraj. Táto neistota sa viaže na spôsob vykonaného hodnotenia účinnosti opatrení v kap. 8.6.1 a 8.6.2.

Z charakteru opatrení, v kombinácii so skutkovým stavom taktiež vyplýva relevantnosť týchto opatrení skôr pre zónu Košického kraja. Ak sa zoberie do úvahy formálna chyba a zohľadní sa to, že hodnotenia v kap. 8.6.1 a 8.6.2 sú relevantné aj pre Veľkú Idu, z aglomerácie Košice, tak je potrebné konštatovať, že PZKO nedefinuje relevantné prioritné opatrenia pre všetky obce aglomerácie Košice zaradené do 3. stupňa rizika (ORKO) a všetky znečisťujúce látky. Absentujú prioritné opatrenia pre mestskú časť Košice- Šaca. Na túto obec sa vzťahujú skôr následné opatrenia, podporné, ktorých účinnosť nebola hodnotená.

#### *7.) Neurčitosti súvisiace so spôsobom formulácie opatrení*

Z názvov opatrení a k nim viazaného stručného popisu (pozri prílohu č. 4 správy o hodnotení) v mnohých prípadoch nie je možné zistiť rozdiel v porovnaní so súčasným stavom a následne vyhodnotiť ich prínos k riešeniu súčasnej situácie s kvalitou ovzdušia. Zo spôsobu formulácie opatrenia nie je jasný rozdiel v prístupe, spôsobe výkonu opatrení oproti súčasnosti. Ich príspevok k riešeniu súčasného stavu kvality ovzdušia je tak neistý a viažu sa na významné neurčitosti. Uvedené odporúčanie sa týka všetkých opatrení, ktoré sa vykonávajú už v súčasnosti, pričom PZKO využíva ich prínos aj k riešeniu problémov s kvalitou ovzdušia. Jedná sa napr. o akúkoľvek správu a údržbu ciest. Tá je vykonávaná aj v súčasnosti (pozri kap. III.1.3.8.) a zaradenie tohto opatrenia do PZKO nemusí nutne znamenať redukciu emisií znečisťujúcich látok, pokiaľ bude vykonávaná identickým spôsobom, ako tomu bolo doposiaľ. S ohľadom na uvedené, odporúča sa znenie opatrení preformulovať a zdefinovať tak, aby bol zrejmý prínos k riešeniu situácie a to napr. zmenou frekvencie údržby, spôsobu vykonávania údržby, aplikácie postupov, používaných mechanizmov a pod. (pozri tiež kap. III.1.4.5.).

#### *8.) Neurčitosti definované PZKO*

Neurčitosti a neistoty definuje samotný strategický dokument, ktoré sú všetky relevantné aj pre správu o hodnotení. Súvisia najmä s neurčitostami modelovania. Korigované boli už v rámci expertných odhadov a korekcií vykonanými SHMU pri samotnom modelovaní.



## VII. Návrh monitorovania environmentálnych vplyvov vrátane vplyvov na zdravie

V zmysle zákona o posudzovaní vplyvov je obstarávateľ a rezortný orgán povinný zabezpečiť sledovanie a vyhodnocovanie vplyvov schváleného strategického dokumentu na životné prostredie.

Monitorovanie environmentálnych vplyvov spočíva v:

- systematickom sledovaní a vyhodnocovaní vplyvov,
- vyhodnocovaní jeho účinnosti,
- zabezpečení odborného porovnania predpokladaných vplyvov uvedených v správe o hodnotení strategického dokumentu so skutočným stavom.

Monitorovaním a zabezpečením prepojenia informácií z monitorovania s plánovaním a s predpokladmi uskutočnenými v SEA by malo smerovať k tomu, že plán dosiahne svoje ciele a že sa implementujú prípadné opatrenia na zmiernenie navrhované v SEA. Monitorovanie môže tiež poskytnúť hodnotnú spätnú väzbu, ktorá pomôže zlepšiť predpovede v budúcich analýzach SEA. Z hľadiska posudzovaného PZKO sa jedná o dôležitý aspekt, ktorého význam narastá z dôvodu toho, že predmetom posudzovania je strategický dokument, ktorý sa pravidelne aktualizuje. Zároveň sa jedná o dokument, v prípade ktorého sa najvýznamnejšie vplyvy spájajú so stavom, kedy nedochádza k implementácii opatrení (nulovým variantom). Dôraz je preto potrebné klásť na sledovanie plnenia navrhovaných opatrení. Monitorovanie pokroku je kľúčovým aspektom spájajúcim sa s aktualizáciou PMPR. Jeho uskutočňovanie je jednak navrhované samotným strategickým dokumentom, ako aj vplynulo z posúdenia vplyvov spracovaného v tejto správe o hodnotení.

Na účely sledovania a vyhodnocovania vplyvov posudzovaného strategického dokumentu, s cieľom predísť duplicitám v monitorovaní, je možné použiť výsledky existujúceho systému monitorovania na existujúcej sieti NMSKO. S ohľadom na súčasný stav, pravdepodobný vývoj, výsledky monitorovania a modelovania, sa odporúča rozšíriť monitorovaciu sieť o novú monitorovaciu stanicu v okrese Rožňava, ako vidiecku (regionálnu), požadovú stanicu.



## VIII. Pravdepodobne významné cezhraničné environmentálne vplyvy vrátane vplyvov na zdravie

V súvislosti s implementáciou PZKO sa nepredpokladá významný negatívny vplyv samotného dokumentu na životné prostredie presahujúce štátne hranice so susednými štátmi. Nepredpokladá sa, že by týmto strategickým dokumentom mali byť dotknuté susedné štáty.

## IX. Netechnické zhrnutie poskytnutých informácií

Program na zlepšenie kvality ovzdušia (ďalej len „PZKO“) sa vypracováva pre "zónu" alebo „aglomeráciu“<sup>88</sup> so zhoršenou kvalitou ovzdušia (tzn. tam, kde je prekračovaná limitná hodnota<sup>89</sup> alebo cieľová hodnota<sup>90</sup> znečisťujúcej látky/znečisťujúcich látok určená/určených na ochranu ľudského zdravia v okolitom ovzduší zákonom č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o ochrane ovzdušia“) a vyhláškou MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia (ďalej len „vyhláška o kvalite ovzdušia“)).

PZKO je nástrojom strategického plánovania regionálneho významu pre oblasť životného prostredia, ktorý sa sústreďuje na udržanie kvality ovzdušia v miestach, kde kvalita ovzdušia je dobrá, a zlepšenie kvality ovzdušia v ostatných prípadoch. Právny rámec na jeho vypracovanie ustanovuje § 6 a § 9 zákona o ochrane ovzdušia.

Z pohľadu zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o posudzovaní vplyvov“) PZKO, podľa § 3 písm. d) zákona o posudzovaní vplyvov, podlieha povinnému hodnoteniu v súlade s § 4 ods. 1 zákona o posudzovaní vplyvov.

Územie, na ktoré sa vzťahuje PZKO sa odvíja od miery rizika nepriaznivej kvality ovzdušia stanovenej metódou integrovaného posúdenia pre rok 2023<sup>91</sup>. PZKO sa vypracováva pre tie zóny a aglomerácie, na území ktorých sa nachádza aspoň jedna obec s rizikovým stupňom 3<sup>92</sup>. Opatrenia na zníženie emisií však musia byť vykonané vo všetkých obciach, takto vyčlenenej zóny, ktorých rizikový stupeň je 2 alebo 3, v ideálnom prípade aj v obciach s rizikovým stupňom 1. Uvedené kritériá určujú územie, ktorým je v prípade posudzovaného PZKO aglomerácia Košice (územie mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokolany a Veľká Ida<sup>93</sup>) a zóna Košický kraj (územie kraja bez aglomerácie Košice).

---

<sup>88</sup> Zóna resp. aglomerácia predstavuje územný celok, na ktorý sa vzťahujú požiadavky na monitorovanie, ako sú minimálny počet monitorovacích staníc vzhľadom na počet obyvateľov, výšku znečistenia a zastúpenia typu staníc (pozdorových, dopravných), na základe ktorých sa hodnotenie kvality ovzdušia vykonáva.

Je zrejmé, že znečistenie ovzdušia na území zóny nie je rozložené rovnomerne. Územie zóny, kde koncentrácia znečisťujúcich látok prekračuje prípustnú mieru znečistenia, sa vymedzuje ako oblasť riadenia kvality ovzdušia (ORKO), pričom môže ísť o jedno alebo viacero ORKO v rámci zóny.

<sup>89</sup> Limitnou hodnotou je úroveň znečistenia ovzdušia určená 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, prachové častice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> (§ 3 ods. 5 zákona o ochrane ovzdušia a príloha č. 1 vyhlášky o kvalite ovzdušia). Podrobnosti k normám kvality ovzdušia uvádza kap. III. 1.2..

<sup>90</sup> Cieľovou hodnotou znečistenia ovzdušia je úroveň znečistenia ovzdušia určená s cieľom zabrániť škodlivým účinkom na zdravie ľudí alebo životné prostredie ako celok, ktorá sa má dosiahnuť v danom čase, ak je to možné. Cieľová hodnota je ustanovená pre ozón, arzén, kadmium, nikel a benzo(a)pyrén (§ 3 ods. 8 zákona o ochrane ovzdušia a príloha č. 3 vyhlášky o kvalite ovzdušia). Podrobnosti k normám kvality ovzdušia uvádza kap. III. 1.2..

<sup>91</sup> Dušan Štefánik, Jana Krajčovičová: *Metóda integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia*, Slovenský Hydrometeorologický ústav, 2023

<sup>92</sup> Na vymedzenie rizikových oblastí a ich identifikáciu bolo použitých viacero zdrojov dát, ktoré boli skombinované do výsledného rizikového stupňa od 0 po 3, kde **0 predstavuje relatívne zanedbateľné riziko a 3 najvyššie riziko zhoršenej kvality ovzdušia** podľa metodiky Dušan Štefánik, Jana Krajčovičová: *Metóda integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia*, Slovenský Hydrometeorologický ústav, 2023.; [https://www.shmu.sk/File/oko/studie\\_analyzy/Metodika\\_final\\_v2a.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/studie_analyzy/Metodika_final_v2a.pdf)). Obce s rizikovým stupňom 3 zodpovedajú oblastiam riadenia kvality ovzdušia (ORKO).

<sup>93</sup> Dôvodom zavedenia takto rozšírenej oblasti pre hodnotenie kvality ovzdušia v Košiciach je skutočnosť, že metalurgický komplex s výrobou železa, ocele a koksu, nachádzajúci sa južne od Košíc pri týchto štyroch obciach, ovplyvňuje do istej miery celú aglomeráciu Košice (Zdroj: SHMÚ; [https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023\\_Priloha\\_KE\\_v1.pdf](https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2023_Priloha_KE_v1.pdf)).

## 1. Hlavné ciele strategického dokumentu a jeho obsah

### Hlavné ciele strategického dokumentu

Hlavným cieľom PZKO je dosiahnutie dobrej kvality ovzdušia v aglomerácii Košice a v zóne Košický kraj tak, aby sa navrhnutými opatreniami a ich aplikáciou zabezpečilo zníženie koncentrácií znečisťujúcich látok (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a BaP) v ovzduší pod limitné<sup>94</sup> a cieľové<sup>95</sup> hodnoty pre zdravie ľudí, ekosystémy a vegetáciu, v čo najkratšom čase a dlhodobo.

Za účelom naplnenia cieľa PZKO definuje, tak pre aglomeráciu Košice, ako aj zónu Košický kraj, súbor opatrení:

- prioritných,
- podporných,
- výhľadových.

Návrhy opatrení sú smerované do identifikovaných problémových sektorov, resp. smerované sú na riešenie problémových zdrojov<sup>96</sup>.

Prevažná časť navrhovaných opatrení má charakter podporných opatrení a to dominantne v aglomerácii Košice (spolu 45 opatrení), pričom v najväčšom rozsahu sa sústreďa na znižovanie sekundárnej prašnosti a do sektora priemyslu. Z charakteru opatrení a ich popisu vyplýva ich zameranie na riešenie najmä prachových častíc PM. V zóne Košického kraja majú taktiež dominanciu podporné opatrenia (spolu 12 opatrení), pričom v najväčšom rozsahu sa sústreďa na riešenie sektora dopravy.

Prioritné opatrenia sú riešené v identickom rozsahu a spôsobe pre aglomeráciu Košice, ako aj zónu Košického kraja, pričom hlavná pozornosť je sústredená na riešenie problémov súvisiacich s vykurovaním domácností a znečisťujúcich látok s tým súvisiacich.

Okrem toho, PZKO definuje opatrenie pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj zamerané na mapu malých zdrojov znečisťovania ovzdušia a s tým súvisiace napĺňanie databázy obcami. Tieto neboli zaradené pod žiadny nižšie uvedený sektor.

Z hľadiska implementácie jednotlivých opatrení a zodpovednosti za ich plnenie v:

- aglomerácii Košice má byť najviac opatrení realizovaných U. S. Steel Košice s.r.o. (spolu 18 opatrení), Mestom Košice (spolu 10 opatrení), Phoenix Services Slovensko s.r.o. (spolu 9 opatrení),
- zóne Košického kraja je zodpovednosť viac diverzifikovaná od SC KSK, SSC, cez obce, SAŽP až po Národnú diaľničnú spoločnosť

Časový harmonogram realizácie opatrení je pre prioritné a podporné opatrenia určený na obdobie rokov 2025 – 2027, pričom v roku 2028 sa preskúma a vyhodnotí PZKO podľa § 9 ods. 9 zákona o ochrane ovzdušia. V závislosti od výsledkov sa následne aplikujú kroky v zmysle zákona o ochrane ovzdušia.

### Obsah strategického dokumentu

PZKO pozostáva z textovej a prílohovej časti. Obsah textovej PZKO zodpovedá požiadavkám na podrobnosti a obsah definovaný Metodickým pokynom k riadeniu kvality ovzdušia vrátane prípravy a tvorby programov na zlepšenie kvality ovzdušia, verzia 3, júl 2023 a prílohy č. 12 vyhlášky o kvalite ovzdušia. PZKO zahŕňa:

<sup>94</sup> Vysvetlenie pojmu je uvedené kap. II.2 a podrobnosti k normám kvality ovzdušia uvádza kap. III. 1.2..

<sup>95</sup> Vysvetlenie pojmu je uvedené kap. II.2 a podrobnosti k normám kvality ovzdušia uvádza kap. III. 1.2..

<sup>96</sup> Pri ich identifikácii sa vychádza z analýzy situácie v aglomerácii/ zóne a pôvode znečistenia (pozri kap. 4. až 6. strategického dokumentu PZKO uvedeného v prílohe č. 1 správy o hodnotení).

- hodnotenie súčasného stavu kvality ovzdušia z hľadiska dodržiavania noriem kvality ovzdušia<sup>97</sup>,
- identifikáciu podielu zdrojov na znečistení ovzdušia v danej lokalite,
- opatrenia na dosiahnutie súladu s normami kvality ovzdušia,
- termíny implementácie opatrení,
- indikátory plnenia a zodpovednosť za plnenie opatrení.

Textová časť PZKO je spracovaná v rozsahu 141 strán. V textoch sa vyskytujú obrázky (mapy), tabuľky, grafy, ktoré dokresľujú situáciu v riešenom dotknutom území a dopĺňajú texty. Prílohy PZKO sú v rozsahu 7 strán a tvoria ich identifikačné listy opatrení vrátane SWOT analýz.

PZKO pozostáva z nasledovných kapitol:

Úvod

Zhrnutie

1. Zodpovedné orgány
  - 1.1. Kontaktné údaje osôb zodpovedných za vypracovanie a vykonávanie programu na zlepšenie kvality ovzdušia
  - 1.2. Poradný výbor zriadený pre riadenie procesu prípravy, vypracovania a schválenia PZKO
  - 1.3. Pracovná skupina zriadená na prípravu a vypracovanie návrhu PZKO
2. Základné informácie o území zóny/aglomerácie
  - 2.1. Všeobecné informácie charakterizujúce zónu alebo aglomeráciu
    - 2.1.1. Správne členenie územia
    - 2.1.2. Topografia a orografia daného územia
    - 2.1.3. Krajinný ráz a údaje o využívaní územia
    - 2.1.4. Hlavné dopravné koridory
  - 2.2. Ciele, vyžadujúce osobitnú ochranu kvality ovzdušia
  - 2.3. Monitorovanie kvality ovzdušia
3. Znečistenie ovzdušia a jeho rozptyl v danom území
  - 3.1. Prúdenie vzduchu, rozptylové podmienky, klimatické podmienky
  - 3.2. Charakteristika územia zasiahnutého znečistením ovzdušia
4. Hodnotenie a vývoj kvality ovzdušia v zóne/aglomerácii
  - 4.1. Techniky/spôsoby hodnotenia kvality ovzdušia
  - 4.2. Vývoj kvality ovzdušia na základe údajov z monitorovania
  - 4.3. Hodnotenia kvality ovzdušia na základe modelovania
  - 4.4. Vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia
  - 4.5. Vplyv kvality ovzdušia na ľudské zdravie
5. Pôvod znečistenia ovzdušia v danej zóne (aglomerácii)
  - 5.1. Zoznam významných zdrojov emisií
  - 5.2. Celkové množstvo emisií
  - 5.3. Znečistenie ovzdušia z iných regiónov
6. Analýza situácie
  - 6.1. Podiel zdrojov na znečistení ovzdušia
  - 6.2. Potenciálne opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia
7. Doteraz prijaté opatrenia a projekty v riadení kvality ovzdušia
  - 7.1. V minulosti prijaté opatrenia v PZKO z roku 2013
  - 7.2. Ďalšie realizované opatrenia mimo navrhovaných opatrení
8. Aktuálne opatrenia a projekty na zlepšenie kvality ovzdušia
  - 8.1. Prioritné opatrenia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj
  - 8.2. Prierezové opatrenia, podporné opatrenia
  - 8.3. Zodpovedné osoby za realizáciu opatrenia

---

<sup>97</sup> Normy kvality ovzdušia určujú prípustnú mieru znečistenia ovzdušia na zabránenie, prevenciu alebo zníženie škodlivých vplyvov znečistenia ovzdušia na zdravie ľudí a životné prostredie. Ustanovené sú pre vybrané znečisťujúce látky v § 3 zákona o ochrane ovzdušia a prílohách č. 1 až č. 10 vyhlášky o kvalite ovzdušia. Pozn. Pre PZKO sú relevantné len vybrané normy kvality ovzdušia)

- 8.4. Časový harmonogram realizácie opatrenia
- 8.5. Indikátory na sledovanie plnenia opatrení
- 8.6. Predpoklad zlepšenia kvality ovzdušia v časovom horizonte
- 8.6.1. Hodnotenie účinnosti opatrení O.1 a V.7
- 8.6.2. Hodnotenie predpokladanej účinnosti prvého kola výzvy Obnov dom mini 2
9. Dlhodobé opatrenia a projekty
10. Použitá literatúra
11. Príloha

## 2. Zhrnutie procesu posudzovania vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie a zdravie

Z pohľadu zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o posudzovaní vplyvov“) PZKO, podľa § 3 písm. d) zákona o posudzovaní vplyvov, podlieha povinnému hodnoteniu v súlade s § 4 ods. 1 zákona o posudzovaní vplyvov.

### **Základné kroky procesu posudzovania vplyvov, ktoré doposiaľ boli vykonané:**

#### *1. Oznámenie o strategickom dokumente*

Obstarávateľ, Okresný úrad Košice, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek životného prostredia kraja, Komenského 52, 041 26 Košice predložil na Okresný úrad Košice, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja (ďalej len „okresný úrad v sídle kraja“) podľa § 5 ods. 1 zákona o posudzovaní vplyvov dňa 09.05.2024 oznámenie o strategickom dokumente „Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj“.

Okresný úrad v sídle kraja podľa § 6 ods. 2 zákona o posudzovaní vplyvov zverejnil oznámenie o strategickom dokumente na webovom sídle Ministerstva životného prostredia na adrese <https://www.enviroportal.sk/eia/detail/program-na-zlepsenie-kvality-ovzdušia-pre-aglomeraciu-kosice-zonu-kosi> a predložil oznámenie o strategickom dokumente na zaujatie stanoviska schvaľujúcemu orgánu, dotknutým orgánom a dotknutým obciam Košického kraja.

V 15 dňovej lehote stanovenej na doručenie stanovísk boli k oznámeniu doručené stanoviská. Vyhodnotenie stanovísk doručených k oznámeniu je uvedené v prílohe Správy o hodnotení č. 8.

#### *2. Rozsah hodnotenia strategického dokumentu*

Rozsah hodnotenia strategického dokumentu „Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj“ bol určený, podľa § 8 zákona o posudzovaní vplyvov, Okresným úradom v sídle kraja dňa 25.07.2024 pod číslom OU-KE-OSZP1-2024/028139.

Pre ďalšie hodnotenie vplyvu strategického dokumentu rozsah hodnotenia určil, vzhľadom na charakter strategického dokumentu, ako aj vzhľadom k procesu jeho spracovania, že strategický dokument bude spracovaný v jednom variante. Pre ďalšie hodnotenie podľa zákona o posudzovaní vplyvov určil okrem nulového variantu (stav, ktorý by nastal, ak by sa strategický dokument neprijal a nerealizoval) aj variant riešenia strategického dokumentu uvedený v oznámení o strategickom dokumente.

V rozsahu hodnotenia boli zadané tri všeobecné podmienky a štyri špecifické požiadavky. Špecifické požiadavky poukazujú na potrebu v správe o hodnotení podrobnejšie rozpracovať nasledovné okruhy otázok súvisiacich s navrhovaným strategickým dokumentom:

- 2.2.1. Pri posudzovaní vplyvov strategického dokumentu a pri vypracovaní správy o hodnotení strategického dokumentu zohľadniť relevantné požiadavky, vyplývajúce zo stanovísk doručených k oznámeniu, prípadne k určenému rozsahu hodnotenia strategického dokumentu.
- 2.2.2. V samostatnej prílohe správy o hodnotení vyhodnotiť všetky stanoviská a požiadavky v nich obsiahnuté (ich akceptovanie, resp. neakceptovanie), ktoré boli doručené k oznámeniu, resp., ktoré budú doručené k určenému rozsahu hodnotenia strategického dokumentu.
- 2.2.3. V samostatnej prílohe vyhodnotiť aj splnenie jednotlivých bodov tohto rozsahu hodnotenia strategického dokumentu.
- 2.2.4. Ak sa počas vypracovania správy o hodnotení vyskytnú nové skutočnosti, súvisiace s predmetom posudzovania, je potrebné ich uviesť v správe o hodnotení strategického dokumentu.

Vyhodnotenie plnenia bodov je uvedené v prílohe Správy o hodnotení č. 9.

O vydaní rozsahu hodnotenia strategického dokumentu bola verejnosť informovaná dňa 25.07.2024 prostredníctvom informačného portálu <https://www.enviroportal.sk/eia/detail/program-na-zlepsenie-kvality-ovzdušia-pre-aglomeraciju-kosice-zonu-kosi>. Podľa § 8 ods. 8 zákona o posudzovaní vplyvov verejnosť, dotknutá obec, dotknutý samosprávny kraj, dotknutý orgán a ďalšie osoby mohli predložiť pripomienky k rozsahu hodnotenia strategického dokumentu do 10 dní od jeho zverejnenia podľa § 8 odsekov 5 a 6 zákona o posudzovaní vplyvov, Okresnému úradu Košice, Odboru starostlivosti o životné prostredie, Komenského 52, 041 26 Košice. Na základe uvedeného boli k rozsahu hodnotenia doručené stanoviská. Vyhodnotenie stanovísk doručených k rozsahu hodnotenia je uvedené v prílohe Správy o hodnotení č. 10.

### 3. Správa o hodnotení strategického dokumentu

Obstarávateľ zabezpečil hodnotenie vplyvu strategického dokumentu podľa § 9 a výsledok hodnotenia bol uvedený v správe o hodnotení strategického dokumentu. Správa o hodnotení bola vypracovaná podľa prílohy č. 4 zákona o posudzovaní vplyvov v rozsahu zodpovedajúcom charakteru strategického dokumentu. Zároveň boli pri jej spracovaní zohľadnené špecifické pripomienky vyplývajúce z rozsahu hodnotenia.

### 3. Zhrnutie súčasného stavu a pravdepodobného vývoja, ak by sa strategický dokument nerealizoval

Analýza súčasného stavu, doterajšie trendy ako aj stav, ktorý by nastal, ak by sa PZKO neschválil je zosumarizovaná v nasledujúcej tabuľke. Poukazuje na kľúčové zistenia vo vzťahu k PZKO.

Popisy súčasného stavu životného prostredia sa sústreďajú na vybrané relevantné témy z hľadiska charakteru strategického dokumentu, ktoré sú kľúčové aj z hľadiska potreby poukázania na pravdepodobný vývoj, ktorý by nastal, ak by sa strategický dokument nerealizoval. Rozsah uvádzaných informácií by mal poskytnúť základný obraz o skutkovom stave a o situácii, ktorá by potenciálne nastala, ak by sa PZKO nerealizoval.

Tab. 37 Sumarizácia súčasného a pravdepodobného budúceho stavu, ak sa strategický dokument nebude realizovať

	Súčasný stav	Pravdepodobný vývoj, ak by sa PZKO neschválil
Kvalita ovzdušia v aglomerácii Košice a zóna Košický kraj	Košický kraj čelí problémom s kvalitou ovzdušia, najmä v súvislosti s koncentraciami PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> a BaP.	Absencia nových opatrení môže viesť k pretrvávaniu alebo zhoršeniu kvality ovzdušia. Pravdepodobný vývoj v oblasti riadenia kvality ovzdušia ovplyvní revidovaná smernica prijatá Radou Európskej únie <sup>98</sup> dňa 14.10.2024 a sprísnené normy kvality ovzdušia. Problém

<sup>98</sup> <https://dnesdycham.populair.sk/aktualita/caka-nas-sprisenie-limitnych-hodnot-znecistenia-ovzdušia>

	Súčasný stav	Pravdepodobný vývoj, ak by sa PZKO neschválil
	<p>Prekračované sú limitné a cieľové hodnoty týchto znečisťujúcich látok, čím je porušovaný zákon o ochrane ovzdušia.</p> <p>Podľa výsledkov monitoringu SHMÚ bolo v roku 2023 v aglomerácii Košice (územie mesta Košice a obcí Veľká Ida, Haniska, Bočiar a Sokolany) zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú dennú koncentráciu PM<sub>10</sub> a prekročenie cieľovej hodnoty pre BaP na monitorovacej stanici Veľká Ida, Letná a Krompachy</p>	<p>s neplnením noriem kvality ovzdušia sa ešte prehľbí.</p>
Obyvateľstvo a zdravie obyvateľstva	<p>Z celkového počtu obyvateľov Košického kraja žije v rizikových oblastiach, ktoré sú ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia približne 149,1 tis. obyvateľov<sup>99</sup>.</p> <p>Podľa hodnotenia zdravotného rizika na monitorovacích staniciach SHMÚ je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odhadovaný počet predčasných úmrtí v dôsledku znečistenia časticami PM<sub>2,5</sub>, vyskytujúcich sa v ovzduší Košického kraja najvyšší v okresoch Michalovce, Trebišov, Košice – okolie a Košice. Zároveň bolo odhadnuté, že v prípade úmrtia novorodencov v dôsledku PM<sub>10</sub> majú okresy Košice a Košice - okolie najvyššie hodnoty na Slovensku v porovnaní s ostatnými okresmi SR,</li> <li>- odhadovaný počet chorobnosti v dôsledku znečistenia ovzdušia časticami PM<sub>2,5</sub>, vyskytujúcich sa v ovzduší Košického kraja, je najvyšší v okrese Košice pri porovnaní s ostatnými okresmi v rámci kraja. Okresu Košice patrí, v porovnaní s ostatnými okresmi SR, druhé miesto (za Bratislavou) v prípadoch chronickej bronchitídy u dospelých (PM<sub>10</sub>),</li> <li>- z hľadiska karcinogénnych účinkov vo vzťahu k vystaveniu ovzdušiu znečistenému B(a) P bolo výpočtom zistené, že existuje pravdepodobnosť ochorenia, príp. smrti viac ako 3 ľudí z 10 mil. nad všeobecný priemer v populácii v oblasti Košice (Veľká Ida) a 1 človek z 10 mil. v oblasti Krompách<sup>100</sup>.</li> </ul>	<p>Ak sa neschváli pripravovaný PZKO, na demografickom vývoji sa nič nezmení avšak je pravdepodobné, že kvalita ovzdušia zostane na súčasnej úrovni alebo sa zhorší (pozri kap. III.1.4.2.). To bude mať negatívny dopad najmä na osoby s chronickými ochoreniami a citlivé skupiny obyvateľstva, ktorých počet bude postupne narastať. S uvedeným následne súvisia najmä zdravotné riziká zostanú na úrovni odhadovanej v kap. III.1.3.6., event. sa môžu ešte zvýšiť (v prípade zhoršenia kvality ovzdušia). Z informácií uvedených v kap. 1.3.6 vyplýva, že z dôvodu prekračovania limitných hodnôt na ochranu zdravia v prípade PM častíc a B(a)P je potrebné prijať a realizovať viaceré opatrenia na zníženie týchto látok v ovzduší Košického kraja, keďže existuje určitý potenciál ich nepriaznivých dopadov na zdravotný stav obyvateľov najmä v niektorých okresoch Košického kraja.</p> <p>Okrem toho je možné očakávať ekonomické a sociálne dôsledky, ako napr.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvýšené náklady na zdravotnú starostlivosť- zhoršenie zdravotného stavu citlivých skupín povedie k vyšším výdavkom na liečbu a hospitalizácie.</li> <li>- znížená kvalita života- zdravotné problémy spôsobené znečistením ovzdušia môžu obmedziť každodenné aktivity a znížiť celkovú pohodu obyvateľov.</li> </ul>

<sup>99</sup> Pozn. Reálny počet obyvateľov, ktorých sa znečistenie dotýka je nižší a závisí od miesta pobytu v rámci dňa.

<sup>100</sup> Pozn. do výpočtu sa brali najvyššie namerané hodnoty koncentrácií a že spôsob výpočtu bol značne schematizovaný, napr. aj v dôsledku stanovovania RfC a IUR (US EPA), prípadne 24 hodinovej expozície (pozri kap. III.1.3.6.).

	Súčasný stav	Pravdepodobný vývoj, ak by sa PZKO neschválil
	<p>Z namodelovaných hodnôt koncentrácií B(a)P v jednotlivých okresoch Košického kraja bolo výpočtom zistené, že:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- existuje potenciálne zdravotné riziko nekarcinogénnych účinkov pre okres Rožňava a karcinogénnych účinkov z expozície B(a)P najmä pre okresy Rožňava, Košice – okolie, Gelnica a Trebišov<sup>101</sup>.</li> </ul>	
Priemysel	<p>Priemysel v Košickom kraji má významný vplyv na kvalitu ovzdušia, pričom jeho štruktúra je ovplyvnená koncentráciou veľkých priemyselných podnikov. Dominanciu má ťažký priemysel- oceliarský priemysel, chemické závody, elektrárne a teplárne.</p> <p>K znečisťovaniu ovzdušia taktiež prispieva rozvoj priemyselných parkov a dopravnej infraštruktúry, ktoré následne zvyšujú emisie z dopravy, čo má priamy dopad na kvalitu ovzdušia.</p>	<p>Očakáva sa, že priemysel v Košickom kraji prejde transformáciou smerom k modernej, inovatívnej a udržateľnej ekonomike, ktorá bude schopná reagovať na výzvy 21. storočia a zabezpečí dlhodobý rozvoj regiónu.</p> <p>Ak sa pripravovaný PZKO neschválí, je pravdepodobné, že priemyselné aktivity a s nimi spojené emisie zostanú na súčasnej úrovni alebo sa môžu dokonca zvýšiť v dôsledku ekonomického rastu a rozvoja priemyslu. Bez implementácie cieľných opatrení na znižovanie emisií z priemyselných zdrojov tento rozvoj môže viesť k pretrvávaniu alebo zhoršeniu súčasných problémov s kvalitou ovzdušia (pozri kap. III. 1.3.1 a 1.3.2.).</p> <p>Neschválenie PZKO by mohlo mať negatívny dopad na kvalitu ovzdušia v Košickom kraji, zdravie obyvateľstva a plnenie medzinárodných záväzkov Slovenska v oblasti ochrany životného prostredia.</p>
Cestná doprava	<p>Cestná doprava patrí medzi líniové zdroje znečisťovania ovzdušia. Emisie z tohto zdroja sa definujú na základe informácií o intenzite dopravy. V kontexte dopravy a riešeného PZKO je relevantná tiež otázka správy a údržby ciest vykonávanej v rámci bežného režimu a zimnej údržby.</p>	<p>Ak sa neschválí pripravovaný PZKO, je pravdepodobné, že negatívne vplyvy cestnej dopravy na kvalitu ovzdušia sa budú prehľbovať. Podľa dostupných údajov a prognóz vývoja cestnej dopravy, ako aj strategických dokumentov vrátane Plánu udržateľnej mobility, možno očakávať nasledovné dopady:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bez implementácie opatrení na podporu udržateľných spôsobov dopravy sa očakáva pokračujúci nárast individuálnej automobilovej dopravy, čo povedie k zvýšeniu emisií znečisťujúcich látok.</li> <li>- zvýšená intenzita dopravy prispieje k vyšším koncentráciám prachových častíc (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), oxidov dusíka (NO<sub>x</sub>) a ďalších znečisťujúcich látok v ovzduší, čo negatívne ovplyvní zdravie obyvateľstva.</li> </ul> <p>Z hľadiska pravdepodobného vývoja v oblasti správy a údržby ciest, ak sa PZKO neschválí, tak stav bude závisieť od aktuálnych štandardov a praxe. Keďže správa a údržba ciest sa vykonáva</p>

<sup>101</sup> Pozn. Výsledky sú však zaťažené radom neistôt, pozri kap. III.1.3.6



	Súčasný stav	Pravdepodobný vývoj, ak by sa PZKO neschválil
		už v súčasnosti, možno predpokladať pokračovanie v súčasnej praxi.
Vegetácia, biotopy a druhy	V súčasnej dobe sa za najrizikovejšie látky vplyvajúce na ekosystémy považujú NO <sub>x</sub> a SO <sub>2</sub> , ktoré spôsobujú acidifikáciu a eutrofizáciu, zmeny druhového zloženia vegetácie, stratu citlivých druhov, znižovanie schopnosti odolávania biotickému aj abiotickému stresu či homogenizáciu vegetácie. Medzi najcitlivejšie organizmy na depozíciu dusíka patria niektoré druhy lišajníkov. Účinky prachových látok súvisia najmä s ich fyzikálnymi účinkami vplyvom usadzovania. Biotopy citlivé na kvalitu ovzdušia sa vyskytujú najmä v trávnatých porastoch, vresoviskách, mokraďoch a lesných ekosystémoch.	Ak sa neschváli pripravovaný PZKO a kvalita ovzdušia zostane na súčasnej úrovni alebo sa zhorší, tak to môže spôsobiť negatívne dôsledky na vegetáciu, biotopy a druhy v regióne, najmä citlivé biotopy a druhy a chránené územia. Špecifickým rizikom pre Košický kraj sú emisie pochádzajúce z priemyslu. Košický kraj je charakteristický vysokou koncentráciou priemyselných podnikov, ktoré sú významnými zdrojmi znečistenia ovzdušia, ovplyvňujúcim okrem iného aj vegetáciu. Taktiež emisie z dopravy a rastúca intenzita dopravy v regióne prispieva k zvyšovaniu emisií oxidov dusíka a prachových častíc, čo negatívne ovplyvňuje kvalitu ovzdušia. Bez prijatia potrebných opatrení hrozí zhoršenie stavu vegetácie, biotopov a druhov v Košickom kraji, čo bude mať dlhodobé negatívne dôsledky na ekosystémy.

#### 4. Zhrnutie záverov k predpokladaným vplyvom strategického dokumentu

Pravdepodobné vplyvy PZKO na zložky životného prostredia boli posudzované v **nulovom variante** a v **jednom variante riešenia strategického dokumentu**.

Stav a situácia v prípade nulového variantu riešenia je sumarizovaná v predchádzajúcej kapitole (kap. IX.3.). Popisuje pravdepodobný vývoj, ak by sa strategický dokument nerealizoval z hľadiska kľúčových tém riešených PZKO.

Posúdenie variantu riešenia strategického dokumentu sa sústredilo na vyhodnotenie opatrení navrhovaných PZKO.

Hodnotenie PZKO bolo vykonané s ohľadom na potrebu:

- identifikácie vplyvov jednotlivých opatrení PZKO s dôrazom na významné vplyvy,
- vyhodnotenia príspevku PZKO k riešeniu súčasnej situácie, t. j. nulovému variantu (pozri kap. VI. 1.1.),
- plnenia cieľov PZKO a jeho poslania,
- zabezpečenia súladu, zlučiteľnosti s inými strategickými dokumentmi,
- definovania opatrení na elimináciu vplyvov.

S ohľadom na charakter strategického dokumentu a jeho obsah a rozsah boli kľúčovými bodmi hodnotenia:

- určenie častí strategického dokumentu, ktoré sa budú posudzovať,
- aplikovanie metodiky hodnotenia vplyvov pozostávajúcej z dvoch krokov:
  - 1) identifikácia vplyvov opatrení z hľadiska typov opatrení a zložiek životného prostredia vrátane zdravia, ktoré môžu byť potenciálne významne ovplyvnené,
  - 2) hodnotenia s ohľadom na modelovanú účinnosť opatrení PZKO.

**Určenie častí plánu, ktoré sa budú posudzovať** vychádzalo z charakteru a spôsobu spracovania strategického dokumentu. Sústredilo sa na poukázanie na relevantné časti strategického dokumentu, na ktoré sa má aplikovať metodika hodnotenia vplyvov.

Poukázalo na nasledovné kapitoly strategického dokumentu, ktoré sú relevantné z hľadiska potreby posúdenia strategického dokumentu:

- Úvod<sup>102</sup> so zameraním na hlavné ciele PZKO
- 8.1. Prioritné opatrenia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj
- 8.2. Prierezové opatrenia, podporné opatrenia
- Prílohy Identifikačných listov

Tieto kapitoly boli nasledujúcich krokoch kľúčovými časťami, resp. témami strategického dokumentu, ktoré sa podrobili hodnoteniu vplyvov aplikáciou metódy hodnotenia.

Ostatné kapitoly PZKO slúžili ako zdroj informácií pre účely vypracovania analytických častí správy o hodnotení a popisu skutkového stavu, prípadne trendov vývoja.

**Identifikácia vplyvov opatrení** sa sústredila na typy opatrení ako aj na identifikáciu zložiek životného prostredia, vrátane zdravia, ktoré môžu byť potenciálne významne ovplyvnené a spájajú sa s implementáciou prioritných a podporných opatrení PZKO. Vypracovanie sa sústredilo na sektory riešené PZKO v členení podľa Katalógu opatrení pre PZKO.

Identifikácia poukázala na významnú prevahu nepriamych a priamych pozitívnych vplyvov na viaceré zložky životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda, biodiverzita a ekosystémy, zmena klímy, využitie zeme, pohoda a kvalita života obyvateľov, zdravie obyvateľov, chránené územia podľa zákona o ochrane prírody a krajiny). Významnosť vplyvov závisí od miery účinnosti jednotlivých opatrení a od toho sa odvíjajúceho rozsahu redukcie znečisťujúcich látok (najmä v prípade zdravia obyvateľov). Prevažnú väčšinu navrhovaných opatrení je možné charakterizovať priradením k niektorej z nasledujúcich kategórií opatrení:

- vzdelávacie aktivity, administratívno- organizačné opatrenia, preventívne opatrenia neštruktúrneho charakteru bez priameho vplyvu na zložky životného prostredia a zdravie,
- opatrenia technicko- prevádzkového charakteru, ktoré svojim rozsahom nevytvárajú predpoklad pre významné negatívne ovplyvnenie zložiek životného prostredia. Jedná sa o opatrenia, ktoré sa nezaraďujú do prílohy č. 8 zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie,
- opatrenia projektovo orientované, ktoré je možné, v závislosti od projektovanej kapacity, zaradiť do prílohy č. 8 zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Viaz sa na ne povinnosť uskutočnenia posudzovania navrhovanej činnosti podľa zákona o posudzovaní vplyvov, stanovenia významnosti vplyvov a návrhu opatrení na elimináciu a minimalizáciu vplyvov,
- opatrenia, ktoré sa sami o sebe zaraďujú medzi opatrenia na elimináciu a minimalizáciu negatívnych vplyvov na životné prostredie, najmä znečisťujúcich látok do ovzdušia.

Potenciálne negatívne vplyvy sa predpokladajú krátkodobé, lokálneho charakteru a eliminovateľné štandardnými opatreniami na minimalizáciu vplyvov.

Syntéza skutkového stavu životného prostredia vrátane zdravia a jeho pravdepodobného vývoja, v kombinácii s navrhovanými opatreniami PZKO a identifikovanými vplyvmi poukázala na potrebu dodatočného podrobného hodnotenia z hľadiska zdravia obyvateľov.

**Podrobné hodnotenie s ohľadom na modelovanú účinnosť opatrení PZKO** sa sústredilo sa na hodnotenie vplyvov z hľadiska zdravia obyvateľov. Z hodnotení vyplynulo, že odhadovaný počet predčasných úmrtí, ako aj chorobnosti v dôsledku znečistenia časticami PM, vyskytujúcich sa v ovzduší vybraných okresoch Košického kraja, sa výrazne nezníži ani po realizácii opatrení PZKO (prioritných opatrení- Obnov dom mini 2 a osvetly).

Aj po implementácii opatrení zameraných na realizáciu Obnov dom mini 2 a osvetly budú potenciálne naďalej k rizikovým okresom v dôsledku vystavenie obyvateľov B(a)P, patriť okresy Rožňava a Košice okolie.

Do modelového riešenia nebola zahrnutá kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo a ani prierezové, podporné opatrenia, nebolo teda možné zistiť o aký pokles celkových koncentrácií častí PM a B(a)P by sa jednalo. Keďže ale je možné predpokladať, že k určitému poklesu určite dôjde, môžu byť výsledky priaznivejšie, t.j s pozitívnejším dopadom na zdravie obyvateľov Košického kraja. Napriek tomu je

---

<sup>102</sup> Hodnotenie PZKO bolo vykonané, okrem iného, s ohľadom na potrebu vyhodnotenia plnenia cieľov PZKO a jeho poslania, medzi kapitoly relevantné z hľadiska posudzovania bol zaradený úvod, ktorý ako jediný definuje ciele PZKO.

predpoklad, že uvedené opatrenia nebudú postačujúce a určité riziko následkom expozície znečisteného ovzdušia v dôsledku PM častíc a B(a)P bude naďalej pretrvávať.

## 5. Návrh opatrení

S ohľadom na prevahu pozitívnych vplyvov spájajúcich sa PZKO, opatrenia na odvrátenie, zníženie alebo zmiernenie významných negatívnych vplyvov nebolo potrebné navrhovať.

Vo väzbe na posudzovaný PZKO sa navrhol súbor odporúčaní, ktoré smerujú k podpore pozitívnych vplyvov strategického dokumentu a k odstráneniu neurčitostí:

- odporúčania na implementáciu opatrení, ktoré by mohli prispieť k ich zefektívneniu a k zabezpečeniu čo najlepšieho možného výsledku navrhované v rámci jednotlivých sektorov a k nim viazaných opatrení uvedených v kap. IV. 1.1.2,
- s cieľom dosiahnuť environmentálnu prijateľnosť odporúča sa, v rámci cieľov PZKO stanoviť požadovanú úroveň zlepšenia kvality ovzdušia buď ako potrebné zníženie hodnoty koncentrácie určitej znečisťujúcej látky v ovzduší ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) alebo ako percentuálne zníženie koncentrácie. Následne sledovať a vyhodnocovať jej plnenie. V závislosti od výsledkov prijímať dodatočné opatrenia,
- vo vysokom rozlíšení zabezpečiť modelovanie situácie v juhozápadnej časti okresu Rožňava pre BaP. S ohľadom na zistené výsledky prehodnotiť stupne rizika v obciach a podľa toho stanoviť a aktualizovať možnosti riešenia možnosti zapojenia sa do výzvy- obnov dom mini, resp. zabezpečenia jej pokračovania a oprávnenosti obcí podľa výsledkov podrobného modelovania,
- v aglomerácii Košice sa odporúča doplniť opatrenia tak, aby boli pokryté všetky znečisťujúce látky a všetky obce, kde sú prekročené koncentrácie. Jedná sa napríklad o aglomeráciu Košice, mestskú časť Košice- Šaca a znečisťujúcu látku BaP, pre ktorú PZKO nestanovuje žiadne opatrenia. S ohľadom na možnosti novej právnej úpravy zákona o ochrane ovzdušia, odporúča sa zvážiť nariadenie vypracovania regionálneho, resp. miestneho programu na zlepšenie kvality ovzdušia špecificky pre Košice- Šacu a Veľkú Idu so zameraním na znečisťujúce látky PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a BaP, tak, aby boli obsiahnuté opatrenia na eliminovanie znečistenia všetkých týchto znečisťujúcich látok. V rámci toho bude potrebné identifikovať stacionárne zdroje, ktoré sumárne v rámci areálu jedného prevádzkovateľa majú významný príspevok k prekročeniu limitnej hodnoty (príspevok 10 % a viac z limitnej hodnoty) a následne zvážiť prijatie osobitných opatrení. Odporúča sa využiť ustanovenia zákona o ochrane ovzdušia, ktoré možno využiť na zlepšenie kvality ovzdušia pre ďalšie opatrenia pre prevádzkovateľa, ktorý má príspevok zo svojich zdrojov umiestnených v 1 areáli nad 10 % k znečisteniu ovzdušia v danej lokalite (§ 8 ods. 2),
- za účelom odstránenia neurčitosti súvisiacej so vstupnými údajmi z hodnotenia kvality ovzdušia na základe modelovania sa odporúča strategický dokument aktualizovať tak, aby obsahoval najnovšie dostupné údaje, vrátane exaktných vstupných údajov (vrátane absolútnych čísel) a na ich základe aj navrhol relevantné opatrenia účinné pre všetky oblasti s významne zhoršenou kvalitou ovzdušia. Alternatívou riešenia tejto neurčitosti je do strategického dokumentu uviesť odôvodnenia a vysvetlenia využitia starších údajov, s popisom rozdielov s ohľadom na ich reprezentatívnosť,
- vo väzbe na neurčitosti súvisiace so zohľadnením vplyvov znečistenia z iných regiónov a cezhraničných vplyvov sa odporúča v analýzach PZKO poukazujúcich na pôvod znečistenia ovzdušia zhodnotiť aj geografický príspevok regionálneho pozadia,
- za účelom odstránenia neurčitosti súvisiacej s indikátormi na sledovanie plnenia opatrení a zlepšenia výsledku opatrenia V7 (Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo) a na naviazaného indikátora „Počet vykonaných kontrol“ je vhodné zabezpečiť úpravou znenia indikátora a stanovenia aspoň minimálneho počtu kontrol vykonaných v obciach (rizikového stupňa 2 a 3), resp. percenta skontrolovaných domácností z celkového počtu domácností v obci vykurovajúcich tuhým palivom (napr. 30 %). Zvýšenie efektu opatrenia je možné dosiahnuť definovaním tohto čísla

v takom rozsahu, aby bolo motivačné pre obyvateľov a frekvencia kontrol smerovala k zmene spôsobu správania obyvateľov,

Vo všeobecnosti sa indikátory PZKO odporúča stanoviť ako konkrétne hodnoty pre každý indikátor. V stanovených konkrétnych indikátoroch by sa mali zohľadniť predpoklady použité pri hodnotení účinnosti opatrení<sup>103</sup>. Okrem toho sa odporúča aj úprava spôsobu formulácie indikátora, napr. „Percentuálny počet obyvateľov zasiahnutých osvetovou činnosťou“ upraviť napríklad nasledovne: „Min. 30 % obyvateľov vykurojúcich tuhým palivom bude zasiahnutých osvetovou činnosťou“.

Ďalšie odporúčania:

- opatrenia navrhnuť proporčne a s ohľadom na rizikovosť obcí. V aglomerácii Košice sa nachádzajú 2 obce so stupňom rizika 3 (mestská časť Košice- Šaca a obec Veľká Ida), pričom je navrhnutých 45 podporných opatrení zastrešujúce pomerne široké spektrum typov opatrení. Mnohé opatrenia pritom len nepriamo alebo okrajovo súvisia s identifikovanými zdrojmi znečisťovania ovzdušia, ktoré sa podieľajú na prekročovaní limitnej a cieľovej hodnoty. Naproti tomu, v zóne Košického kraja je 49 obcí so stupňom rizika 3 a navrhnutých je 12 podporných opatrení,
- opatrenia formulovať tak, aby z ich znenia bol zjavný prínos oproti súčasnému stavu, rozdiel v prístupe, spôsobe výkonu opatrení. Uvedené odporúčanie sa týka všetkých opatrení, ktoré sa vykonávajú už v súčasnosti, pričom PZKO využíva ich prínos aj k riešeniu problémov s kvalitou ovzdušia. Jedná sa napr. o akúkoľvek správu a údržbu ciest. Tá je vykonávaná aj v súčasnosti a zaradenie tohto opatrenia do PZKO nemusí nutne znamenať redukciu emisií znečisťujúcich látok, pokiaľ bude vykonávaná identickým spôsobom, ako tomu bolo doposiaľ. Odporúča sa znenie opatrení preformulovať a zadefinovať tak, aby z nich bolo zrejmé, že po implementácii dôjde k redukcii emisií napr. zmenou frekvencie údržby, spôsobu vykonávania údržby, aplikácie postupov, používaných mechanizmov a pod..

## 6. Monitorovanie environmentálnych vplyvov

Na účely sledovania a vyhodnocovania vplyvov posudzovaného strategického dokumentu, s cieľom predísť duplicitám v monitorovaní, je možné použiť výsledky existujúceho systému monitorovania na existujúcej sieti NMSKO. S ohľadom na súčasný stav, pravdepodobný vývoj, výsledky monitorovania a modelovania, sa odporúča rozšíriť monitorovaciu sieť o novú monitorovaciu stanicu v okrese Rožňava, ako vidiecku (regionálnu), pozadovú stanicu.

## 7. Zhrnutie záverov

V porovnaní s nulovým variantom, schválenie PZKO vo variante, ktorý bol predložený do posudzovania, prispieje k zlepšeniu kvality ovzdušia, avšak v obmedzenom rozsahu, ktorý negarantuje splnenie cieľov definovaných PZKO a noriem kvality ovzdušia definovaných platnými právnymi predpismi na úseku ochrany ovzdušia. Napriek tomu, PZKO predstavuje strategický dokument, v prípade ktorého sa najvýznamnejšie vplyvy spájajú so stavom, kedy nedochádza k implementácii opatrení, t.j. s nulovým variantom.

---

<sup>103</sup> Napr. v prípade opatrenia zameraného na osvetu sa pri hodnotení účinnosti opatrení vychádzalo z predpokladu, že zmena vykurovacích návykov obyvateľov sa prejaví u 20 % obyvateľov, ktorí na vykurovanie využívajú tuhé palivo. PZKO poukazuje na to, že sa jedná o optimistický predpoklad zmeny správania. Indikátor „Percentuálny počet obyvateľov zasiahnutých osvetovou činnosťou“ tak musí byť stanovený na úrovni výrazne vyššej ako 20 %, nakoľko nie každý občan na základe osvetly zmení spôsob správania a prístupu k vykurovaniu.

Pozn. Ak sa zoberie do úvahy skutočnosť, že 10 % obyvateľov reaguje na poskytnuté informácie a pravdepodobne zmení svoje správanie, tak všetci obyvatelia vykurojúci pevným palivom by museli byť preškolení 2x, aby sa dosiahla zmena správania 20 % obyvateľov.

## X. Informácia o ekonomickej náročnosti (ak to charakter a rozsah strategického dokumentu umožňuje)

Informácie o ekonomickej náročnosti nie sú k dispozícii.

## Zoznam spracovateľov správy o hodnotení vplyvu strategického dokumentu na životné prostredie

Spracovateľ: Slovenská agentúra životného prostredia  
Tajovského 28  
975 90 Banská Bystrica

Riešitelia: Ing. Andrea Saxová a kol.

Potvrdenie správnosti údajov podpisom oprávneného zástupcu  
obstarávateľa, pečiatka

.....

## Zoznam príloh

- |                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Príloha č. 1</b>  | Návrh strategického dokumentu „Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre aglomeráciu Košice a zónu Košický kraj“  |
| <b>Príloha č. 2</b>  | Zoznam rizikových obcí (ohrozených zhoršenou kvalitou ovzdušia) v dotknutom území   |
| <b>Príloha č. 3</b>  | Prehľad hlavných zdrojov znečisťovania ovzdušia   |
| <b>Príloha č. 4</b>  | Prehľad prioritných a podporných opatrení navrhovaných PZKO   |
| <b>Príloha č. 5</b>  | Prehľad empirických kritických záťaží depozície dusíka pre prírodné a poloprírodné ekosystémy   |
| <b>Príloha č. 6</b>  | Prehľad chránených území podľa zákona o ochrane prírody a krajiny vo väzbe na rizikové obce (obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia)   |
| <b>Príloha č. 7</b>  | Vyhodnotenie environmentálnych aspektov vrátane zdravotných aspektov, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu, ako aj to, ako sa zohľadnili počas prípravy strategického dokumentu |
| <b>Príloha č. 8</b>  | Vyhodnotenie stanovísk doručených k oznámeniu o strategickom dokumente  |
| <b>Príloha č. 9</b>  | Vyhodnotenie splnenia jednotlivých bodov rozsahu hodnotenia   |
| <b>Príloha č. 10</b> | Vyhodnotenie stanovísk doručených k rozsahu hodnotenia strategického dokumentu  |