



PROGRAM NA ZLEPŠENIE KVALITY OVZDUŠIA

Zóna Žilinský kraj

2024



Obsah

Úvod.....	1
Zhrnutie pre laickú verejnosť s obrázkami.....	3
1. Zodpovedné orgány.....	6
1.1. Zodpovedné orgány štátnej správy, inštitúcie a dotknuté orgány	6
2. Základné informácie o území zóny (aglomerácie).....	23
2.1. Všeobecné informácie charakterizujúce zónu alebo aglomeráciu	23
2.1.1. Správne členenie územia.....	23
2.1.2. Topografia a orografia daného územia	23
2.1.3. Krajinný ráz a údaje o využívaní územia.....	24
2.1.4. Hlavné dopravné koridory, sídelné útvary, populácia.....	25
2.2. Ciele, vyžadujúce osobitnú ochranu kvality ovzdušia	26
2.3. Monitorovanie kvality ovzdušia	27
3. Znečistenie ovzdušia a jeho rozptyl v danom území.....	30
3.1. Prúdenie vzduchu, rozptylové podmienky, klimatické podmienky	30
3.2. Charakteristika územia zasiahnutého znečistením ovzdušia	33
4. Pôvod znečistenia ovzdušia v danej zóne (aglomerácii)	36
4.1. Zoznam významných zdrojov emisií.....	36
4.2. Celkové množstvo emisií.....	40
4.3. Znečistenie ovzdušia z iných regiónov	41
5. Hodnotenie a vývoj kvality ovzdušia v zóne (aglomerácii).....	44
5.1. Techniky/spôsoby hodnotenia kvality ovzdušia	44
5.2. Vývoj kvality ovzdušia na základe údajov z monitorovania	46
5.3. Hodnotenia kvality ovzdušia na základe modelovania	47
5.4. Vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia	50
6. Analýza situácie	53
6.1. Podiel zdrojov na znečistení ovzdušia.....	53
6.2. Potenciálne opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia.....	56



7.	Doteraz prijaté opatrenia a projekty v riadení kvality ovzdušia.....	58
7.1.	V minulosti prijaté opatrenia	58
7.2.	Pozorované dopady prijatých opatrení.....	125
8.	Aktuálne opatrenia a projekty na zlepšenie kvality ovzdušia	128
8.1.	Prioritné opatrenia.....	128
8.2.	Prierezové opatrenia, podporné opatrenia	129
8.3.	Zodpovedné osoby za realizáciu opatrenia.....	136
8.4.	Časový harmonogram realizácie opatrenia	136
8.5.	Indikátory na sledovanie plnenia opatrení	137
8.6.	Predpoklad zlepšenia kvality ovzdušia v časovom horizonte	137
9.	Dlhodobé opatrenia a projekty	148
9.1.	Podrobnosti o dlhodobu plánovaných alebo skúmaných opatreniach alebo projektoch	148
10.	Použitá literatúra.....	179
11.	Prílohy.....	182
	PRÍLOHA 1. IDENTIFIKAČNÉ LISTY PRIORITNÝCH OPATRENÍ NA ZLEPŠENIE KVALITY OVZDUŠIA	182
	PRÍLOHA 2. POPIS PODPORNÝCH A PRIEREZOVÝCH OPATRENÍ NA ZLEPŠENIE KVALITY OVZDUŠIA	186
	PRÍLOHA 3. MINIMÁLNE INDIKÁTORY – OSVETA TÉMY KVALITY OVZDUŠIA PRE OBCE.....	209



Zoznam tabuliek

Tab. 1.1.1 Zodpovedné orgány štátnej správy, inštitúcie a dotknuté orgány	6
Tab. 2.3.1 Monitorovacie stanice NMSKO v zóne Žilinský kraj	28
Tab. 4.2.1 Emisie základných znečisťujúcich látok v Žilinskom kraji za rok 2022 v členení na sektory	40
Tab. 4.2.2 Zoznam 10 veľkých a stredných zdrojov znečisťovania v Žilinskom kraji s najvyššími emisiami TZL, SO ₂ a NO _x v roku 2022	41
Tab. 5.1.1 Limitné/cieľové hodnoty pre jednotlivé znečisťujúce látky	45
Tab. 5.1.2 Limitné/cieľové hodnoty pre BaP a ťažké kovy	45
Tab. 5.2.1 Trvanie prekročenia informačného a výstražného prahu pre PM ₁₀ v roku 2022	46
Tab. 7.1.1 V minulosti prijaté opatrenia v zóne Žilinský kraj - územie mesta Žilina a odpočet ich plnenia	58
Tab. 7.1.2 V minulosti prijaté opatrenia v zóne Žilinský kraj - Ružomberok a obec Likavka a odpočet ich plnenia	66
Tab. 7.1.3 V minulosti prijaté opatrenia v zóne Žilinský kraj - Martin a Vrútky a odpočet ich plnenia	71
Tab. 7.1.4 V minulosti prijaté opatrenia v zóne Žilinský kraj z Programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja Žilinského samosprávneho kraja pre roky 2014 - 2020 a odpočet ich plnenia	76
Tab. 7.1.5 Príklady v minulosti prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk	80
Tab. 7.1.6 Príklady v minulosti prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj v oblasti dopravy	81
Tab. 7.1.7 Príklady v minulosti prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj v oblasti zelenej infraštruktúry	81
Tab. 7.1.8 Príklady v minulosti prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj v oblasti vedy, výskumu a informačných technológií	82
Tab. 7.1.9 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Bytča	83
Tab. 7.1.10 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Martin	84
Tab. 7.1.11 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Turčianske Teplice	89
Tab. 7.1.12 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Ružomberok	90
Tab. 7.1.13 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Liptovský Mikuláš	94
Tab. 7.1.14 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Čadca	101
Tab. 7.1.15 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Kysucké Nové Mesto	106
Tab. 7.1.16 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Námestovo	108
Tab. 7.1.17 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Tvrdošín	113



Tab. 7.1.18 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Dolný Kubín	114
Tab. 7.1.19 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Žilina	117
Tab. 7.2.1 Počet prekročení limitnej hodnoty priemernej dennej koncentrácie (PDK) PM10 v zóne Žilinský kraj za obdobie rokov 2017 - 2023.....	126
Tab. 8.1.1 Zoznam prioritných opatrení pre zónu Žilinský kraj.....	128
Tab. 8.2.1 Zoznam podporných opatrení pre zónu Žilinský kraj	129
Tab. 8.2.2 Zoznam prierezových opatrení pre zónu Žilinský kraj.....	131
Tab. 8.3.1 Prioritné opatrenia pre zónu Žilinský kraj a zodpovedné osoby za ich realizáciu.....	136
Tab. 8.4.1 Prioritné opatrenia pre zónu Žilinský kraj a časový harmonogram realizácie opatrenia	136
Tab. 8.5.1 Prioritné opatrenia pre zónu Žilinský kraj a indikátory na sledovanie plnenia	137
Tab. 8.6.1 Percentuálne zníženie emisií z lokálnych kúrenísk a odhadované percentuálne zníženie celkových priemerných ročných koncentrácií znečisťujúcich látok voči referenčnému scenáru v obciach, ktorým bol priradený rizikový stupeň 2 alebo 3, v zóne Žilinský kraj	140
Tab. 9.1.1 Podrobnosti o dlhodobu plánovaných alebo skúmaných opatreniach alebo projektoch (zdroj PHSR miest a obcí)	148



Zoznam obrázkov

Obr. 2.2.1 Rozloženie hustoty obyvateľstva v zóne Žilinský kraj (2018, zdroj: EUROSTAT).....	27
Obr. 3.1.1 Rozloženie priemernej ročnej rýchlosti vetra (vľavo) a ventilačného indexu (vpravo) v zóne Žilinský kraj.....	30
Obr. 3.1.2 Veterné ružice pre rôzne lokality z automatických meteorologických staníc SHMÚ (2019-2023)	31
Obr. 3.1.3 Mapa teplotných inverzií na území SR. (zdroj dát: Atlas krajiny SR, https://app.sazp.sk/atlassr/)	32
Obr. 3.2.1 Rozloženie hustoty obyvateľstva v Žilinskom kraji (2018, zdroj: EUROSTAT).....	33
Obr. 3.2.2 Mapa Žilinského kraja s relevantnými zdrojmi emisií, s vyznačenými veľkoplošnými chránenými územiami a automatickými monitorovacími stanicami kvality ovzdušia.....	34
Obr. 4.1.1 Zloženie tuhých palív a spaľovacích zariadení v Žilinskom kraji podľa štatistického prieskumu v roku 2019	38
Obr. 4.1.2 Podiely rodinných domov využívajúcich jednotlivé druhy palív (SODB 2021) v Žilinskom kraji podľa základných sídelných jednotiek. V koláčových grafoch nie sú zahrnuté podiely solárnych a iných palív, vzhľadom na ich zanedbateľný počet.....	39
Obr. 4.1.3 Porovnanie palivovej základne pre vykurovanie rodinných a bytových domov v Žilinskom kraji na základe údajov zistených v SODB 2011 a SODB 2021.	39
Obr. 4.3.1 Odhadovaný priemerný cezhraničný prenos PM ₁₀ , PM _{2,5} a NO ₂	42
Obr. 5.3.1 Priemerné ročné koncentrácie PM ₁₀ (vľavo hore), počet prekročení limitnej dennej hodnoty PM ₁₀ (vpravo hore), priemerné ročné koncentrácie PM _{2,5} (vľavo dole) a BaP (vpravo dole) v Žilinskom kraji na základe modelovania regionálnym modelom RIO-IDWR pre rok 2021. Na mapách sú vyznačené hranice rizikových oblastí a hranice okresov	47
Obr. 5.3.2 Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií BaP presahujúcich cieľovú hodnotu 1 ng.m ⁻³ . Výstup modelovania s vysokým rozlíšením vo vybraných oblastiach zóny	48
Obr. 5.3.3 Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií BaP presahujúcich cieľovú hodnotu 1 ng.m ⁻³ . Výstup modelovania s vysokým rozlíšením vo vybraných oblastiach zóny	49
Obr. 5.4.1 Žilinský kraj s vyznačenými hranicami obcí zaradených medzi oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe metódy integrovaného posúdenia.....	51



Obr. 6.1.1 Príspevky jednotlivých skupín zdrojov k priemerným mesačným koncentráciám $PM_{2,5}$ na staniciach NMSKO v zóne Žilinský kraj, rok 2021.....	54
Obr. 6.1.2 Príspevky jednotlivých skupín zdrojov k priemerným mesačným koncentráciám BaP na staniciach NMSKO v zóne Žilinský kraj, rok 2021.....	54
Obr. 6.1.3 Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií NO_2 . Na mape je farebne zobrazená oblasť, v ktorej príspevok z týchto zdrojov presahuje $40 \mu g \cdot m^{-3}$	55
Obr. 6.1.4 Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií NO_2 (väčších ako $4 \mu g \cdot m^{-3}$) z bodových zdrojov prevádzkovateľa Specialty Minerals, s.r.o. v priemyselnom areáli na Tatranskej ceste. Na mape je farebne zobrazená iba oblasť, v ktorej celková priemerná ročná koncentrácia NO_2 presahuje limitnú hodnotu.....	55
Obr. 7.2.1 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} , $PM_{2,5}$ a počet prekročení dennej limitnej hodnoty PM_{10} (zdroj SHMÚ).....	125
Obr. 8.6.1 Zóna Žilinský kraj s vyznačenými hranicami obcí, ktorým bol priradený rizikový stupeň 2 alebo 3. Farebná škála zodpovedá odhadu percentuálneho poklesu celkových priemerných ročných koncentrácií pre $PM_{2,5}$ (hore) voči referenčnému scenáru v dôsledku pôsobenia opatrení O.1 a V.8.....	144
Obr. 8.6.2 Priestorové rozloženie percentuálneho poklesu priemerných ročných koncentrácií $PM_{2,5}$ voči referenčnému scenáru (vľavo) a priemerných ročných koncentrácií $PM_{2,5}$ prekračujúcich cieľovú hodnotu $20 \mu g/m^3$ (vpravo) v oblastiach Kysúc (hore) a Oravy (dole).	145
Obr. 8.6.3 Priestorové rozloženie percentuálneho poklesu priemerných ročných koncentrácií BaP voči referenčnému scenáru (vľavo) a priemerných ročných koncentrácií BaP prekračujúcich cieľovú hodnotu $1 ng/m^3$ (vpravo) v oblastiach Kysúc (hore) a Oravy (dole).	145



Zoznam skratiek

μ	mikro
AMS	automatická monitorovacia stanica
BaP	benzo(a)pyrén
CDV	Centrum dopravného výzkumu
CHKO	chránená krajinná oblasť
CMAQ	chemicko-transportný model (z anglického Community Multiscale Air Quality modeling system)
EEA	Európska environmentálna agentúra (z anglického European Environmental Agency)
EMEP	z anglického European Monitoring and Evaluation Programme
MŽP	Ministerstvo životného prostredia
NMSKO	Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia
NO ₂	oxid dusičitý
NO _x	súhrnné označenie pre oxid dusnatý (NO) a oxid dusičitý (NO ₂)
PM	prachové častice (z anglického particulate matter)
PM ₁₀	prachové častice s priemerom menším než 10 μm
PM _{2,5}	prachové častice s priemerom menším než 2,5 μm
PZKO	Program na zlepšenie kvality ovzdušia
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SIŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SO ₂	oxid siričitý
SODB	Sčítanie obyvateľov, domov a bytov
TZL	tuhé znečisťujúce látky
UMR	udržateľný mestský rozvoj
VÚC	vyšší územný celok
ZBGIS	www.zbgis.sk
ZSJ	základná sídelná jednotka
ŽSK	Žilinský samosprávny kraj

Úvod

Znečistenie ovzdušia je podľa Európskej environmentálnej agentúry jeden z najvýznamnejších environmentálnych rizík pre zdravie ľudí žijúcich v Európe. Aj napriek tomu, že sa kvalita ovzdušia na Slovensku v posledných rokoch výrazne zlepšila (čiastočne sa to dá pripísať aj zmene klímy, ktorá spôsobuje, že zimné sezóny sa skracujú a ich priemerná teplota rastie, čo má za následok menšiu energetickú náročnosť vykurovania, a tým aj nižšie emisie), znečistenie ovzdušia prekračuje požadované limitné hodnoty a cieľové hodnoty v niektorých lokalitách.

Právna úprava týkajúca sa kvality ovzdušia v SR vychádza z európskej právnej úpravy, ktorou je 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 a smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/50/ES o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe v platnom znení.

Európska právna úprava nariaďuje normy kvality ovzdušia platné v rámci celej EÚ s cieľom znížiť vplyvy znečistenia ovzdušia na zdravie obyvateľstva a v súčasnosti je do slovenskej právnej úpravy transponovaná zákonom č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o ochrane ovzdušia) a vyhláškou MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia (vyhláška o kvalite ovzdušia). Cieľom v kvalite ovzdušia je udržať kvalitu ovzdušia v miestach, kde kvalita ovzdušia je dobrá, a zlepšiť kvalitu ovzdušia v ostatných prípadoch.

Nástrojom na dosiahnutie zlepšenia kvality ovzdušia je program na zlepšenie kvality ovzdušia (PZKO). Podľa § 6 ods. 3 zákona o ochrane ovzdušia, okresný úrad v sídle kraja, v zóne a aglomerácii, v ktorej znečistenie ovzdušia prekročí limitnú hodnotu alebo cieľovú hodnotu, vypracuje program na zlepšenie kvality ovzdušia podľa § 9 s cieľom dosiahnuť a udržať dobrú kvalitu ovzdušia dlhodobou prostredníctvom prijatých opatrení.

Základom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky monitorovania kvality ovzdušia, ktoré realizuje Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) v rámci Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO). V nadväznosti na merania, sa pre priestorové hodnotenie kvality ovzdušia využívajú metódy matematického modelovania. Rozšírené hodnotenie kvality ovzdušia o modelovanie, umožňuje vidieť rozsah znečistenia ovzdušia v rámci konkrétnych regiónov.

Na účely hodnotenia kvality ovzdušia sa územie SR člení na zóny a aglomerácie. Hodnotenie kvality ovzdušia sa vykonáva pre všetky znečisťujúce látky, ktoré majú ustanovené normy kvality ovzdušia (oxid siričitý, oxid dusičitý, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, olovo, benzén, PM₁₀ a PM_{2,5}, ozón, ortuť, arzén, kadmium, nikel a benzo(a)pyrén).

Okresný úrad Žilina vypracováva Program na zlepšenie kvality ovzdušia pre zónu Žilinský kraj pre znečisťujúce látky PM_{10} , $PM_{2,5}$ a benzo(a)pyrén z dôvodu prekročenia cieľovej hodnoty pre benzo(a)pyrén ($1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$), ktorá bola podľa meraní v roku 2022 prekročená na staniciach v Žiline, kde dosiahla hodnotu ($1,9 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$) a Ružomberku, kde dosiahla hodnotu ($2,2 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$).

Okresný úrad Žilina vypracováva Program na zlepšenie kvality ovzdušia taktiež pre rizikové obce (obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia) určené Slovenským hydrometeorologickým ústavom Metódou integrovaného posúdenia s výsledným rizikovým stupňom (RS) 2 a 3, pre znečisťujúce látky PM_{10} , $PM_{2,5}$ a benzo(a)pyrén.

Zhrnutie pre laickú verejnosť s obrázkami

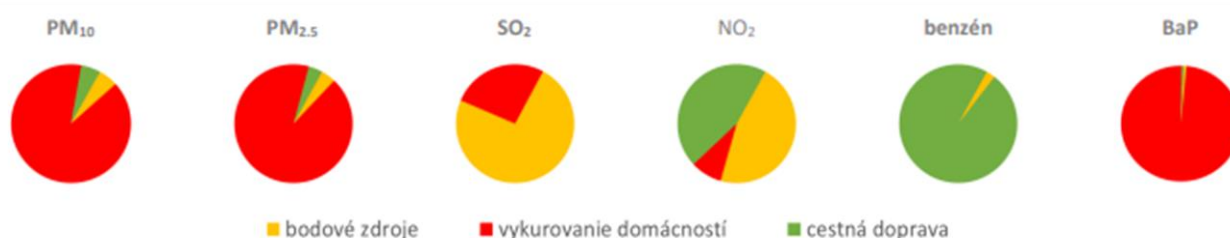
Územie Žilinského kraja je prevažne hornaté a tiež charakteristické hlbokými, uzavretými kotlinami, čo nepriaznivo vplýva na ventiláciu a tým aj na rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší. Územie sa zároveň vyznačuje častými teplotnými inverziami, najmä v zimnom období. Rozmanitý reliéf územia Žilinského kraja, zahŕňajúci horské oblasti a uzavreté kotliny v kombinácii s vysokým podielom domácností, ktoré využívajú tuhé palivo na vykurovanie a vykurovacie zariadenia s vysokými emisiami, má za následok zhoršenú kvalitu ovzdušia spôsobenú práve lokálnymi kúreniskami.

V Žilinskom kraji sa sleduje kvalita ovzdušia na šiestich monitorovacích staniciach (v rámci siete NMSKO – Chopok, EMEP; Liptovský Mikuláš, Školská; Oščadnica; Martin, Jesenského; Ružomberok, Riadok a Žilina, Obežná). Celý Žilinský kraj je z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia jednou zónou pre SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, benzén, polycyklické aromatické uhľovodíky a CO v ovzduší.

V roku 2022 v zóne Žilinský kraj nebolo namerané prekročenie limitných hodnôt pre SO₂, NO₂, CO, benzén, PM₁₀ a PM_{2,5} na žiadnej z vyššie uvedených monitorovacích staníc. Cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu benzo(a)pyrénu bola podľa merania prekročená na staniciach v Ružomberku a Žiline.

V rámci zóny Žilinský kraj je hlavným zdrojom znečistenia ovzdušia lokálne vykurovanie tuhými palivami, ktoré má za následok vysoké koncentrácie BaP, PM_{2,5} a PM₁₀. Vo väčších mestách na hlavných cestných ťahoch k zvýšeným koncentráciám PM a NO₂ môže prispievať aj cestná doprava.

Porovnanie emisií z rôznych zdrojov v zóne Žilinský kraj



Z obrázka vidieť, že z hľadiska emisií PM₁₀, PM_{2,5} a benzo(a)pyrénu (BaP) je jednoznačne hlavným zdrojom vykurovanie domácností nepripojených na centrálné zdroje vykurovania (lokálne kúreniská) a v oveľa menšej miere doprava a priemyselné zdroje.

Priemerné ročné koncentrácie benzo(a)pyrénu namerané na monitorovacích staniciach v Ružomberku, Žiline a najnovšie aj v Oščadnici pravidelne prekračujú zákonom stanovenú cieľovú hodnotu.

Výsledky modelovania s vysokým priestorovým rozlíšením vo vybraných doménach zóny poukazujú na pomerne rozsiahle oblasti prekročovania cieľovej hodnoty pre priemerné ročné koncentrácie BaP, a to vo všetkých doménach, na mnohých miestach sú prekročenia mnohonásobné. V miestach monitorovacích staníc model koncentrácie BaP podhodnocuje.

Prekročovanie aktuálnych limitných hodnôt priemerných ročných koncentrácií $PM_{2,5}$ a PM_{10} sa vyskytuje menej často a na menších územiach ako v prípade BaP. V miestach monitorovacích staníc model koncentrácie PM podhodnocuje.

Najvyšší podiel na vysokých koncentráciách BaP majú v celej zóne lokálne kúreniská na tuhé palivo. V prípade $PM_{2,5}$ a PM_{10} je tiež podiel lokálnych kúrenísk vysoký, ale v tesnej blízkosti silne zaťažených ciest má značný aj cestná doprava.

Limitná hodnota priemernej ročnej koncentrácie NO_2 nie je prekračovaná podľa meraní, avšak podľa modelovania s vysokým rozlíšením bola prekročená na úzko lokalizovaných územiach v blízkosti hlavných cestných ťahov v Žiline a v Ružomberku.

Systematické podhodnocovanie všetkých modelovaných znečisťujúcich látok v miestach monitorovacích staníc v prípade modelovania s vysokým priestorovým rozlíšením naznačuje, že koncentrácie sú podhodnotené celoplošne a skutočná situácia je skôr horšia, než sa javí z výsledkov modelovania.

Z uvedeného vyplýva, že opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia v rizikových oblastiach v Žilinskom kraji by mali smerovať hlavne k zníženiu emisií z lokálnych kúrenísk. V štúdii boli modelované opatrenia podľa 2 scenárov. Realizácia opatrení podľa Scenára 1 (výmena polovice prehorievacích a odhorievacích zariadení za nízkoemisné kotle na suché drevo a drevné pelety) ani podľa Scenára 2 (výmena všetkých takýchto zariadení) pravdepodobne nebude postačovať na celoplošnú elimináciu všetkých prekročení. Prinesie však aspoň zníženie koncentrácií znečisťujúcich látok a redukciu plochy zasiahnutých území a tým zlepšenie kvality života pre obyvateľov.

Vzhľadom na uvedené je potrebné prijať aj ďalšie opatrenia, ako je osвета obyvateľstva zameraná na správne vykurovanie, znižovanie energetickej náročnosti budov, či domov a tiež kontrola malých spaľovacích zariadení na tuhé palivo. Opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia je potrebné predovšetkým smerovať do oblastí s druhým a tretím rizikovým stupňom, aby sa dalo dlhodobo dosahovať dobrú kvalitu ovzdušia.



1. Zodpovedné orgány



1. Zodpovedné orgány

Podľa § 9 ods. 5 zákona o ochrane ovzdušia okresný úrad v sídle kraja vypracuje PZKO v spolupráci s príslušnými povoľujúcimi orgánmi, inšpekciou, samosprávnym krajom, dotknutými obcami, prevádzkovateľmi, poverenou organizáciou a s dotknutými orgánmi a organizáciami.

1.1. Zodpovedné orgány štátnej správy, inštitúcie a dotknuté orgány

Tab. 1.1.1 Zodpovedné orgány štátnej správy, inštitúcie a dotknuté orgány

Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky <i>Odbor ochrany ovzdušia</i> Námestie Ľudovíta Štúra 1 812 35 Bratislava	02/5956 2284	podatelna@enviro.gov.sk
Referát koordinácie projektu LIFE IP - Zlepšenie kvality ovzdušia <i>Sekcia zmeny klímy a ochrany ovzdušia</i> Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky Námestie Ľ. Štúra 1 812 35 Bratislava	0917 604 491	info@populair.sk
Slovenská inšpekcia životného prostredia <i>Odbor inšpekcie ochrany ovzdušia</i> Legionárska 5 012 05 Žilina	041/507 51 13	sizpiooza@sizp.sk
Okresný úrad Žilina - Odbor starostlivosti o životné prostredie <i>Oddelenie štátnej správy vôd a vybraných zložiek životného prostredia kraja</i> <i>Ochrana ovzdušia</i> Vysokoškolákov 8556/33B 010 01 Žilina	041/733 56 70	oszp.za@minv.sk
Žilinský samosprávny kraj Komenského 48 011 09 Žilina	041/503 21 45	info@zilinskazupa.sk
Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky Trnavská cesta 52 826 45 Bratislava	02/49 284 111	uvzsr@uvzsr.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Čadci Palárikova 1156 022 01 Čadca	041/430 26 11	ca.sekretariat@uvzs.sk
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Dolnom Kubíne Nemocničná 1944/12 026 01 Dolný Kubín	043/550 48 10	ruvzdk@uvzs.sk
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Liptovskom Mikuláši Štúrova 1643/36 031 80 Liptovský Mikuláš	044/562 34 51	lm.sekretariat@uvzs.sk
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Martine Kuzmányho 540/27 036 80 Martin	043/401 29 11	mt.sekretariat@uvzs.sk
Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Žiline Vojtecha Spanyola 1731/27 011 71 Žilina	041/723 38 46	za.sekretariat@uvzs.sk
Slovenský hydrometeorologický ústav Jeséniova 17 833 15 Bratislava	02/59 415 111	ovzdušie@shmu.sk
Okresný úrad Bytča <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> Zámok 104 014 01 Bytča	0961/41 54 50	oszp.by@minv.sk
Okresný úrad Čadca <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> Palárikova 91 022 01 Čadca	0961/57 42 50	oszp.ca@minv.sk
Okresný úrad Dolný Kubín <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> Námestie slobody 1 026 01 Dolný Kubín	043/312 43 15	oszp.dk@minv.sk
Okresný úrad Kysucké Nové Mesto <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> Litovelská 1218 024 01 Kysucké Nové Mesto	041/281 76 22	oszp.km@minv.sk
Okresný úrad Liptovský Mikuláš <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> Námestie osloboditeľov 1 031 41 Liptovský Mikuláš	0961/57 44 70	oszp.lm@minv.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Okresný úrad Martin <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> Námestie S.H.Vajanského 1 036 58 Martin	0961/41 51 50	oszp.mt@minv.sk
Okresný úrad Námestovo <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> Miestneho priemyslu 571 029 01 Námestovo	043/312 47 05	oszp.no@minv.sk
Okresný úrad Ružomberok <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> Nám. A. Hlinku 74 034 01 Ružomberok	044/431 14 20	oszp.rk@minv.sk
Okresný úrad Turčianske Teplice <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> Ul. SNP 514/122 039 01 Turčianske Teplice	0961/41 53 50	oszp.tr@minv.sk
Okresný úrad Tvrdošín <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> Medvedzie 132 027 44 Tvrdošín	0961/43 57 20	oszp.ts@minv.sk
Okresný úrad Žilina <i>Odbor starostlivosti o životné prostredie</i> <i>Oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia</i> Vysokoškolákov 8556/33B 010 01 Žilina	041/733 56 70	oszp.za@minv.sk
Bytča Námestie SR 1/1 014 01 Bytča	041/507 39 24	podatelna@bytca.sk
Hlboké nad Váhom Hlboké nad Váhom 218 014 01 Bytča	041/552 33 34	obec@hlbokenadvahom.info
Hvozdnica Hvozdnica 39 013 56 Hvozdnica	041/500 74 81	ou@hvozdnica.sk
Jablonové Jablonové 92 013 52 Jablonové	041/ 557 00 06	jablonove@jablonove.sk
Kolárovice Kolárovice 389 013 54 Kolárovice	041/700 30 20	obeckolarovice@compnet.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Kotešová Kotešová 325 013 61 Kotešová	041/557 58 43	ocukotesova@kotesova.info
Maršová-Rašov Maršová – Rašov 2 013 51 Predmier	041/557 11 71	podatelna@marsovarasov.sk
Petrovice Petrovice 80 013 53 Petrovice	041/ 558 90 09	urad@obecpetrovice.info
Predmier Predmier 169 013 51 Predmier	041/557 31 81	obecnyurad@predmier.sk
Štiavnik Štiavnik 1350 013 55 Štiavnik	041/558 30 07	ocu@stiavnik.sk
Veľké Rovné Veľké Rovné 1621 013 62 Veľké Rovné	041/558 23 41	rovne@velkerovne.sk
Čadca Námestie Slobody 30 022 01 Čadca	041/430 22 12	sekretariat@mestocadca.sk
Čierne Čierne 189 023 13 Čierne	041/437 32 22	sekretariat@obeccierne.sk
Dlhá nad Kysucou Dlhá nad Kysucou 258 023 54 Dlhá nad Kysucou	041/435 23 89	obec.dnk@gmail.com
Dunajov Dunajov 222 023 02 Krásno nad Kysucou	041/438 51 21	obec@dunajov.sk
Klokočov Klokočov 962 023 22 Klokočov	041/435 81 10	starosta@klokocov.sk
Klubina Klubina 67 023 04 Stará Bystrica	041/439 51 23	starosta@klubina.sk
Korňa Korňa 517 023 21 Korňa	041/435 62 14	korna@korna.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Krásno nad Kysucou Ulica 1.mája 1255 023 02 Krásno nad Kysucou	041/438 52 00	info@mestokrasno.sk
Makov Makov 60 023 56 Makov	0905 731 647	starosta@makov.sk
Nová Bystrica Nová Bystrica 657 023 05 Nová Bystrica	041/439 72 21	info@novabystrica.sk
Olešná Olešná 493 023 52 Olešná	041/434 61 21	urad@obecolesna.sk
Oščadnica Nám. M. Bernáta 745 023 01 Oščadnica	041/707 94 60	oscadnica@oscadnica.sk
Podvysoká Podvysoká 26 023 57 Podvysoká	041/434 62 23	obec@podvysoka.sk
Raková Raková 40 023 51 Raková	041/434 10 55	rakova@rakova.sk
Skalité Skalité 598 023 14 Skalité	041/425 46 40	obec@skalite.sk
Stará Bystrica Stará Bystrica 537 023 04 Stará Bystrica	041/439 51 22	starabystrica@starabystrica.sk
Staškov ul. Jozefa Kronera 588 Staškov 023 53	041/430 27 23	starosta@staskov.sk
Svrčinovec Svrčinovec 858 023 12 Svrčinovec	041/437 18 27	obec@svrcinovec.sk
Turzovka Stred 178 023 54 Turzovka	041/420 93 12	primator@turzovka.sk
Vysoká nad Kysucou Ústredie 215 023 55 Vysoká nad Kysucou	0905 884 634	obec@vysokanadkysucou.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Zákopčie Stred 678 023 11 Zákopčie	041/434 41 39	obec@zakopcie.sk
Zborov nad Bystricou Zborov nad Bystricou 223 023 03 Zborov nad Bystricou	041/230 40 81	otazky@zborovnadbystricou.sk
Dolný Kubín Hviezdoslavovo námestie 1651/2 026 01 Dolný Kubín	043/581 44 70	podatelna@dolnykubin.sk
Horná Lehota Horná Lehota 210, 027 41 Oravský Podzámok	043/589 32 26	ouhornalehota@orava.sk
Chlebnice Chlebnice 186 027 55 Chlebnice	043/589 43 64	podatelna@chlebnice.sk
Kraľovany Kraľovany 186 027 51 Kraľovany	043/589 81 29	obec@obeckralovany.sk
Medzibrodie nad Oravou Medzibrodie nad Oravou 122 026 01 Medzibrodie nad Oravou	043/589 33 09	medzibrodie@gmail.com
Oravská Poruba Oravská Poruba 290 027 54 Oravská Poruba	043/588 23 25	info@oravskaporuba.sk
Oravský Podzámok Oravský Podzámok 61 027 41 Oravský Podzámok	043/589 31 07	podatelna@oravskypodzamok.sk
Párnica Párnica 116 026 01 Dolný Kubín	043/589 22 83	podatelna@parnica.sk
Pucov Pucov 214 026 01 Dolný Kubín	043/589 53 95	podatelna@pucov.sk
Veličná Veličná 162 027 54 Veličná	043/588 22 01	obec@velicna.sk
Vyšný Kubín Hviezdoslavova 117/5 026 01 Vyšný Kubín	043/586 51 38	obec@vysnykubin.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Zázrivá Stred 409 027 05 Zázrivá	0902 304 817	podatelna@zazriva.com
Žaškov Hlavná 112 027 21 Žaškov	043/589 22 24	podatelna@zaskov.sk
Kysucké Nové Mesto Námestie slobody 94/27 024 01 Kysucké Nové Mesto	041/420 72 32	podatelna@kysuckenovemesto.sk
Kysucký Lieskovec Kysucký Lieskovec 29 023 34 Kysucký Lieskovec	041/423 11 21	obecnyurad@kysuckylieskovec.sk
Nesluša Nesluša 978 023 41 Nesluša	041/428 11 21	obec@neslusa.sk
Ochodnica Ochodnica 121 023 35 Ochodnica	041/423 31 21	obec@ochodnica.sk
Povina Povina 155 023 33 Povina	041/421 14 21	info@obec-povina.sk
Radoľa Vadičovská cesta 4 023 36 Radoľa	041/421 32 33	podatelna@radola.sk
Rudina Rudina 442 023 31 Rudina	041/421 45 13	starosta@rudina.sk
Rudinská Rudinská 125 023 31 Rudinská	041/424 12 01	rudinska@rudinska.sk
Snežnica Snežnica 17 023 32 Snežnica	041/422 41 79	sneznica@obec-sneznica.sk
Beňadiková Beňadiková 17 032 04 Beňadiková	044/559 52 37	oubenadikova@benadikova.sk
Bobrovec Bobrovec 90 032 21 Bobrovec	044/559 65 01	bobrovec@bobrovec.eu



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Dúbrava Dúbrava 191 032 12 Dúbrava	044/559 32 51	podatelna@obecdubrava.sk
Galovany Galovany 67 032 11 Svätý Kríž	044/559 25 22	ougalovany@alconet.sk
Gôtovany Gôtovany 45 032 14 Ľubeľa	044/559 32 52	ougotovany@alconet.sk
Hybe Hybe 2 032 31 Hybe	044/529 61 21	hybe@hybe.sk
Jamník Jamník 192 033 01 Liptovský Hrádok	0903 564 507	starosta@jamnik.sk
Kráľova Lehota Kráľova Lehota 39 032 33 Kráľova Lehota	044/522 28 01	obec@kralovalehota.sk
Lazisko Lazisko 140 032 11 Svätý Kríž	044/559 26 21	lazisko@lazisko.sk
Liptovská Kokava Liptovská Kokava 390 032 44 Liptovská Kokava	044/529 71 33	obec@liptovskakokava.sk
Liptovská Porúbka Hlavná 170/65 033 01 Liptovská Porúbka	044/522 27 17	obec.lporubka@gmail.com
Liptovské Kľačany Liptovské Kľačany 72 032 14 Ľubeľa	044/559 32 58	liptovske.klacany@gmail.com
Liptovský Hrádok ul. Hviezdoslavova 170 033 01 Liptovský Hrádok	044/520 21 14	podatelna@lhr.sk
Liptovský Mikuláš Štúrova 1989/41 031 42 Liptovský Mikuláš	044 /556 51 11	lmikulas@mikulas.sk
Liptovský Peter Martinčekova ulica 100/42 033 01 Liptovský Peter	044/522 24 84	info@liptovskypeter.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Liptovský Trnovec Liptovský Trnovec 160 031 01 Liptovský Mikuláš	044/559 83 40	trnovec@alconet.sk
Ľubela Ľubela 346 032 14 Ľubela	044 /559 32 46	lubela@lubela.sk
Malatíny Malatíny 9 032 15 Partizánska Ľupča	044/559 33 20	info@obecmalatiny.sk
Partizánska Ľupča Partizánska Ľupča 417 032 15 Partizánska Ľupča	044/557 07 54	ou@partizanskalupca.com
Podtureň Hlavná 164 033 01 Podtureň	044/522 22 10	obec@podturen.sk
Pribylina Obecná ulica 384/6 032 42 Pribylina	044/529 32 10	pribylina@pribylina.sk
Svätý Kríž Svätý Kríž 152 032 11 Svätý Kríž	0911 225 007	starosta@svatykriz.sk
Trstené Trstené 52 032 21 Trstené	044/559 65 38	obec@trstene.sk
Uhorská Ves Uhorská Ves 53 032 03 Liptovský Ján	044/526 31 20	ouuhorskaves@alconet.sk
Vážec Na Harte 19 032 61 Vážec	044/529 41 21	obecvazec@obecvazec.sk
Vlachy Vlachy 126 032 13 Vlachy	044/559 31 21	info@obecvlachy.sk
Východná Východná 616 032 32 Východná	044/520 74 11	podatelna@vychodna.eu
Závažná Poruba Hlavná 135 032 02 Závažná Poruba	0911 644 695	obec@zavaznaporuba.sk
Belá-Dulice	043/429 71 38	obec@beladulice.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Belá-Dulice 86 038 11 Belá-Dulice		
Blatnica Blatnica 1 038 15 Blatnica	043/494 81 01	info@blatnica.sk
Bystrica Lipová ulica 260/2 03804 Bystrica	043/413 51 51	bystricka@bystricka.sk
Ďanová Ďanová 22 038 42 Ďanová	043/429 41 84	danova@danova.sk
Dolný Kalník Dolný Kalník 16 038 02 Dolný Kalník	043/426 24 07	ou@dolnykalnik.sk
Košťany nad Turcom Košťany nad Turcom 64 038 41 Košťany nad Turcom	043/413 62 43	podatelna@kostanynadturcom.sk
Krpeľany Štefánikova ulica 138/7 038 54 Krpeľany	043/429 51 01	krpelany@krpelany.sk
Lipovec Hrabiny 290/11 Lipovec 038 61	0915 710 948	starostka@lipovec.sk
Martin Námestie S. H. Vajanského 1 036 01 Martin	043/420 41 11	msu@martin.sk
Necpaly Necpaly 68 038 12 Necpaly	043/429 61 00	podatelna@necpaly.sk
Nolčovo Nolčovo 79 038 54 Krpeľany	043/429 51 92	obec nolcovo@tipnek.sk
Podhradie Ulica 1.mája 194/61 038 52 Podhradie	043/429 34 52	starosta@podhradie-martin.sk
Príbovce Príbovce 184 038 42 Príbovce	043/429 42 18	ocu@obecpribovce.sk
Sklabiňa Sklabiňa 108 038 03 Sklabiňa	043/426 21 86	posta@obecsklabina.sk
Sučany Námestie SNP 31 038 52 Sučany	043/424 10 10	podatelna@sucany.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Turany ul. Osloboditeľov 83/91 038 53 Turany	043/429 24 00	turany@turany.sk
Turčianska Štiavnička Jána Kostru 92/76 038 51 Turčianska Štiavnička	043/429 34 29	starosta@tstianicka.sk
Turčianske Kľačany Turčianske Kľačany 179 038 61 Vrútky	043/428 14 89	obec@turcianskeklacany.sk
Vrútky Námestie S. Zachara 4 038 61 Vrútky	043/424 18 02	info@vrutky.sk
Babín Babín 50 029 52 Hruštín	043/557 72 07	obecbabin@orava.sk
Beňadovo Beňadovo 66 029 63 Mútne	043/559 81 30	benadovo@gmail.com
Bobrov Námestie sv. Jakuba 173/3 029 42 Bobrov	043/552 43 97	obecbobrov@obecbobrov.sk
Breza Breza 56 029 53 Breza	043/557 62 23	breza@orava.sk
Hruštín Hruštín 468/2 029 52 Hruštín	043/557 71 11	ocuhrustin@orava.sk
Klin Hlavná 199/107 029 41 Klin	043/558 43 21	obecklin@klin.sk
Krušetnica Krušetnica 69 029 54 Krušetnica	043/557 22 13	oukrušetnica@orava.sk
Lokca Trojičné námestie 3/8 029 51 Lokca	043/559 12 12	oculokca@stonline.sk
Lomná Lomná 22 029 54 Lomná	043/557 22 12	obeclomna@orava.sk
Mútne Mútne 194 029 63 Mútne	043/559 73 20	obec@mutne.sk
Námestovo Cyrila a Metoda 329/6 029 01 Námestovo	043/550 47 11	sekretariat@namestovo.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Novoť Novoť 285 029 55 Novoť	043/559 02 15	obec@novot.sk
Oravská Jasenica Oravská Jasenica 126 029 64 Oravská Jasenica	043/552 51 21	starosta@oravskajasenica.sk
Oravská Lesná Oravská Lesná 291 029 57 Oravská Lesná	043/559 31 22	obecnyurad@oravskalesna.sk
Oravská Polhora Hlavná 454/400 029 47 Oravská Polhora	043/552 17 81	starosta@oravskapolhora.sk
Oravské Veselé Oravské Veselé 374 029 62 Oravské Veselé	043/559 61 23	starosta.maslanak@oravskevesele.sk
Rabča ul. Hlavná 426 029 44 Rabča	043/281 21 20	starosta@rabca.sk
Rabčice Rabčice 650 029 45 Rabčice	043/559 42 05	ocu@rabcice.sk
Sihelné Sihelné 217 029 46 Sihelné	043/559 42 36	ousihelne@orava.sk
Ťapešovo Ťapešovo 83 029 51 Lokca	043/552 52 24	ou@obectapesovo.sk
Vasíľov Vasíľov 99 029 51 Lokca	043/559 12 08	ouvasilov@orava.sk
Vavrečka Vavrečka 203 029 01 Vavrečka	043/552 23 87	ouvavrecka@orava.sk
Zákamenné Námestie J. Vojtaššáka 1002/12 029 56 Zákamenné	043/559 23 00	zakamenne@zakamenne.sk
Zubrohlava Plátennícka 464/2 029 43 Zubrohlava	043/552 12 61	obeczubrohlava@orava.sk
Hubová Pri Váhu 70/70 034 91 Hubová	044/439 12 08	urad@obechubova.sk
Ivachnová Ivachnová 7 03483 Ivachnová	044/439 22 15	obec.ivachnova@inetbox.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Komjatná Komjatná 292 034 96 Komjatná	044/437 32 35	podatelna@komjatna.sk
Likavka Likavka 815 034 95 Likavka	044/430 02 44	obec@likavka.sk
Liptovská Lúžna Liptovská Lúžna 629 034 72 Liptovská Lúžna	044/430 02 20	starosta@liptovskaluzna.sk
Liptovská Osada Liptovská Osada 369 034 73 Liptovská Osada	044/439 62 04	obec@liptovskaosada.com
Liptovská Štiavnica Hlavná 39/53 034 01 Liptovská Štiavnica	044/435 21 75	obec@liptovskastiavnica.sk
Liptovské Revúce Stredná 386 034 74 Liptovské Revúce	044/439 71 71	info@liptovskerevuce.sk
Liptovské Sliače Ul. Seč 635/2 034 84 Liptovské Sliače	044/437 21 71	urad@liptovskesliace.sk
Liptovský Michal Liptovský Michal 17 034 83 Liptovská Teplá	044/439 22 27	podatelna@liptovskymichal.sk
Lisková Lisková 366 034 81 Lisková	044/432 62 21	info@liskova.sk
Ľubochňa Nám. akad. Ľ. Nováka 143/1 034 91 Ľubochňa	044/439 12 15	obeclubochna@centrum.sk
Ludrová Ludrová 239 034 71 Ludrová	044/435 21 89	ludrova@ludrova.sk
Martinček Martinček 83 034 95 Martinček	044/435 12 03	ou@martincek.sk
Ružomberok Námestie A. Hlinku 1098/1 034 01 Ružomberok	044/431 44 22	ruzomberok@ruzomberok.sk
Stankovany Stankovany 133 034 92 Stankovany	044/439 12 31	obec@stankovany.sk
Štiavnička Štiavnička 78 034 01 Štiavnička	044/432 25 10	stianicka@stianicka.sk



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Švošov Školská 70/2 034 91 Švošov	044/439 12 30	obec@svosov.sk
Horná Štubňa Horná Štubňa 455 038 46 Horná Štubňa	043/492 70 83	obecnyurad@hornastubna.sk
Mošovce Kollárovo námestie 314 038 21 Mošovce	043/494 41 00	mosovce@mosovce.sk
Sklené Sklené 97 038 47 Sklené	043/495 52 00	skl-obecnyurad@gaya.sk
Slovenské Pravno Slovenské Pravno 123 038 22 Slovenské Pravno	043/496 21 39	obecslpravno@gaya.sk
Turčianske Teplice Partizánska 413/1 039 01 Turčianske Teplice	043/490 60 11	info@turciansketeplce.sk
Brezovica Osloboditeľov 346 028 01 Brezovica	043/539 20 27	oubrezovica@orava.sk
Liesek Michalská časť 442/26 027 12 Liesek	043/538 42 27	info@obecliesek.sk
Suchá Hora Suchá Hora 252 027 13 Suchá Hora	043/539 72 22	obec@suchahora.eu
Štefanov nad Oravou Plátenícka 61 027 44 Tvrdošín	043/532 24 26	info@stefanovnadoravou.sk
Trstená Bernoláková 96/8 028 01 Trstená	043/531 01 00	msu@trstena.sk
Tvrdošín Trojičné námestie 185/2 027 44 Tvrdošín	043/530 90 11	tvrdosin@tvrdosin.sk
Vitanová Vitanová 82 027 12 Liesek	043/539 41 06	ouvitanova@orava.sk
Belá Oslobodenia 183/28 013 05 Belá	041/569 33 31	info@bela.sk
Čičmany Čičmany 166 013 15 Rajecká Lesná	041/549 21 23	obec@obeccicmany.info



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Divina Divina 50 013 31 Divina	041/500 38 07	starosta.divina@gmail.com
Divinka Divinka 142 013 31 Divina	041/562 14 86	obec@divinka-lalinok.sk
Dlhé Pole Dlhé Pole 249 013 32 Dlhé Pole	041/569 63 88	ou.dlhepole@stonline.sk
Dolný Hričov Osloboditeľov 131/35 013 41 Dolný Hričov	041/557 21 20	dolnyhricov@gmail.com
Ďurčiná Ďurčiná 77 015 01 Ďurčiná	041/542 21 94	obecdurcina@obecdurcina.sk
Fačkov Fačkov 69 013 15 Rajecká Lesná	041/549 11 28	urad@obecfackov.sk
Gbeľany Urbárska 366/3 013 02 Gbeľany	041/598 03 64	gbelany@gbelany.eu
Hôrky Lipová 111/31 010 04 Hôrky	041/566 26 04	obec@obechorky.sk
Kamenná Poruba Hlavná 136/159 013 14 Kamenná Poruba	041/549 83 32	obec@obeckamennaporuba.sk
Konská Školská ulica 410/2 013 13 Konská	041/549 37 03	obecny_urad@obeckonska.sk
Lietavská Lúčka Cementárenská 3 013 11 Lietavská Lúčka	041/568 81 12	obec@lietavskalucka.sk
Lietavská Svinná-Babkov Lietavská Svinná 160 013 11 Lietavská Lúčka	041/568 86 15	obec@obeclietsvinnababkov.info
Lysica Lysica 138 013 05 Lysica	041/599 90 07	info@obeclysica.sk
Mojš Mojš 147 010 01 Žilina	041/569 23 83	obecnyurad@mojs.sk
Nededza Hlavná 1/1 013 02 Nededza	041/598 05 19	sekretariat@nededza.eu



Zodpovedný orgán	Telefónny Kontakt	E-mail
Rajec Námestie SNP 2/2 015 22 Rajec	041/507 65 19	msu@rajec.sk
Rajecká Lesná Rajecká Lesná 82 013 15 Rajecká Lesná	041/548 81 91	info@rajeckalesna.info
Rajecké Teplice Nám. SNP 29/1 013 13 Rajecké Teplice	041/509 90 60	sekretariat@rajecke-teplice.sk
Rosina Rosina 167 013 22 Rosina	041/598 32 78	info@obecrosina.sk
Strečno Sokolská 487 013 24 Strečno	041/569 73 50	obec@strecno.sk
Svederník Svederník 48 013 32 Svederník	041/569 61 29	urad@svedernik.info
Teplička nad Váhom Nám. sv. Floriána 290/2 013 01 Teplička nad Váhom	041/598 21 28	sekretariat@teplickanadvahom.sk
Terchová Sv. Cyrila a Metoda 96 013 06 Terchová	041/569 51 38	mmartinusikova@terchova.sk
Turie Turie 214 013 12 Turie	041/598 91 72	info@obecturie.sk
Varín Námestie sv. Floriána 1 013 03 Varín	0911 704 772	obecnyurad@obecvarin.sk
Višňové Višňové 556 013 23 Višňové	041/597 23 81	urad@visnove.sk
Žilina Námestie obetí komunizmu 1 011 31 Žilina	041/706 31 11	kc_informator@zilina.sk



2. Základné informácie o území zóny



2. Základné informácie o území zóny (aglomerácie)

2.1. Všeobecné informácie charakterizujúce zónu alebo aglomeráciu

2.1.1. Správne členenie územia

Žilinský samosprávny kraj sa nachádza na severozápade Slovenska a je tretím najväčším krajom Slovenskej republiky. Región susedí s Českou republikou na západe a Poľskom na severe a tiež zdieľa hranice s ďalšími tromi slovenskými krajmi – Trenčianskym, Banskobystrickým a Prešovským. Kraj je rozdelený na päť regiónov (Horné Považie, Kysuce, Liptov, Orava a Turiec) a 11 okresov (Bytča, Čadca, Dolný Kubín, Kysucké Nové Mesto, Liptovský Mikuláš, Martin, Námestovo, Ružomberok, Turčianske Teplice, Tvrdošín a Žilina).

- **Rozloha:** 6 809 km²
- **Počet obyvateľov:** 687 174 (2023)
- **Hustota zaľudnenia (na km²):** 101 (2023)
- **Sídlo ŽSK:** Žilina
- **Miera nezamestnanosti (priemer):** 4 % (2023)
- **Počet okresov:** 11
- **Počet obcí:** 315

2.1.2. Topografia a orografia daného územia

Reliéf Žilinského kraja je veľmi členitý, nenachádza sa tu žiadna nížina, sídla sú koncentrované v kotlinách (Žilinská, Turčianska, Oravská a Liptovská, ktorá je súčasťou Podtatranskej kotliny), ktoré sú vzájomne oddelené pomerne vysokými pohoriami (Malá a Veľká Fatra, Chočské Vrchy, Západné a Nízke Tatry).

Povrch Žilinského kraja je prevažne hornatý, s relatívne vysokou priemernou nadmorskou výškou. Údolí pozdĺž riek Váh, Orava, Kysuca či Turiec sa nachádzajú v nadmorskej výške až 300 metrov nad morom a sú obklopené vrchovinami a horami: Západné Tatry, Nízke Tatry, Veľká Fatra, Malá Fatra, Beskydy, Strážovské vrchy, Javorníky, Chočské vrchy, Kysucká vrchovina a mnoho ďalších. Najvyšším štítom je Bystrá v Západných Tatrách (2248 m nm).

Orografické celky Žilinského kraja sú súčasťou Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Karpát, provincie Západných Karpát a subprovincií Vnútrotných Západných Karpát a Vonkajších Západných Karpát.

V kraji boli 4 územia vyhlásené za národné parky - Vysoké Tatry, Nízke Tatry, Veľká Fatra a Malá Fatra. Nachádzajú sa tu tiež 4 chránené krajinné oblasti – Kysuce, Horná Orava a čiastočne Strážovské vrchy. 57 národných prírodných rezervácií (NPR), 38 prírodných rezervácií (PR),



17 národných prírodných pamiatok (NPP), 40 prírodných pamiatok (PP) a 13 chránených areálov (CHA).

Na území Žilinského kraja sa nachádza je vyhlásených 96 území európskeho významu (ÚEV) a 8 chránených vtáčích území ako súčasť európskej sústavy chránených území Natura 2000, 3 mokrade medzinárodného významu vyhlásené podľa Ramsarského dohovoru a 1 bilaterálna biosférická rezervácia Tatranský národný park (spoločne s Poľskom), ktorá bola vyhlásená v rámci programu Človek a biosféra (Man and the Biosphere) Organizácie spojených národov pre výchovu, vedu a kultúru (UNESCO).

2.1.3. Krajinný ráz a údaje o využívaní územia

Žilinský kraj je región s veľkým investičným potenciálom. K dispozícii je dobrá základňa pre potreby high-tech odvetví, ako je softvérové inžinierstvo, informačné a komunikačné technológie, elektrotechnika, elektronika. V posledných rokoch sa tiež zrýchlil rozvoj služieb - najmä v oblasti financií, výskumu a vývoja, cestovného ruchu, logistiky a obchodu. Región má dlhodobú tradíciu v strojárnej výrobe (železničné zariadenia, ložiská, stavebné stroje a nástroje), na ktorú nadviazal automobilový priemysel. Lídrom regionálneho hospodárskeho rastu je kórejská automobilka KIA Motors, ktorá je zároveň najväčšou realizovanou zahraničnou investíciou v kraji. Dôležitú úlohu zohráva lesníctvo, pretože lesy pokrývajú viac ako 50% rozlohy regiónu. Vďaka týmto bohatým zdrojom dreva sú v regióne tradične dobre etablované odvetvia, ako drevospracujúci priemysel a výroba papiera a celulózy. Kraj je bohatý na minerálne pramene, viaceré aj s liečivými účinkami, čo sa významnou mierou zasluhuje o rozvoj kúpeľníctva, wellness služieb, ako aj výroby nápojov. Rýchle napredujúcou a perspektívnou oblasťou hospodárstva je cestovný ruch.

Príroda a kultúra sú hlavnými pokladmi Žilinského samosprávneho kraja. Viac než polovicu rozlohy zaberajú územia s rôznym stupňom ochrany. Okrem krásnej prírody sa kraj v súčasnej dobe môže pochváliť 22 národnými kultúrnymi pamiatkami, 1096 nehnuteľnými a 1386 hnuteľnými pamiatkami, 1 mestskou pamiatkovou zónou, 3 chránenými rezerváciami ľudovej architektúry (obec Vlkolínec je zapísaná v Zozname svetového kultúrneho dedičstva UNESCO), a 19 chránenými zónami.

Vďaka prírodným pomerom je kraj atraktívnou destináciou pre zimnú i letnú turistiku. 25 % všetkých slovenských značených turistických chodníkov a cyklotrás sa nachádza práve v žilinskom kraji, preto sa teší mimoriadnej obľube medzi návštevníkmi. Bohatú ponuku športového vyžitia v zime dopĺňajú početné lyžiarske strediská, ktoré v rámci celého Slovenska ponúkajú nielen kvalitné bežecké trate a zjazdovky, ale tiež najmodernejšie vleky a lanovky. Turisti môžu využiť služby viac ako 400 hotelov a reštaurácií a mnohých turistických informačných centier. Tí, ktorí na svojich dovolenkách uprednostňujú oddych alebo jednoducho dávajú prednosť vodným športom, môžu navštíviť mnoho termálnych kúpalísk, bazénov, jazier alebo priehrad.



Vynikajúce prírodné podmienky, kvalitné služby, množstvo lyžiarskych stredísk, aquaparkov, kúpeľov a kultúrnych zaujímavostí priťahuje každoročne viac než 800 000 návštevníkov, čo je viac než tunajších obyvateľov. Žilinský kraj je druhým najnavštevovanejším krajom Slovenska a v počte prenocovaní dokonca dlhodobo obsadzuje prvé miesto na Slovensku. Žilinský samosprávny kraj má na svojom území viac ako 2400 km značených cyklotrás, čo je štvrtina všetkých cyklochodníkov na Slovensku.

2.1.4. Hlavné dopravné koridory, sídelné útvary, populácia

Žilinský kraj je križovatkou koridorov a dopravných módov cestnej, železničnej a intermodálnej dopravy, čo vytvára predpoklady pre kvalitnú dopravnú dostupnosť regiónu v európskom a regionálnom kontexte. Ide najmä koridory transeurópskej dopravnej siete TEN-T, ktoré sú v rámci kraja trasované ako:

- základná sieť v smere východ - západ (Bratislava – Žilina – Košice – Vyšné Nemecké, súčasťou tohto koridoru je diaľnica D1) sever – juh (Skalité – Čadca - Žilina (Dolný Hričov) D1, peáž s úsekom č. 1, D1 Martin – Šášovské Podhradie – Zvolen – Šahy, súčasťou tohto koridoru je diaľnica D3 a rýchlostná cesta R3)
- súhrnná sieť (Trstená – Dolný Kubín – Kralovany/Hubová (D1), súčasťou tohto koridoru je rýchlostná cesta R3 a Ružomberok – Banská Bystrica – Zvolen (rýchlostná cesta R1).

Ďalšie dôležité koridory medzinárodnej cestnej siete v zmysle Dohody AGR vedúce Žilinským krajom sú :

- E 50 Brest - Paris - Nürnberg - Rozvadov - Praha - Brno - Trenčín - Žilina - Prešov - Košice - Vyšné Nemecké - Uzhgorod - Mukačevo - Makhachkala
- E 75 Vardø - Helsinki ... Gdańsk - Katowice - Č. Těšín - Čadca - Žilina - Bratislava - Győr - Budapest - Beograd - Athinai ... Chania - Sitia
- E 77 Pskov - Riga - Gdańsk - Kraków - Trstená - Ružomberok - Zvolen - Šahy - Budapest
- E 442 Karlovy Vary - Teplice - Hradec Králové - Olomouc - Makov – Žilina Regiön s Poľskom a Českou republikou spája 9 hraničných priechodov.

Kostru železničnej siete v Žilinskom kraji tvoria trate (Košice) – Važec – Kralovany (105), Kralovany – Predmier – (Púchov/Horní Lideč, 106 A) a Žilina – Čadca – Mosty u Jablunkova (106 D), ktoré svojim trasovaním majú významné postavenie v medzinárodnej osobnej a nákladnej železničnej doprave ako súčasť transeurópskej dopravnej siete TEN-T. Trate 105 a 106A tvoria zároveň tzv. hlavný, severný, železničný ťah Bratislava – Žilina – Košice. V súčasnosti prebieha modernizácia hlavného železničného koridoru SR (ako súčasť siete TEN-T) Bratislava – Žilina – Košice – Čierna nad Tisou na traťovú rýchlosť 160 km/h, a to rekonštrukcia uzla Žilina s postupnou modernizáciou smerom na Košice. Z hľadiska ďalšieho rozvoja železničnej dopravy je nevyhnutné pokračovať v rekonštrukčných prácach na železničnej trati Žilina – Čadca – Mosty u Jablunkova na rýchlosť 140 km/h.



Územím Žilinského kraja prechádzajú ďalšie dôležité železničné trate:

- E 63 Žilina - Leopoldov/Galanta - Bratislava - Vienna - Sopron
- C-E 63 Zwardoň - Žilina - Leopoldov/Galanta - Bratislava (-Kittsee)
- C-E 40 (Mosty u Jablunkova-) Čadca/(Horní Lideč-) Lúky pod Makytou - Púchov - Žilina
- Poprad/Tatry - Košice - Čierna nad Tisou(-Čop)

V blízkosti Žiliny bol v roku 2015 dobudovaný terminál intermodálnej prepravy, ktorý bude obsluhovať územie severozápadného Slovenska, Ostravskej priemyselnej oblasti v Českej republike a južnej časti Katovickej oblasti v Poľsku.

V regióne sa nachádza medzinárodné letisko Žilina Dolný Hričov.

2.2. Ciele, vyžadujúce osobitnú ochranu kvality ovzdušia

Cieľom v kvalite ovzdušia je udržať kvalitu ovzdušia v miestach, kde je kvalita ovzdušia dobrá a zlepšiť kvalitu ovzdušia v ostatných prípadoch.

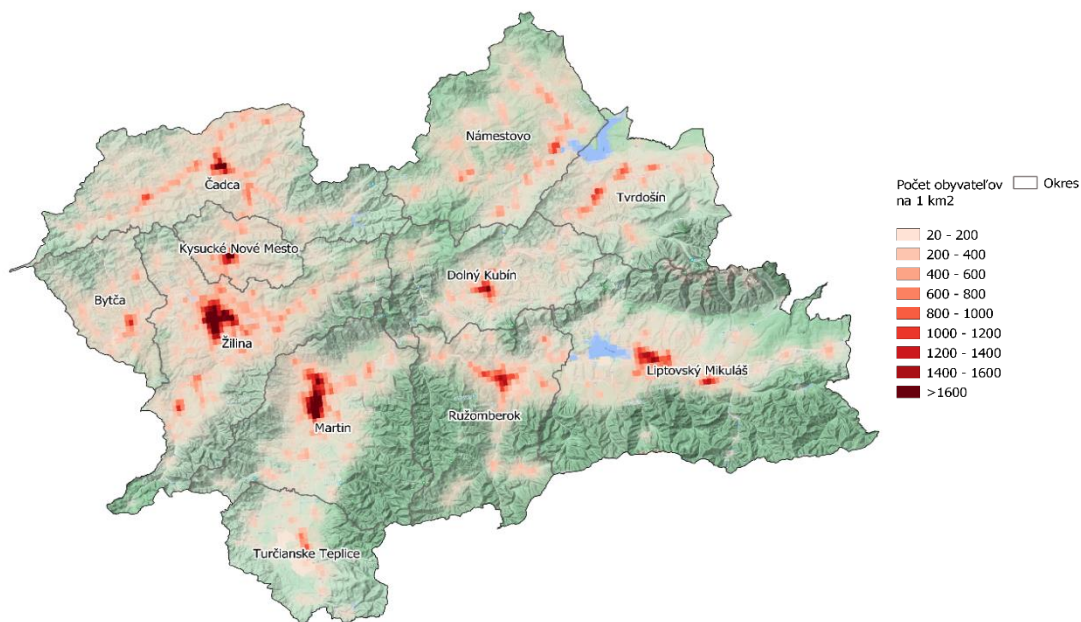
Oblasťou vyžadujúcou osobitnú ochranu ovzdušia je:

- a) oblasť riadenia kvality ovzdušia;
- b) národný park, prírodný park;
- c) chránená krajinná oblasť;
- d) kúpeľné miesto;
- e) prírodná rezervácia, národná prírodná rezervácia.

Kvalitu ovzdušia posudzujeme z dôvodu ochrany zdravia obyvateľstva a ekosystémov.

Počet obyvateľov Žilinského kraja k 31. 12. 2023 dosiahol 687 174, hustota obyvateľstva na 1 km² bola 101 obyvateľov.

Obr. 2.2.1 znázorňuje priestorové rozloženie hustoty obyvateľstva na území zóny.



Obr. 2.2.1 Rozloženie hustoty obyvateľstva v zóne Žilinský kraj (2018, zdroj: EUROSTAT)

V súčasnej dobe sa za najrizikovejšie látky vplývajúce na ekosystémy považujú NO_x a SO_2 , ktoré spôsobujú acidifikáciu a eutrofizáciu prostredia, 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. Depozícia dusíka je považovaná za hlavné riziko pre stratu biodiverzity na veľkom území v Európe (Nordin a kol, 2011, Dise a kol, 2011). Citlivé sú predovšetkým na živiny chudobné biotopy ako rašeliniská, vresoviská, slaniská či vodné ekosystémy. Riziko pre rastliny závisí od schopnosti tolerancie (špecifické pre daný druh porastu), koncentrácie v okolitom ovzduší a dĺžke expozície. Vplyv na vegetáciu sa očakáva predovšetkým v tesnom okolí (niekoľko desiatok metrov) frekventovaných ciest (Gadsdon a Power 2009, Will-Wolf 1980). Efekt vplyvu znečistenia ovzdušia na ekosystémy môže byť navyše zosilnený aj depozíciou SO_2 a NO_x z veľkých priemyselných zdrojov znečistenia.

2.3. Monitorovanie kvality ovzdušia

V Žilinskom kraji sa sleduje kvalita ovzdušia na šiestich monitorovacích staniciach, v Ružomberku už od 80-tych rokov 20. storočia. Na lokalite Ružomberok, Riadok je monitorovacia stanica, ktorá charakterizuje kvalitu ovzdušia na mestskej pozadovej lokalite, blízko miestnej komunikácie s nízkou intenzitou dopravy. Stanica v Žiline reprezentuje mestské pozadové hodnoty znečistenia. Monitorovacia stanica v Martine zachytáva vplyv cestnej dopravy v blízkosti frekventovanej príjazdovej cesty.



V roku 2021 pribudli v zóne dve monitorovacie stanice. Stanica v Liptovskom Mikuláši charakterizuje mestské požadové znečistenie a Ošľadnica reprezentuje vidiecky typ zástavby, kde dôležitú úlohu v znečistení ovzdušia zohráva vykurovanie domácností pevným palivom.

Monitorovacia stanica na Chopku je najvyššie položenou stanicou na sledovanie kvality ovzdušia v SR. Riadi sa monitorovacím programom EMEP (<https://www.emep.int/>) a je taktiež súčasťou siete GAW (<https://community.wmo.int/activity-areas/gaw>).

Súradnice, kódy a merací program vrátane typu oblasti a stanice sú v Tab. 2.3.1. Poloha monitorovacích staníc je vyznačená na **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov..**

Okrem spomenutých monitorovacích staníc, ktoré patria do siete NMSKO, je v Žilinskom kraji monitorovacia stanica, ktorú prevádzkuje Mondi SCP, a.s. Ružomberok.

Tab. 2.3.1 Monitorovacie stanice NMSKO v zóne Žilinský kraj

Zóna Žilinský kraj								Merací program										
								Kontinuálne								Manuálne		
Okres	Kód Eol	Názov stanice	Typ		Zemepisná		Nadmorská výška [m]	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO, NO ₂	SO ₂	O ₃	CO	Benzén	Hg	As, Cd, Ni, Pb	BaP	
			oblasti	stanice	Dĺžka	Šírka												
Liptovský Mikuláš	SK0002R	Chopok, EMEP	R	B	19°35'21"	48°56'37"	1990									*		
Liptovský Mikuláš	SK0067A	Liptovský Mikuláš, Školská	U	B	19°37'10"	49°05'02"	578											
Čadca	SK0071A	Oščadnica	S	B	18°53'01"	49°26'07"	465											
Martin	SK0039A	Martin, Jesenského	U	T	18°55'17"	49°03'35"	383											
Ružomberok	SK0008A	Ružomberok, Riadok	U	B	19°18'09"	49°04'45"	475											
Žilina	SK0020A	Žilina, Obežná	U	B	18°46'17"	49°12'41"	356											
Typ oblasti: U – mestská, S – predmestská, R – vidiecka (regionálna) Typ stanice: B – poľažová, T – dopravná, I – priemyselná * Monitoring ťažkých kovov na stanici Chopok prebieha podľa monitorovacieho programu EMEP								Spolu	5	5	6	3	4	3	2	0	2	3

Typ oblasti: U – mestská, S – predmestská, R – vidiecka (regionálna)

Typ stanice: B – požadová, T – dopravná, I – priemyselná

* Monitoring ťažkých kovov na stanici Chopok prebieha podľa monitorovacieho programu EMEP

Poznámka: Podrobné informácie o rozmiestnení monitorovacích staníc vrátane ich prístrojového vybavenia a staníc, ktoré patria prevádzkovateľom veľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia, sú každoročne aktualizované v Prílohe A Správy o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike.

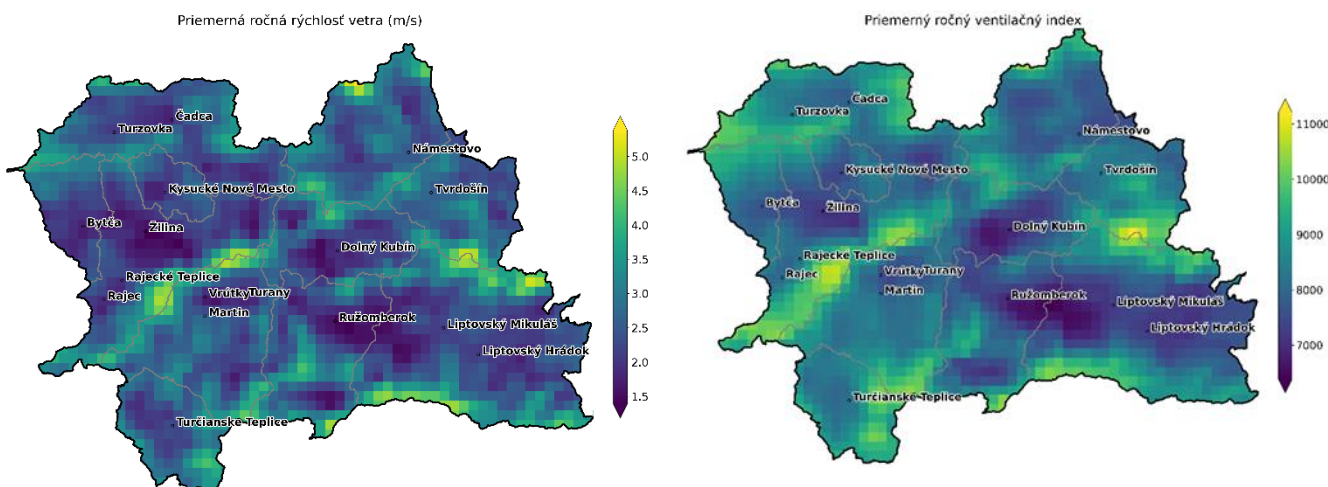


3. Znečistenie ovzdušia a rozptyl

3. Znečistenie ovzdušia a jeho rozptyl v danom území

3.1. Prúdenie vzduchu, rozptylové podmienky, klimatické podmienky

Z hľadiska rozptylu znečisťujúcich látok v ovzduší sú najrelevantnejšími meteorologickými parametrami smer a rýchlosť vetra a teplotné zvrstvenie atmosféry. Teplota prízemnej vrstvy atmosféry v zimnom období je tiež dôležitým parametrom podmieňujúcim emisie znečisťujúcich látok z lokálnych kúrenísk. Obr. 3.1.1 obsahuje mapky rozloženia priemerných ročných klimatických charakteristík vypočítaných meteorologickým modelom ALADIN s priestorovým rozlíšením 2 km (rok 2020) v Žilinskom kraji. Veterné pomery oblasti sú vo veľkej miere ovplyvňované členitosťou terénu. Na mapkách je vidno, že v centrách hlavných kotlín, v ktorých sa nachádzajú najväčšie mestá, sú ventilačné podmienky najhoršie (nízky ventilačný index¹ a nízka priemerná rýchlosť vetra). Dobre ventilované sú iba hrebene pohorí.



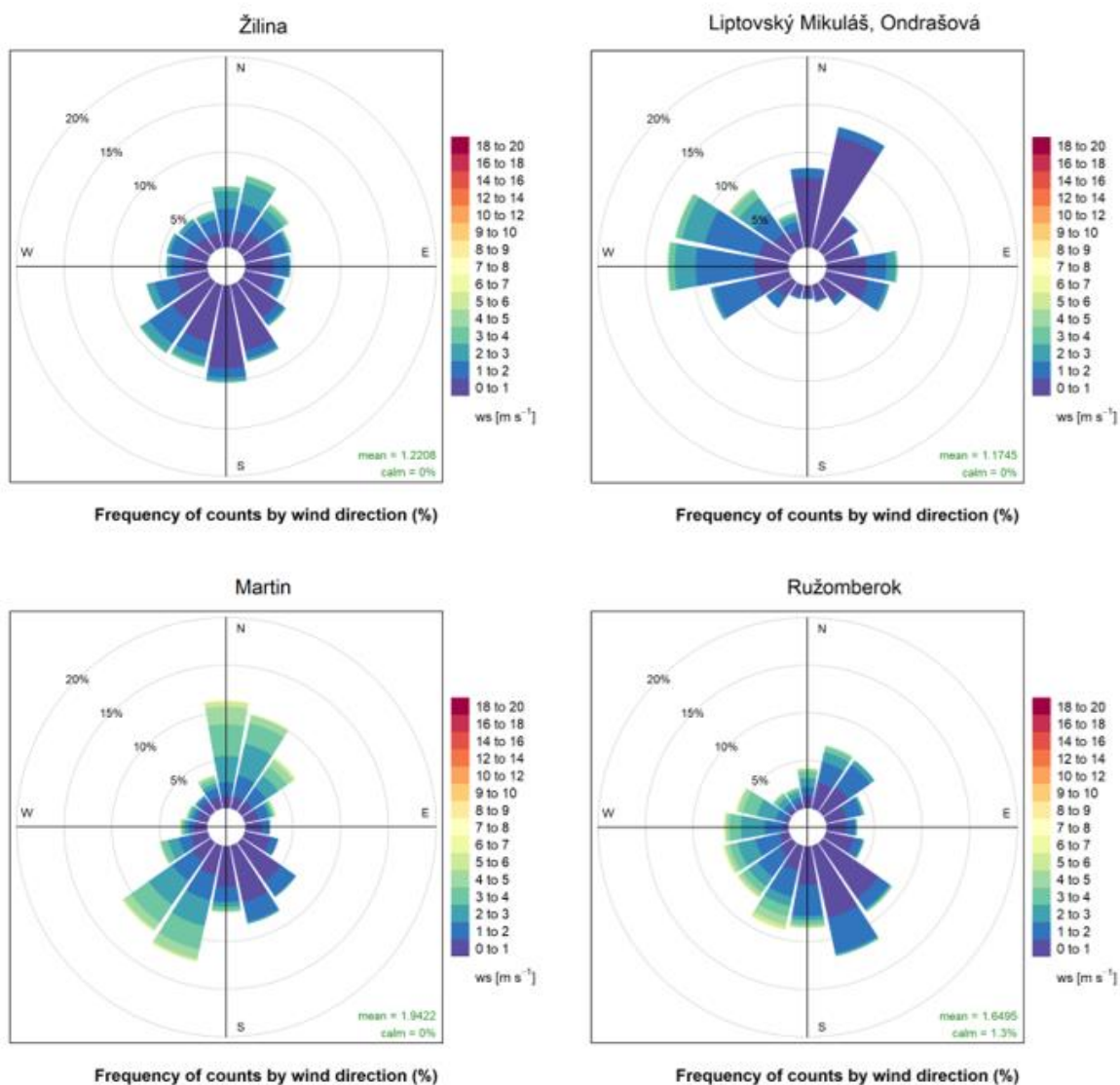
Obr. 3.1.1 Rozloženie priemernej ročnej rýchlosti vetra (vľavo) a ventilačného indexu¹ (vpravo) v zóne Žilinský kraj

Prevládajúci smer vetra je na rôznych miestach v rámci zóny značne variabilný a závisí od interakcie základného veľko-rozmerového prúdenia s lokálnym terénom. Na **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.** sú zobrazené ako príklad veterné ružice z meraní v rokoch 2019 až 2023 na automatických meteorologických staniciach v Žilinskom kraji. Veterné ružice nám poskytujú informáciu

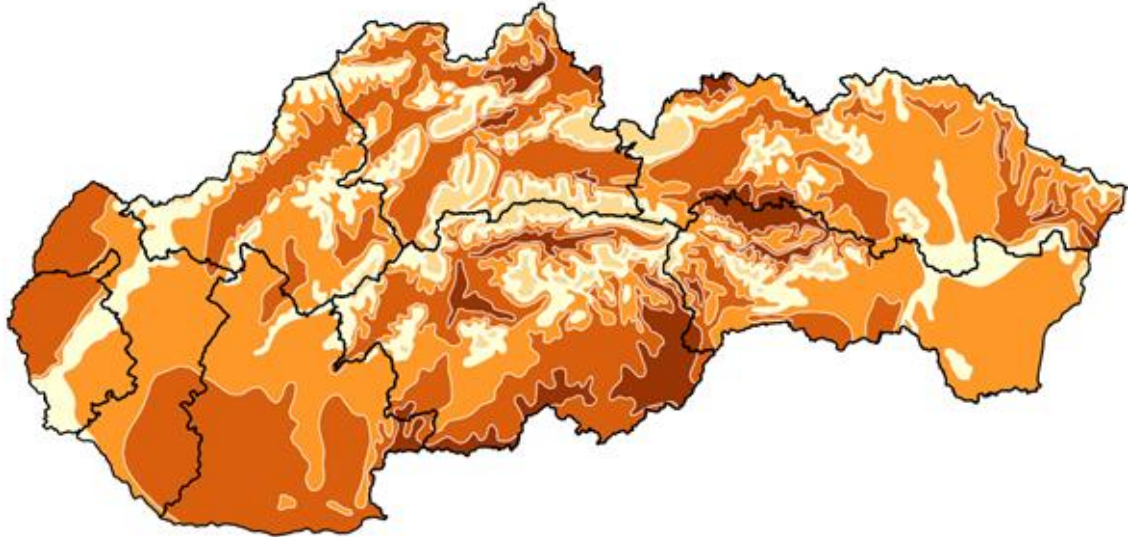
o prevládajúcom smere a rýchlostiach vetra na danej klimatologickej stanici za priemerované časové obdobie. V rôznych lokalitách sa prevládajúce smery vetra vzájomne líšia a sú dané hlavne orientáciou hrebeňov a s nimi súvisiacich dolín.

¹ Ventilačný index je parameter vyjadrujúci potenciálnu mieru rozptylu znečisťujúcich látok. Počíta sa ako súčin výšky vrstvy premiešavania atmosféry a priemernej rýchlosti vetra v tejto vrstve.

V hornatom teréne je každá veterná ružica reprezentatívna iba pre dolinu v ktorej sa nachádza daná meteorologická stanica.



Obr. 3.1.2 Veterné ružice pre rôzne lokality z automatických meteorologických staníc SHMÚ (2019-2023)



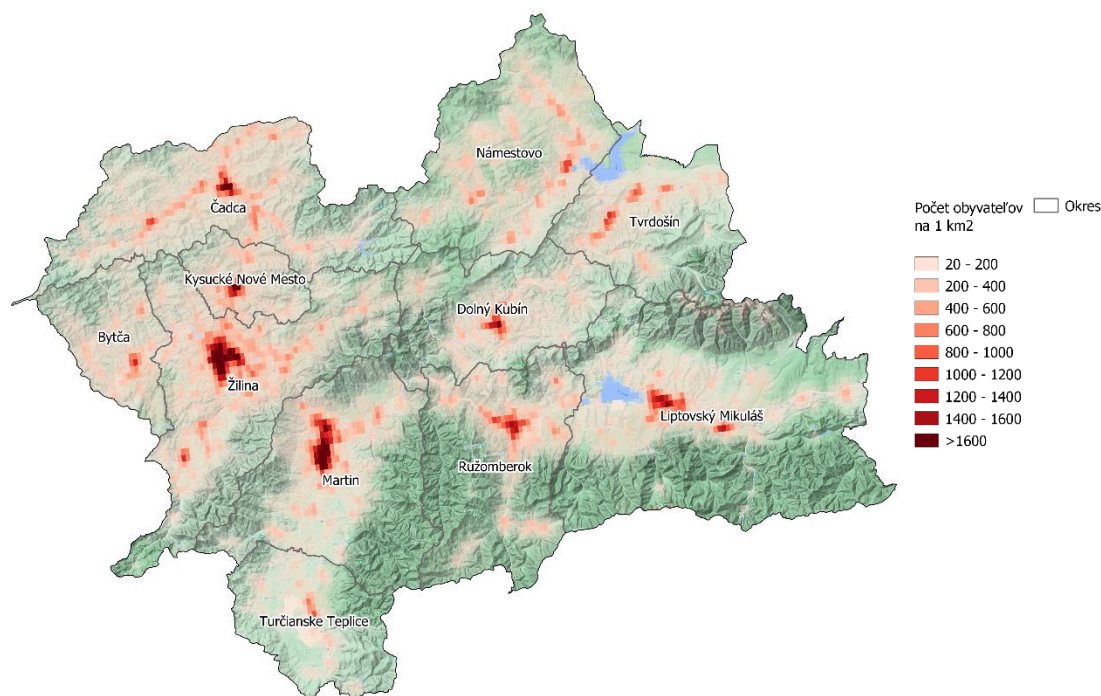
Obr. 3.1.3 Mapa teplotných inverzií na území SR. (zdroj dát: Atlas krajiny SR, <https://app.sazp.sk/atlassr/>)

Mapa na Obr. 3.1.3 zobrazuje zaťaženie územia teplotnými inverziami, ktoré je tým výraznejšie, čím sýtejšia je farba na mape.

3.2. Charakteristika územia zasiahnutého znečistením ovzdušia

Počet obyvateľov Žilinského kraja k 31. 12. 2023 dosiahol 687 174, hustota obyvateľstva na 1 km² bola 101 obyvateľov².

Obr. 3.2.1 znázorňuje priestorové rozloženie hustoty obyvateľstva na území zóny.



Obr. 3.2.1 Rozloženie hustoty obyvateľstva v Žilinskom kraji (2018, zdroj: EUROSTAT)

Počet obyvateľov v Žilinskom kraji, žijúcich v rizikových oblastiach, ktoré sú ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia je približne 512,5 tisíc. Je potrebné mať na mysli, že tento údaj zodpovedá počtu všetkých obyvateľov tých obcí, ktoré boli určené ako rizikové na základe *Metódy integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia*, pritom oblasti, kde predpokladáme zhoršenú kvalitu ovzdušia, zasahujú väčšinou iba menšie plochy. Reálny počet ľudí, ktorých sa znečistenie ovzdušia dotýka, je preto značne nižší a navyše závisí aj od toho, kde sa ľudia v priebehu dňa zdržujú najmä vo vonkajšom prostredí. Rozloha územia³, ktorého sa týka zhoršená kvalita ovzdušia, je približne 209 km². Na území kraja sa nachádzajú veľkoplošné chránené územia, ktoré zahŕňajú chránené krajinné oblasti a štyri národné parky. Tieto územia, určené na ochranu a zachovanie vzácnych

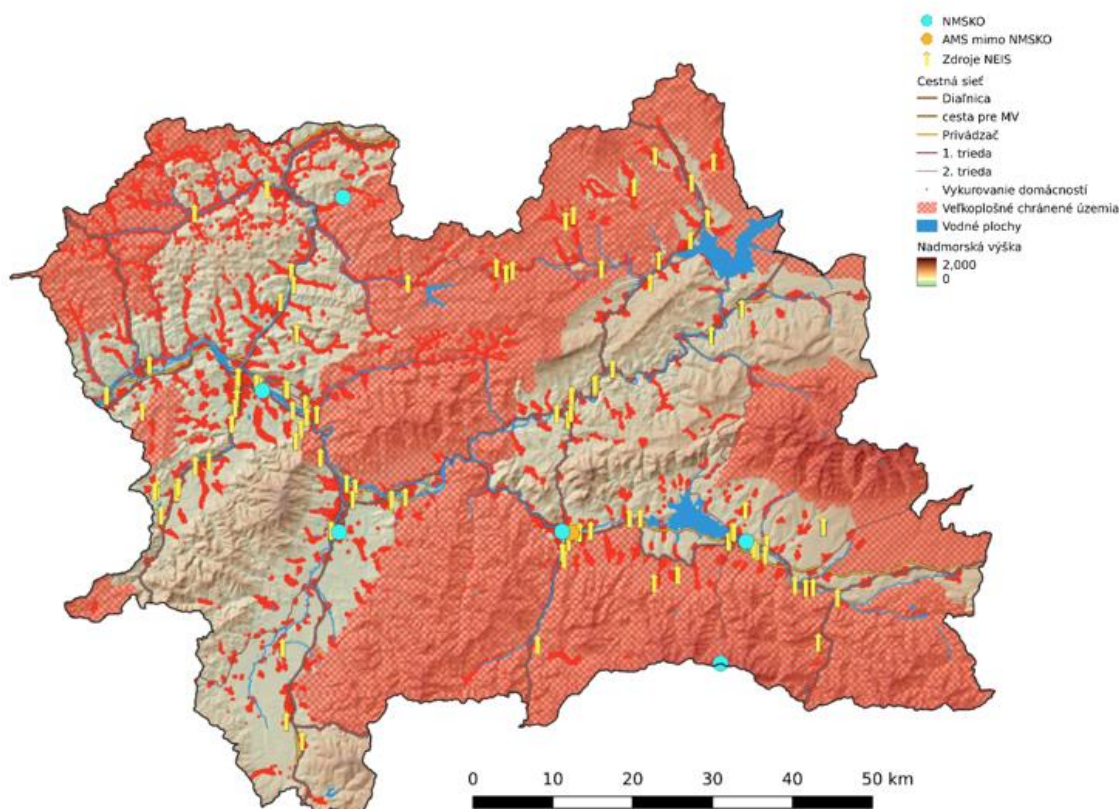
² Zdroj: Štatistický úrad SR

³ Rozloha územia bola vypočítaná ako celková rozloha zastavaného územia (CORINE kategórie 111, 112 and 121) patriaca obciam s rizikovým stupňom 3.

ekosystémov a organizmov, sú vyznačené na mape na **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.** spolu s rozmiestnením najrelevantnejších zdrojov znečistenia ovzdušia.

V súčasnej dobe sa za najrizikovejšie látky vplývajúce na ekosystémy považujú NO_x a SO_2 , 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. Depozícia dusíka je považovaná za hlavné riziko pre stratu biodiverzity na veľkom území v Európe (Nordin a kol., 2011, Dise a kol., 2011). Citlivé sú predovšetkým na živiny chudobné biotopy ako rašeliniská, vresoviská, slaniská či vodné ekosystémy.

Riziko pre rastliny závisí od schopnosti tolerance (špecifické pre daný druh porastu), koncentrácie v okolitom ovzduší a dĺžky expozície. Vplyv na vegetáciu sa očakáva predovšetkým v tesnom okolí (niekoľko desiatok metrov) frekventovaných ciest (Gadsdon a Power 2009, Will-Wolf 1980). Efekt vplyvu znečistenia ovzdušia na ekosystémy môže byť navyše zosilnený aj depozíciou SO_2 a NO_x z veľkých priemyselných zdrojov znečistenia. Modelovanie matematickými modelmi nenaznačuje, že by veľké zdroje SO_2 v zóne relevantnou mierou spôsobovali prekročenie legislatívne platných limitných hodnôt pre ochranu vegetácie.



Obr. 3.2.2 Mapa Žilinského kraja s relevantnými zdrojmi emisií, s vyznačenými veľkoplošnými chránenými územiami a automatickými monitorovacími stanicami kvality ovzdušia



4. Pôvod znečistenia ovzdušia



4. Pôvod znečistenia ovzdušia v danej zóne (aglomerácii)

4.1. Zoznam významných zdrojov emisií

Emisie predstavujú množstvo znečisťujúcej látky, ktoré bolo uvoľnené do prostredia (v tomto prípade do ovzdušia) za určitý čas. Pre účely modelovania kvality ovzdušia pre Programy na zlepšenie kvality ovzdušia si zdroje emisií rozdelíme nasledovne:

- Veľké a stredné priemyselné zdroje a zdroje na výrobu tepla a elektrickej energie, evidované v databáze NEIS
- Vykurovanie domácností – lokálne kúreniská
- Cestná doprava

Zdroje súvisiace s vykurovaním sú sezónne. Cestná doprava a väčšina veľkých a stredných zdrojov sú celoročnými zdrojmi. Rôzne stavebné a poľnohospodárske práce sú najťažšie definovanými zdrojmi, pretože sú veľmi premenlivé, trvajú obmedzený čas, sú rôzneho rozsahu a zahŕňajú celú škálu aktivít od ťažkej dopravy, využívania stavebných a poľnohospodárskych mechanizmov, búracích a výkopových prác, atď. Pre nedostatok informácií o časovom a priestorovom rozložení týchto činností nie sú tieto zdroje zahrnuté v tejto analýze.

Spoločným problémom emisií z dopravy a lokálnych kúrenísk je vysoká neistota zahrnutá v odhadovaných emisných tokoch. Mapa s umiestnením zdrojov znečisťovania v zóne je na **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov..** Na mape sú zobrazené iba tie zdroje, ktorých lokalitu je možné určiť s dostatočnou presnosťou pre potreby modelovania, pričom neobsahuje prírodné zdroje ani zdroje z poľnohospodárstva.

Veľké a stredné zdroje znečisťovania

Ide prevažne o bodové zdroje, ktoré sú registrované v databáze NEIS. Možno ich rozdeliť na komíny, výduchy a fugitívne zdroje, (napr. úniky z netesností technologických rozvodov alebo nádrží, napr. pri čistení odpadových vôd).

Jednou z hlavných charakteristík zdroja znečisťovania je emisný tok (emisie za jednotku času). Ďalšími charakteristikami, ktoré sa rozhodujúcou mierou podieľajú na rozptyle znečisťujúcich látok v ovzduší, sú parametre komínov – výška a priemer komína, teplota a rýchlosť spalín. Častým problémom emisných vstupov sú neúplné údaje o charakteristikách komínov/výduchov a nepresné súradnice. Parametre bodových zdrojov a emisií vstupujúcich do modelov kvality ovzdušia, sú prevzaté z databázy NEIS, niektoré z nich boli dodatočne upresnené prevádzkovateľmi zdrojov.

Problémom pri príprave emisných vstupov pre modelovanie kvality ovzdušia je aj nedostatok informácií o časovom priebehu emisií z veľkých a stredných zdrojov.

Cestná doprava

Emisie znečisťujúcich látok z cestnej dopravy zahŕňajú emisie z výfukov, oterov brzd a pneumatík, abráziu vozovky a resuspenziu prachu z vozovky.

Na ich výpočet sa používa emisný model, ktorý počíta emisie na základe intenzít dopravy na jednotlivých cestných komunikáciách, zloženia vozového parku, emisných faktorov



pre jednotlivé kategórie vozidiel a odhadovaných časových profilov. Spracovateľom emisných vstupov je Centrum dopravného výzkumu (CDV). Emisie z resuspenzie prachu z vozovky, ktorých správna kvantifikácia je metodologickým problémom, boli dodatočne upravené v súlade s dostupnými odbornými publikáciami (*Rienda, 2021*).

Ako vstup pre modelovanie emisií boli použité dáta s intenzitou dopravy pre základné kategórie vozidiel z roku 2019, škálované na intenzity pre modelový rok. Pre samotný výpočet emisií z výfukov a oterov boli využité emisné faktory publikované Európskou environmentálnou agentúrou v EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016.

Vykurovanie domácností

Emisie z vykurovania domácností sú vypočítané emisným modelom REM_v2 (*Krajčovičová a kol., 2020*), ktorý počíta emisie s presnosťou na úrovni základných sčítacích jednotiek a priestorovo ich distribuuje na oblasti osídlené rodinnými a bytovými domami. Výsledným produktom sú zdroje emisií v štvorcoch 50 m x 50 m s výškou zodpovedajúcou priemernej výške budov v príslušnom štvorci (údaje na základe vrstvy ZBGIS).

Vstupnými dátami pre emisný model sú údaje zo Sčítania obyvateľov, domov a bytov (SODB) 2021 o počtoch bytov v rodinných a bytových domoch s iným ako diaľkovým vykurovaním, využívajúcich ako zdroj energie jednotlivé druhy palív. Tieto údaje sú k dispozícii za základné sídelné jednotky (ZSJ; každá obec obsahuje 1 alebo viac ZSJ). V uvedenej štatistike zo sčítania (SODB 2021) nie sú tuhé palivá bližšie špecifikované, ani neobsahuje údaje o použitých vykurovacích zariadeniach.

Rozdelenie tuhých palív a vykurovacích zariadení pre každú ZSJ bolo vypočítané na základe zistení podielov tuhých palív a zariadení z prieskumov v roku 2017 a 2019⁴. Výsledné dáta sú vo forme podielov palív a zariadení zodpovedajúce štatistickým priemerom za jednotlivé kraje.

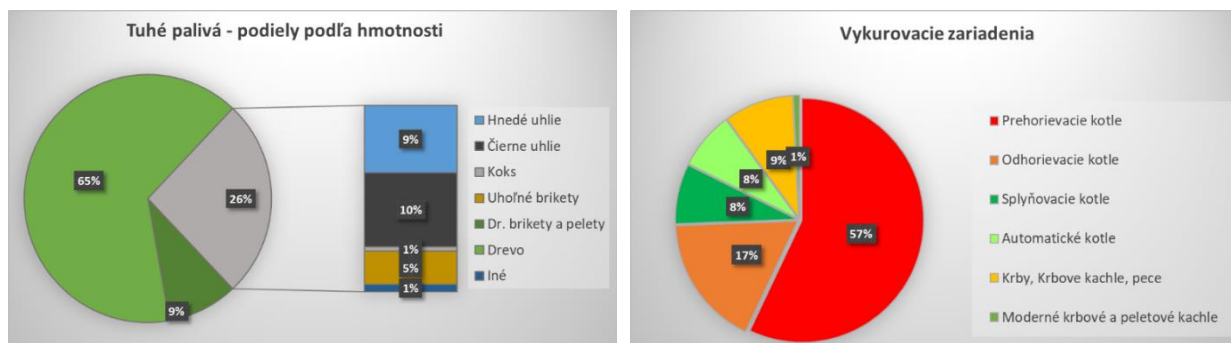
Emisný model pre kúreniská počíta s predpokladom, že zloženie palivovej základne a využívaných vykurovacích zariadení v hodnotených oblastiach je rovnaké ako priemerné zastúpenie palív a zariadení v Žilinskom kraji, ktoré však bolo zisťované na pomerne malej štatistickej vzorke domácností. Vzhľadom na to, že priestorové rozloženie rôznych palív a zariadení v obci nám nie je známe, v modeli sa používa predpoklad, že každý dom vykuruje zariadeniami a palivami v percentuálnom zložení tuhých palív a zariadení podľa údajov SODB 2021 a spomínaného prieskumu. Skutočné priestorové rozloženie koncentrácií bude odlišné, ak napr. niektorá časť obce vykuruje hlavne tuhým palivom a zariadeniami s vysokými emisiami, zatiaľ čo v inej časti prevláda vykurovanie plynom.

Na základe spomínaného štatistického prieskumu je možné konštatovať, že domácnosti, ktoré vykurujú tuhým palivom, používajú v Žilinskom kraji pravdepodobne väčšinou palivové drevo

⁴ Tieto prieskumy boli vykonané na štatistickej vzorke rodinných domov, ktoré uviedli v SODB 2011 vykurovanie tuhým palivom.

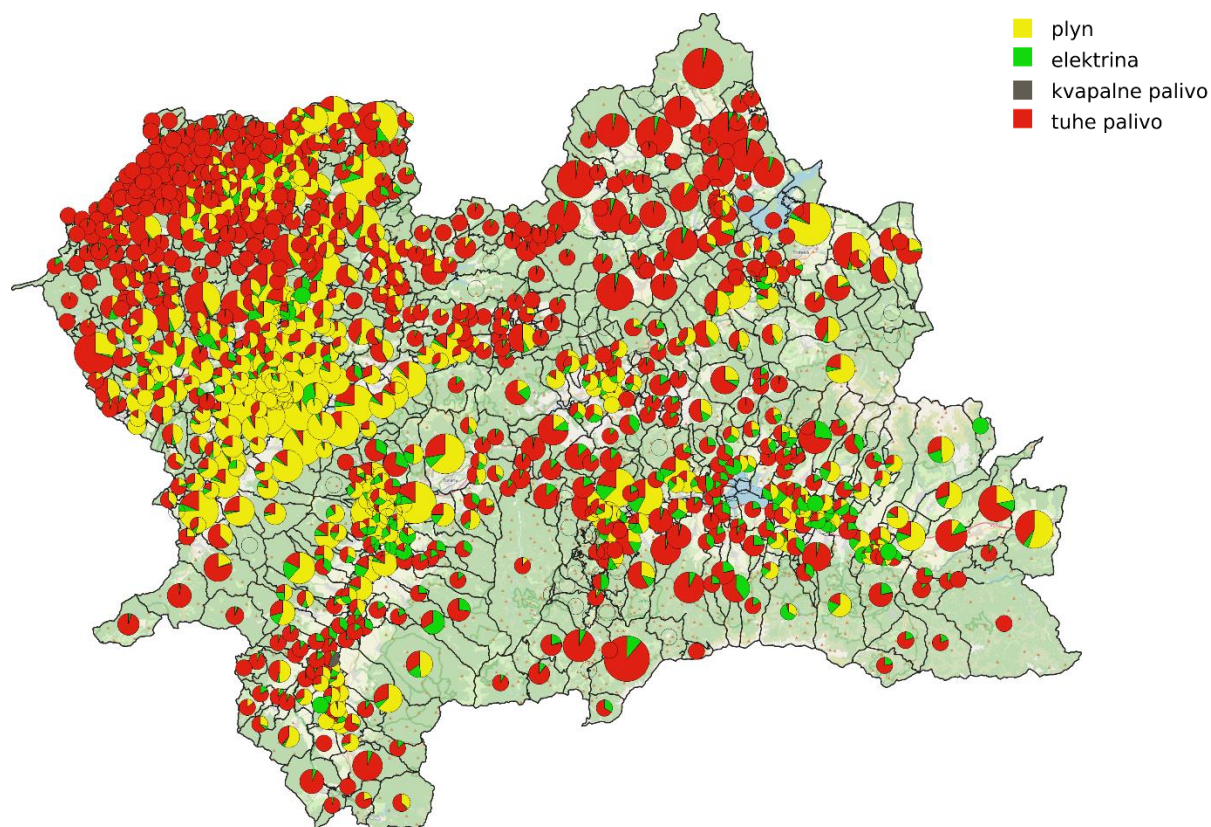
a medzi vykurovacími zariadeniami prevažujú prehorievacie a odhorievacie kotly s vysokými emisiami (Obr. 4.1.1).

Údaje o vykurovaní bytov a domov, ktoré nie sú napojené na centrálny zdroj vykurovania, a teda nespĺňajú parametre stredného zdroja NEIS, sú veľkým zdrojom neistôt, pretože okrem údajov zo SODB 2021 neexistuje žiadna systematická databáza s údajmi o tomto dôležitom zdroji emisií. Okrem toho, situácia sa počas energetickej krízy zmenila, na kvantifikáciu tejto zmeny zatiaľ však nie sú podklady.

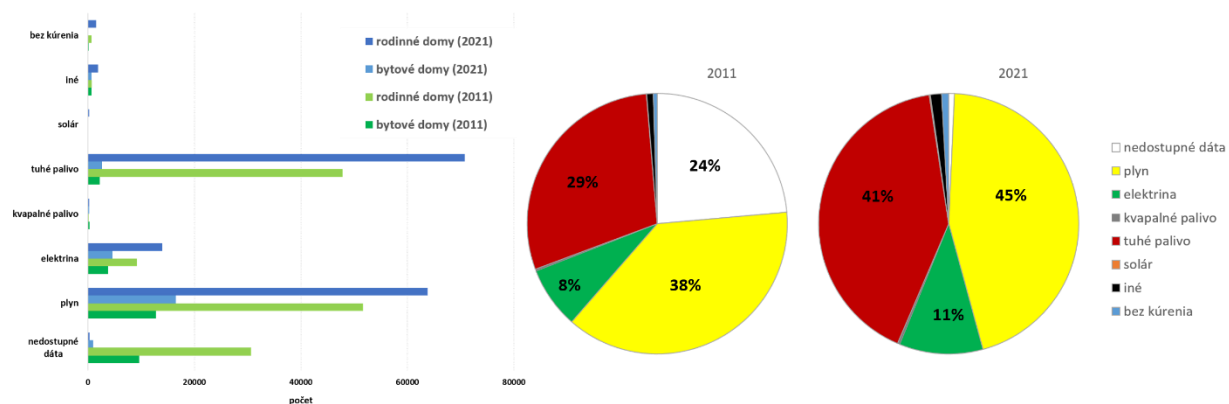


Obr. 4.1.1 Zloženie tuhých palív a spaľovacích zariadení v Žilinskom kraji podľa štatistického prieskumu⁴ v roku 2019

Obr. 4.1.2 ukazuje podiely jednotlivých palív na vykurovaní rodinných domov za jednotlivé obce v zóne, pričom vidno, že priestorové rozloženie palivovej základne pre domáce kúreniská nie je geograficky homogénne. V západnej časti zóny, obzvlášť v mestách a väčších obciach, väčšinu tvorilo vykurovanie plynom, zatiaľ čo na Orave a v podhorí Nízkych Tatier prevládalo takmer výlučne vykurovanie tuhým palivom. V súčte za celú zónu v r. 2021 mierne prevažovalo vykurovanie plynom nad vykurovaním tuhým palivom (Obr. 4.1.3).



Obr. 4.1.2 Podiely rodinných domov využívajúcich jednotlivé druhy palív (SODB 2021) v Žilinskom kraji podľa základných sídelných jednotiek. V koláčových grafoch nie sú zahrnuté podiely solárnych a iných palív, vzhľadom na ich zanedbateľný počet



Obr. 4.1.3 Porovnanie palivovej základne pre vykurovanie rodinných a bytových domov v Žilinskom kraji na základe údajov zistených v SODB 2011 a SODB 2021.



Zdroje znečisťovania ovzdušia v zóne Žilinský kraj

Ako vidno z Tab. 4.2.1, z hľadiska emisií PM je hlavným zdrojom vykurovanie domácností, nepripojených na centrálnu vykurovanie, ktoré je najvýznamnejším zdrojom znečisťovania ovzdušia v hornatejšej časti kraja. Najväčšie emisie NO_x pochádzajú z dopravy, najmä vo väčších mestách (Žilina, Ružomberok, Martin). Hlavným zdrojom emisií SO₂ je priemysel. K emisiám NO_x prispieva významným spôsobom aj priemysel a energetika. Priemyselné zdroje znečisťovania ovzdušia, ako sú papierne, cementárne, výroba vápna, či ferozliatin sú v zóne Žilinský kraj z hľadiska príspevku k lokálnemu znečisteniu ovzdušia základnými znečisťujúcimi látkami menej významné. Zoznam priemyselných zdrojov s najväčšími emisiami TZL, SO₂ a NO_x v Žilinskom kraji je [tu](#).

4.2. Celkové množstvo emisií

V Tab. 4.2.1 je uvedené celkové množstvo emisií základných znečisťujúcich látok pre základné sektory pre zónu Žilinský kraj za rok 2022. Emisie pre BaP členené po sektoroch z oficiálnych zdrojov sú k dispozícii len za celú Slovenskú republiku⁵.

Tab. 4.2.1 Emisie základných znečisťujúcich látok v Žilinskom kraji za rok 2022 v členení na sektory

Pôvod znečistenia	TZL(t)	PM _{2,5} (t)	NO _x (t)	SO _x (t)
Vykurovanie domácností	3 340	3 079	543	261
Priemysel a energetika*	1 281	212	2 774	755
Doprava	420.89	224.63	3773.70	27.60
Poľnohospodárstvo	674	34	866	0
Odpady	43	13	6	1

*Zahŕňa aj stavebné a búracie práce

Tab. 4.2.1 zahŕňa v sektore Priemysel a energetika celkové množstvo emisií TZL okrem emisií veľkých a stredných priemyselných zdrojov evidovaných v databáze NEIS aj emisie zo stavebných a búracích prác.

Emisie TZL, ako aj SO₂ a NO_x z veľkých a stredných priemyselných zdrojov a zdrojov na výrobu tepla a elektrickej energie evidovaných v databáze NEIS sú vyčíslené v nasledujúcej tabuľke Tab. 4.2.2..

⁵ <https://www.ceip.at/status-of-reporting-and-review-results>



Tab. 4.2.2 Zoznam 10 veľkých a stredných zdrojov znečisťovania v Žilinskom kraji s najvyššími emisiami TZL, SO₂ a NO_x v roku 2022

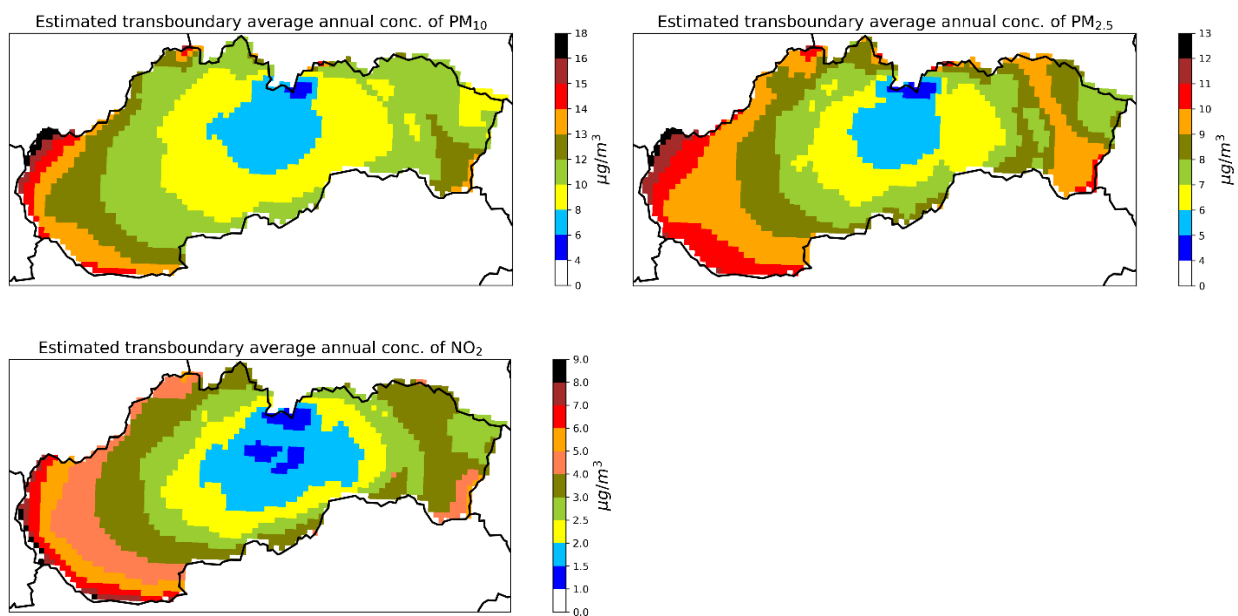
TUHÉ ZNEČIŠŤUJÚCE LÁTKY - TZL		OXID SIRIČITÝ - SO ₂		OXIDY DUSÍKA – NO _x	
Prevádzkovateľ/Okres	(t/rok)	Prevádzkovateľ/Okres	(t/rok)	Prevádzkovateľ/Okres	(t/rok)
Mondi SCP, a.s. Ružomberok	93.35	OFZ, a.s. Dolný Kubín	115.18	Mondi SCP, a.s. Ružomberok	1159.89
DOLVAP, s.r.o. Žilina	48.75	Mondi SCP, a.s. Ružomberok	114.64	Rettenmeier Tatra Timber, s.r.o. Liptovský Mikuláš	157.02
D O L K A M Šuja, a.s. Žilina	13.64	ŽOS Vrútky a.s. Martin	68.84	OFZ, a.s. Dolný Kubín	118.34
Bekam, s.r.o. Žilina	10.43	Žilinská teplárenská, a.s. Žilina	58.63	SPECIALTY MINERALS SLOVAKIA, spol. s r.o. Ružomberok	92.31
OFZ, a.s. Dolný Kubín	9.27	MH Teplárenský holding, a.s. Žilina	44.75	Žilinská teplárenská, a.s. Žilina	67.77
TEHOS, s.r.o. Dolný Kubín	9.26	SOTE s.r.o. Čadca	39.56	MH Teplárenský holding, a.s. Žilina	64.14
Kia Slovakia s. r. o. Žilina	7.89	BPS BORCOVA, s.r.o. Turčianske Teplice	7.06	MH Teplárenský holding, a.s. Martin	62.18
MH Teplárenský holding, a.s. Martin	6.47	DOLVAP, s.r.o. Žilina	5.51	Martinská teplárenská, a.s. Martin	56.23
Rettenmeier Tatra Timber, s.r.o. Liptovský Mikuláš	6.32	VSV GROUP, s.r.o Tvrdošín	5.12	Kia Slovakia s. r. o. Žilina	43.45
LEHOTSKY CAPITAL s.r.o. Liptovský Mikuláš	5.74	Cementáreň Lietavská Lúčka a.s. Žilina	4.89	LMT, a. s. Liptovský Mikuláš	31.12
Spolu	211.14	Spolu	464.16	Spolu	1852.45

4.3. Znečistenie ovzdušia z iných regiónov

Pri posudzovaní znečistenia ovzdušia v danej oblasti treba brať do úvahy aj skutočnosť, že k znečisteniu prispievajú nielen zdroje lokalizované v posudzovanej oblasti, ale aj zdroje zo susedných regiónov, prípadne z lokalít, ktoré sú za hranicami Slovenskej republiky. Napríklad môže ísť o epizódy prenosu prachu zo suchých oblastí, ktoré sa môžu vyskytovať niekoľkokrát za rok. Prenos znečisťujúcich látok z územia mimo Slovenska, tzv. cezhraničný prenos, nie je ovplyvniteľný opatreniami realizovanými v rámci štátu.

V severozápadnej časti kraja môže mať relatívne vysoký vplyv prenos zo znečistených oblastí severnej Moravy a Sliezska. Treba si však uvedomiť, že počas stagnujúcich inverzných situácií, kedy dochádza k veľmi slabej výmene vzduchu medzi znečistenou vrstvou pod inverziou a prevládajúcim prúdením vo vyšších vrstvách, efektívnemu cezhraničnému prenosu zabraňujú hrebene Javorníkov a Beskýd. Podiel znečistenia pôvodom z iných regiónov na lokálnych koncentráciách PM je v takýchto situáciách nízky.

Podrobnejšie sa problematike cezhraničného prenosu venuje štúdia Štefánik D. (2019). Cezhraničný príspevok bol v tejto štúdii odhadnutý pomocou chemicko-transportného modelu CMAQ pre rok 2015 s rozlíšením $4,7 \times 4,7$ km. Modelový odhad cezhraničného prenosu pre PM_{10} , $PM_{2,5}$ a NO_2 je pre celé územie Slovenska zobrazovaný na Obr. 4.3.1.



Obr. 4.3.1 Odhadovaný priemerný cezhraničný prenos PM_{10} , $PM_{2,5}$ a NO_2



5. Hodnotenie a vývoj znečistenia ovzdušia



5. Hodnotenie a vývoj kvality ovzdušia v zóne (aglomerácii)

Na základe Zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej Zákon o ovzduší) je kvalita ovzdušia hodnotená vzhľadom na limitné (resp. cieľové) hodnoty koncentrácií nasledujúcich znečisťujúcich látok: suspendované častice PM_{10} , $PM_{2,5}$, oxid dusičitý, ozón, benzo(a)pyrén, benzén a oxid siričitý. Okrem týchto znečisťujúcich látok sa podľa Zákona o ovzduší hodnotia aj ťažké kovy (olovo, arzén, kadmium a nikel). V Tab. 5.1.1 a v Tab. 5.1.2 sú uvedené limitné a cieľové hodnoty, ktoré boli podľa európskej legislatívy implementované do legislatívy SR (Zákon o ovzduší, Vyhláška MŽP SR č. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov).

5.1. Techniky/spôsobý hodnotenia kvality ovzdušia

Z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia podľa Zákona o ovzduší sú rozhodujúce merania koncentrácií znečisťujúcich látok na monitorovacích staniciach v sieti NMSKO. Poloha všetkých monitorovacích staníc je vyznačená na mape na **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov..** Napriek rozšíreniu siete NMSKO, ku ktorému došlo v posledných rokoch, nie je možné pokryť monitorovacími stanicami všetky oblasti, v ktorých hrozí riziko prekračovania limitných hodnôt niektorých znečisťujúcich látok. Merania z monitorovacích staníc navyše neobsahujú informáciu o príspevkoch jednotlivých skupín zdrojov, prípadne regionálneho pozadia, k nameraným koncentráciám. Hodnotenie kvality ovzdušia je preto nutné dopĺňať aj inými dostupnými metódami – matematickým modelovaním kvality ovzdušia.

Pre každoročné zhodnotenie koncentrácií znečisťujúcich látok v rámci celej SR používame interpolačno-regresný model RIO s následným postprocesingom pomocou metódy IDW-R. Koncentrácie a ich priestorové rozloženie sú však silne ovplyvnené klimatickou charakteristikou daného roka (priemerné a minimálne teploty v zime, charakter prúdenia daný prevládajúcimi tlakovými útvarmi v danom roku, a pod). Modelovanie sa vykonáva pre územie celej SR s priestorovým rozlíšením 1 km, a preto nedokáže zachytiť priestorové maximá koncentrácií vyskytujúcich sa v tesnej blízkosti zdrojov emisií.

Modelovanie s horizontálnym rozlíšením 250 m pomocou modelu CALPUFF (Scire a kol., 2020b) sa vzhľadom na vysokú výpočtovú náročnosť používa len vo vybraných menších výpočtových doménach.

Výsledkom celoročnej simulácie rozptylu znečisťujúcich látok sú časové rady priemerných hodinových koncentrácií týchto látok vo forme horizontálnych polí. Toto je obrovské množstvo dát. Aby bolo možné na ich základe posúdiť kvalitu ovzdušia z hľadiska zdravia ľudí, resp. ekosystémov, je potrebné ich štatisticky spracovať. Spoľahlivosť koncentrácií vypočítaných matematickým modelom je tým vyššia, čím je priemerovacie obdobie dlhšie (koncentrácie znečisťujúcich látok podliehajú v realite množstvu náhodných vplyvov, ktorých dopad sa v priemerných hodnotách čiastočne eliminuje – „zhladí“). Základným štatistickým parametrom sú priemerné ročné hodnoty koncentrácií, pre ktoré sú stanovené legislatívne limitné resp. cieľové hodnoty, ktoré sú základom pre posúdenie kvality ovzdušia v danej oblasti.

Pre posúdenie PM_{10} sa vyhodnocujú aj priemerné denné koncentrácie - legislatívou je stanovený „prípustný“ počet prekročení koncentrácie $50 \mu g/m^3$. Tento „prípustný“ počet prekročení, ktorý



má hodnotu 35, tvorí spolu s danou hodnotou priemernej dennej koncentrácie ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dennú limitnú hodnotu. Tento parameter je však veľmi citlivý pri vyhodnocovaní výsledkov modelovania (malá odchýlka modelovej hodnoty koncentrácie okolo limitnej hodnoty spôsobí zmenu na stav „prekročenie“, či naopak) a pri stanovení pomocou modelovania je spojený s oveľa vyššou neistotou.

Tab. 5.1.1 Limitné/cieľové hodnoty pre jednotlivé znečisťujúce látky

	SO ₂	SO ₂	SO ₂ ^v	NO ₂	NO ₂	NO _x ^v	PM ₁₀	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	O ₃	benzén
Priemerované obdobie	1h	24h	1r, ^{v1}	1h	1r	1r	24h	1r	1r	8h (max.)	1r	1r
Limitná hodnota* ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	350 (24)	125 (3)	20	200 (18)	40	30	50 (35)	40	20	10 000	120 (25)**	5

¹ zimné obdobie (1. október – 31. marec)

^v kritické úrovne pre ochranu vegetácie

*povolený počet prekročení je uvedený v zátvorkách

** v priemere za 3 roky

Poznámka: Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu PM_{2,5} je od roku 2020 znížená z 25 na $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

Tab. 5.1.2 Limitné/cieľové hodnoty pre BaP a ťažké kovy

	BaP	Pb	As	Cd	Ni
Priemerované obdobie	1r	1r	1r	1r	1r
Limitná hodnota* ($\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$)	1	500	6	5	20

*povolený počet prekročení je uvedený v zátvorkách

As, Ni, Cd, ozón a BaP majú stanovenú cieľovú hodnotu

Modelovanie kvality ovzdušia je spojené s mnohými neurčitostami vyplývajúcimi z matematickej formulácie modelu, jeho priestorového rozlíšenia, ale hlavne z kvality vstupných meteorologických a obzvlášť emisných dát. Je iba priblížením reality, preto absolútne hodnoty vypočítaných koncentrácií treba brať do úvahy v kontexte neurčitostí s tým spojených. Určitým indikátorom neurčitosti je miera zhody modelovaných a nameraných koncentrácií v miestach monitorovacích staníc, i keď odchýlka vypočítaných koncentrácií od skutočnosti nemusí byť konštantná v priestore. Viac ako absolútne hodnoty vypočítaných koncentrácií treba brať do úvahy relatívne rozloženie koncentrácií v priestore. V miestach polôh monitorovacích staníc sa namerané hodnoty koncentrácií považujú za spoľahlivejšie ako hodnoty vypočítané modelom.



5.2. Vývoj kvality ovzdušia na základe údajov z monitorovania

Časové rady údajov nameraných v zóne Žilinského kraja sú na nasledovnej [web stránke](#).

Z nameraných dát vyplýva, že naposledy došlo k prekročeniu limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu $PM_{2,5}$ v Martine v roku 2021, posledné prekročenie maximálneho počtu prekročení priemernej dennej hodnoty $50 \mu g \cdot m^{-3}$ pre PM_{10} bolo namerané v roku 2017 v Ružomberku a v Žiline, pričom v Ružomberku aj v nasledujúcom roku dosiahol počet prekročení hraničnú hodnotu 35.

Benzo(a)pyrén sa v Žilinskom kraji monitoruje na troch monitorovacích staniciach – v Žiline, Ružomberku a Oščadnici. Cieľová hodnotu pre benzo(a)pyrén ($1 ng \cdot m^{-3}$) bola v roku 2022 prekročená na všetkých troch staniciach. V Žiline sa táto znečisťujúca látka monitoruje od r. 2018, v Ružomberku od r. 2020, každý rok sa na obidvoch staniciach namerali prekročenia cieľovej hodnoty. Oščadnica je ďalšou oblasťou, kde BaP predstavuje problém. V tejto lokalite sa monitoruje BaP od decembra v roku 2021. Výťažnosť v Oščadnici v roku 2022 dosiahla 88%, čo je blízko požadovaných 90%, a preto meranie používame v hodnotení. AMS pre poruchu prístroja nemerala celý december, keď BaP dosahuje zvyčajne najvyššie koncentrácie v roku. Je takmer isté, že v Oščadnici by bola v roku 2022 prekročená cieľová hodnota.

Vyhodnotenie kvality ovzdušia podľa smogového varovného systému, ktorého úlohou je chrániť obyvateľov pred krátkodobým zhoršením kvality ovzdušia, je v Tab. 5.2.1.

Poznámka: Informácia o smogovej situácii alebo výstraha pred závažnou smogovou situáciou sa vydá, ak je prekročený informačný/výstražný prah a súčasne podľa vývoja znečistenia ovzdušia a na základe meteorologickej predpovede nie je odôvodnené predpokladať zníženie koncentrácie tejto znečisťujúcej látky v priebehu nasledujúcich 24 hodín pod hodnotu informačného prahu.

Tab. 5.2.1 obsahuje počet hodín s prekročením informačného a výstražného prahu pre PM_{10} v Žilinskom kraji. Výstraha pred závažnou smogovou situáciou pre SO_2 a NO_2 nebola na Slovensku vydaná už viac ako 10 rokov.

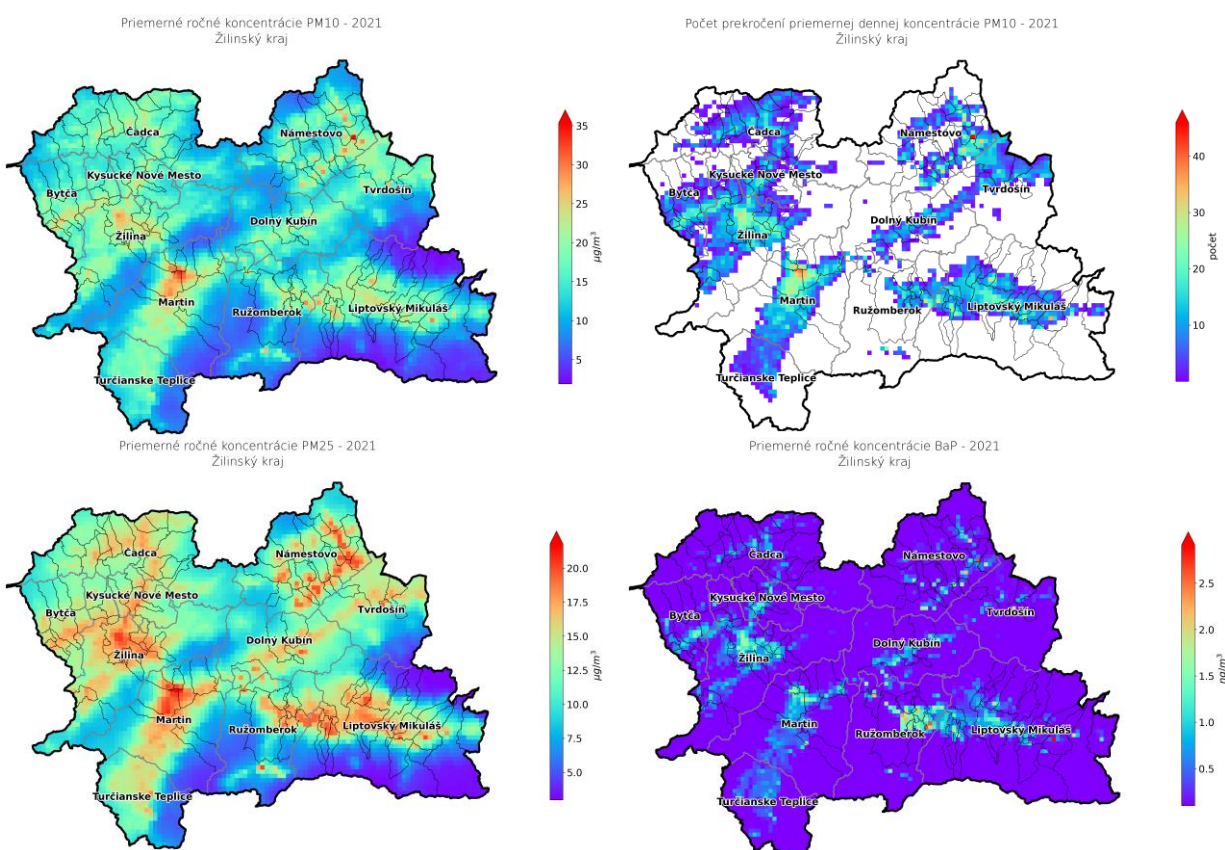
Problém s vysokými koncentraciami PM_{10} sa vyskytuje v zimnom období, prekročenia boli v minulosti zaznamenané na niektorých monitorovacích staniciach.

Tab. 5.2.1 Trvanie prekročenia informačného a výstražného prahu pre PM_{10} v roku 2022

Znečisťujúca látka	PM_{10}	
Rok	2022	
Výstražný/informačný prah	Informačný prah trvanie prekročenia [h]	Výstražný prah trvanie prekročenia [h]
Doba spriemerovania	12h	12h
Limitná hodnota [$\mu g \cdot m^{-3}$]	100	150
Chopok, EMEP	0	0
Liptovský Mikuláš, Školská	4	0
Martin, Jesenského	6	0
Oščadnica	19	0
Ružomberok, Riadok	15	1
Žilina, Obežná	38	12

5.3. Hodnotenia kvality ovzdušia na základe modelovania

Na Obr. 5.3.1 sú zobrazené mapy počtu prekročení limitnej dennej hodnoty PM_{10} a priemerných ročných koncentrácií PM_{10} , $PM_{2,5}$ a BaP na základe modelovania modelom RIO-IDWR pre rok 2021 pre Žilinský kraj. Modelovanie regionálnym modelom RIO-IDWR pre rok 2021, ako aj pre predchádzajúce roky, indikuje ako najproblematickejšie znečisťujúce látky hlavne BaP, a potom PM_{10} a $PM_{2,5}$. Výstupy interpolačného modelu RIO za rok 2021 pre Žilinský kraj sú tu. Keďže počet staníc NMSKO merajúcich koncentrácie BaP je relatívne nízky v porovnaní so stanicami merajúcimi PM, mapy koncentrácií BaP z modelu RIO-IDWR sú zaťažené pomerne vysokou neistotou, obzvlášť v oblastiach bez monitorovacích staníc.



Obr. 5.3.1 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} (vľavo hore), počet prekročení limitnej dennej hodnoty PM_{10} (vpravo hore), priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ (vľavo dole) a BaP (vpravo dole) v Žilinskom kraji na základe modelovania regionálnym modelom RIO-IDWR pre rok 2021. Na mapách sú vyznačené hranice rizikových oblastí a hranice okresov

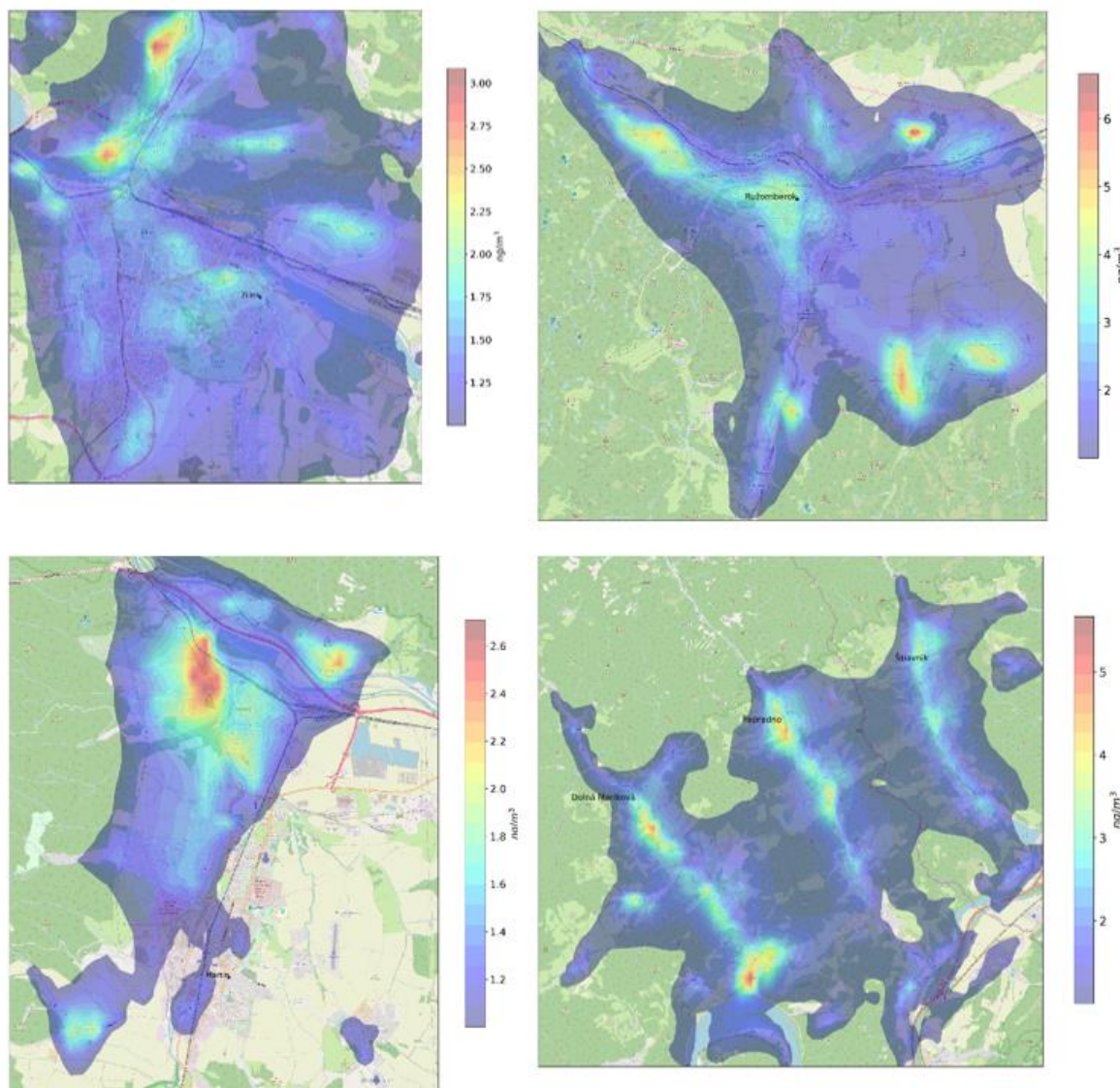
Pre podrobnejšie modelovanie bolo vybraných v rámci zóny 7 výpočtových oblastí (**Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.**), v ktorých bolo vykonané modelovanie s vysokým priestorovým rozlíšením kombináciou modelov CALPUFF a ATMOSTREET pre rok 2021. Oblasti boli vybraté na základe priestorového rozloženia obcí s relatívne vysokým počtom domov na tuhé palivo. Model CALPUFF bol použitý pre modelovanie lokálnych kúrenísk a zdrojov NEIS, modelom ATMOSTREET, ktorý berie do úvahy aj obmedzený rozptyl



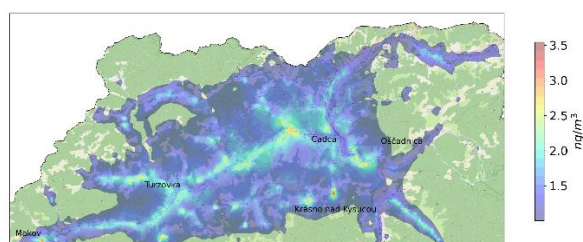
v kaňonoch ulíc, bol vypočítaný príspevok cestnej dopravy. Pozadňové hodnoty boli použité z modelu RIO-IDWR (pre PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO_2). Pre BaP boli ako pozadie použité namerané hodnoty z regionálnej stanice EMEP Stará Lesná.

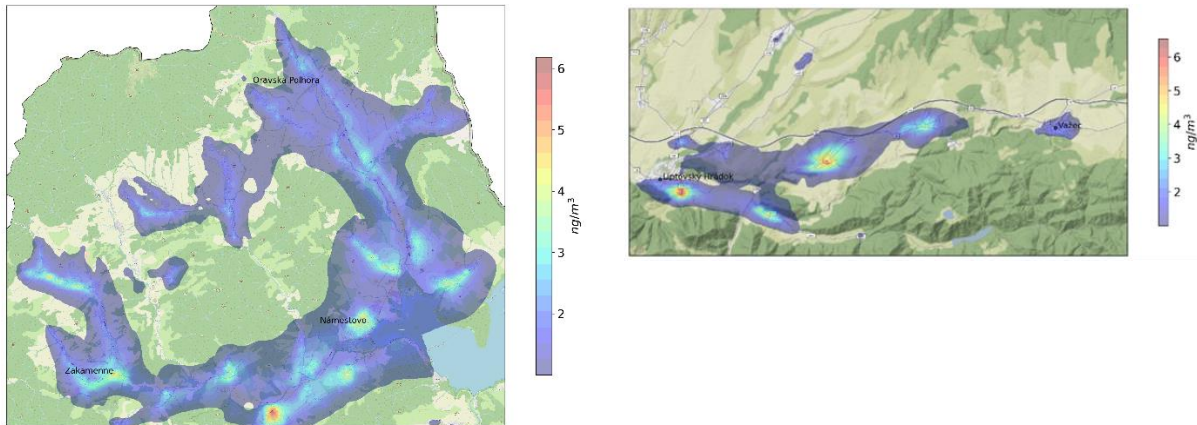
Podrobné výsledky modelovania pre jednotlivé domény vo forme máp a grafov si možno pozrieť [tu](#).

Ako vidno na **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.** a Obr. 5.3.3, modelovanie s vysokým rozlíšením vo vybraných oblastiach potvrdzuje, že cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu BaP je prekračovaná na pomerne rozsiahlych územiach tam, kde sa vo vyššej miere využíva na vykurovanie tuhé palivo – hlavne drevo. Takéto oblasti sa nachádzajú v každej z vybraných domén.



Obr. 5.3.2 Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií BaP presahujúcich cieľovú hodnotu $1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$. Výstup modelovania s vysokým rozlíšením vo vybraných oblastiach zóny





Obr. 5.3.3 Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií BaP presahujúcich cieľovú hodnotu $1 \text{ ng} \cdot \text{m}^{-3}$. Výstup modelovania s vysokým rozlíšením vo vybraných oblastiach zóny

Limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu $\text{PM}_{2,5}$ je podľa výsledkov modelovania prekračovaná na menších územiach, lokalizovaných v tesnej blízkosti lokálnych kúrenísk vo všetkých doménach a tiež v blízkosti hlavných cestných ťahov v Žiline, v Ružomberku. Limitné hodnoty pre priemerné ročné koncentrácie PM_{10} ani NO_2 neboli v posledných rokoch prekročené na žiadnej z monitorovacích staníc NMSKO. Modelovanie s vysokým rozlíšením indikuje prekročenia priemernej ročnej hodnoty NO_2 a PM_{10} na územiach lokalizovaných v tesnej blízkosti hlavných cestných ťahov v Žiline a v Ružomberku. V Martine a vo Vrútkach vyšlo podľa výsledkov modelovania prekračovanie limitnej hodnoty pre PM na vedľajších cestách, čo môže byť spôsobené kombináciou viacerých faktorov - pomerne vysokými emisnými vstupmi z resuspenzie, ktorej výpočet je zaťažený pomerne veľkou neistotou a rozptylu v cestných kaňoch (model ATMOSTREET). Prekročenie limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu NO_2 sa vyskytuje tiež v blízkosti areálu SCP v Ružomberku.

Modelovanie počtu prekročení denných limitných hodnôt pre PM_{10} je síce teoreticky možné, ale extrémne nepresné. Počet prekročení značne koreluje s priemernou ročnou koncentráciou PM na danom mieste, avšak parametre korelácie sú zvyčajne špecifické pre konkrétne miesto, resp. stanicu. V oblastiach s vysokými priemernými ročnými koncentraciami PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$ je preto aj predpoklad výskytu vysokého počtu prekročení denných hodnôt PM_{10} .

V súčasnosti sa pripravuje nová európska Smernica o kvalite ovzdušia, ktorá podstatne sprísňuje v súčasnosti platné limitné hodnoty pre väčšinu znečisťujúcich látok. Tieto prísnejšie limity bude potrebné splniť do roku 2030. Programy na zlepšenie kvality ovzdušia by mali preto počítať so sprísnením požiadaviek na kvalitu ovzdušia. Z tohto dôvodu sme vyhodnotili modelované koncentrácie aj vzhľadom na navrhované nové limity. Mapy prekročení navrhovaných limitov, spolu s porovnaním prekračovania aktuálnych limitov pre všetky domény možno nájsť [tu](#).

Najmenej problematickou znečisťujúcou látkou pre budúcnosť sa javí NO_2 , ktorého limitné hodnoty sú prekračované v súčasnosti len v tesnej blízkosti ciest pri hlavných ťahoch v Žiline a v Ružomberku. V súvislosti so sprísnením limitnej hodnoty bude však tento problém výraznejší.



Nové limitné hodnoty budú prekračované v rôznej miere nielen v blízkosti hlavných cestných ťahov takmer vo všetkých modelovaných doménach, ale aj vo východnej časti Ružomberka v blízkosti priemyselného areálu na Tatranskej ceste. V prípade PM_{10} a $PM_{2,5}$ je už situácia značne odlišná. Zatiaľ čo súčasné priemerné ročné hodnoty koncentrácií PM_{10} nie sú prekračované prakticky v žiadnej z modelovaných domén, o polovicu prísnejšia budúca limitná hodnota $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ by bola prekročená vo všetkých doménach, najviac však v doménach Žilina a Martin. Priemerná ročná hodnota koncentrácií $PM_{2,5}$ je v súčasnosti prekračovaná vo všetkých modelovaných doménach, väčšinou však na relatívne obmedzených územiach.

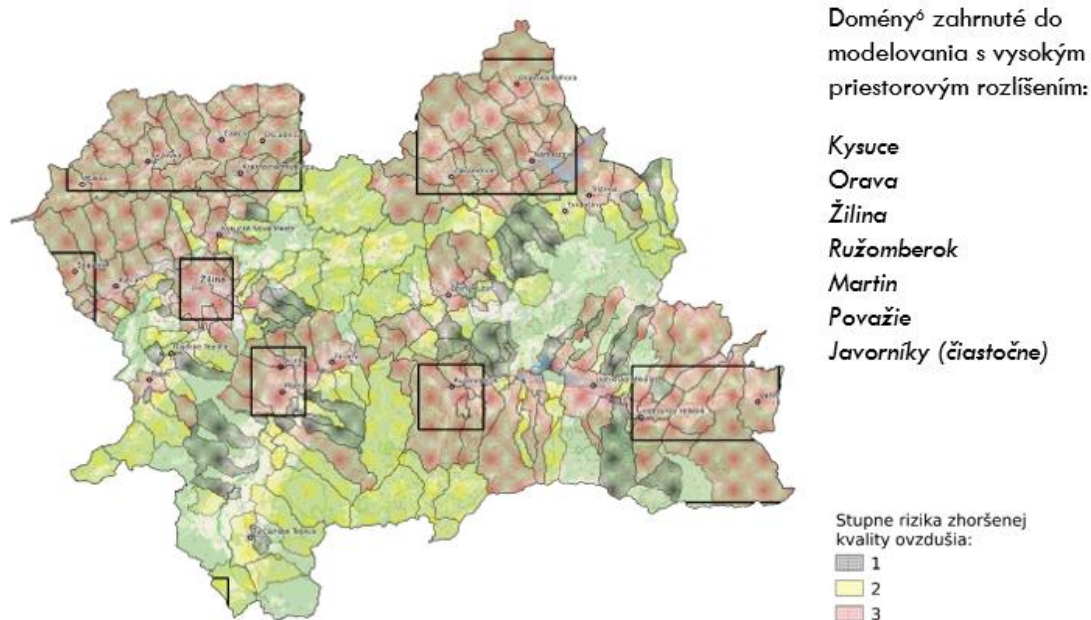
Nová navrhovaná limitná hodnota pre $PM_{2,5}$ $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ by bola prekročená vo všetkých doménach na rozsiahlejších územiach, v prípade Žiliny, Ružomberka, Martina, a Javorníkov prakticky na celom obývanom území. Navrhovaná smernica tiež sprísňuje počet prekročení dennej limitnej koncentrácie PM_{10} na 18 oproti súčasným 35 za rok, pričom priemernú dennú hodnotu koncentrácie znižuje z 50 na $45 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Zároveň zavádza aj limitnú hodnotu priemernej dennej koncentrácie $PM_{2,5}$ $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, ktorú tiež nebude možné prekročiť viac ako 18 krát za rok.

5.4. Vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia

Monitorovacie stanice sú málopočetné, pričom majú obmedzenú reprezentatívnosť. Na základe rozmiestnenia emisných zdrojov, orografie, klimatických charakteristík a ďalších faktorov je zrejmé, že zhoršená kvalita ovzdušia sa vyskytuje aj na iných miestach, kde sa monitorovacie stanice nenachádzajú. Z tohto dôvodu sa ukázalo vymedzenie oblastí riadenia kvality ovzdušia len na základe údajov z monitorovacích staníc ako nepostačujúce, keďže znevýhodňuje obyvateľov oblastí bez monitorovacích staníc v ich nároku na uplatnenie práva na čisté ovzdušie vo forme opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia. Ministerstvo životného prostredia sa preto po konzultáciách s SHMÚ rozhodlo vymedziť obce so zhoršenou kvalitou ovzdušia na základe metodiky, zahŕňajúcej okrem dát z NMSKO všetky dostupné údaje o kvalite ovzdušia a zdrojoch znečisťovania ovzdušia. Pri posudzovaní a zaraďovaní obcí do oblastí riadenia kvality ovzdušia výlučne na základe modelovania regionálnym modelom (Obr. 5.3.1) pre konkrétny rok by nevyhnutne dochádzalo k medziročným fluktuáciám. Za účelom určenia rizikových oblastí je 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. Táto *metóda integrovaného posúdenia* je podrobne popísaná [tu](#), pričom výsledná mapa rizikových obcí pre zónu Žilinský kraj je [tu](#).

Na základe tejto metodiky boli obce rozdelené podľa stupňa závažnosti na nerizikové (stupeň 0) a rizikové so stupňami závažnosti 1, 2 a 3.

Metodika bola navrhnutá s dôrazom na problematiku vykurovania domácností, ktoré predstavuje hlavný problém vo väčšine lokalít s prekračovaním limitnej hodnoty pre PM_{10} , $PM_{2,5}$ a najmä cieľovej hodnoty pre BaP. Výsledná mapa rizikových obcí v Žilinskom kraji je na **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov..** - čiernym obdĺžnikom sú označené domény modelované modelmi s vysokým priestorovým rozlíšením. Čiastočne sem zasahujú domény zo susediacich krajov.



Obr. 5.4.1 Žilinský kraj s vyznačenými hranicami obcí zaradených medzi oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe metódy integrovaného posúdenia



6. Analýza situácie



6. Analýza situácie

Vďaka modelovaniu s vysokým rozlíšením vieme vyhodnotiť podiel jednotlivých sektorov na znečistení ovzdušia buď na nejakom konkrétnom mieste, napríklad v miestach staníc NMSKO, alebo vo forme máp príspevkov jednotlivých skupín zdrojov.

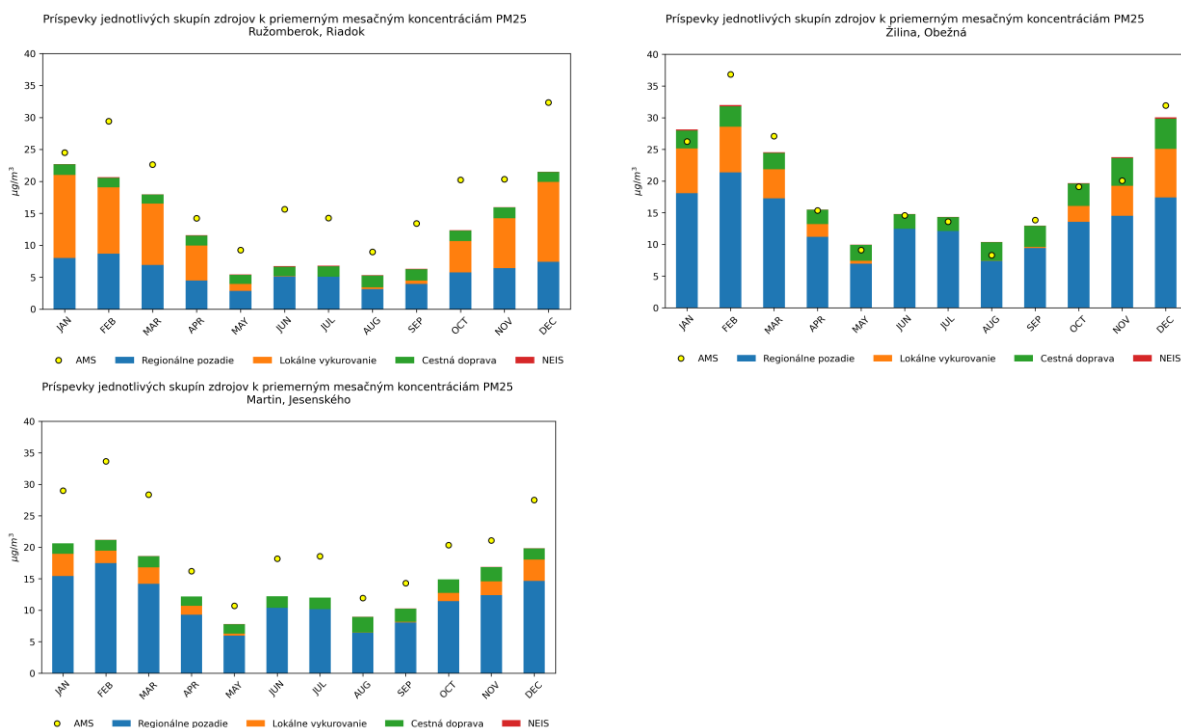
Modelovanie s vysokým rozlíšením vo výpočtovej doméne zahŕňa iba emisné zdroje nachádzajúce sa vo vnútri domény. Tzv. pozadie, ktoré prispieva k znečisteniu ovzdušia v doméne a prichádza z jej blízkeho aj vzdialeného okolia, je potrebné tiež nejakým spôsobom kvantifikovať, a tieto hodnoty pripočítať ku koncentráciám vypočítaným modelmi s vysokým rozlíšením. V našom prípade sme ako pozadie⁶ brali hodnoty priemerných denných koncentrácií vypočítaných regionálnym modelom RIO vo vybranom bode v bezprostrednej blízkosti hranice domény, ktorého poloha bola určená odborným odhadom na základe polohy domény, konfigurácie terénu a emisných zdrojov v jej okolí. Vzhľadom na to, že model RIO vychádza z nameraných hodnôt na staniciach NMSKO, pozadie z modelu RIO obsahuje aj príspevok zo sekundárnych znečisťujúcich látok, pričom podiel tohto príspevku na celkovej koncentrácii nie je možné kvantifikovať. Keďže porovnávať s hodnotami koncentrácií nameraných na staniciach NMSKO môžeme len celkové koncentrácie z modelovania (pozadie plus lokálne príspevky), je problematické jednoznačne overiť, či sú príspevky jednotlivých skupín zdrojov určené správne, resp. nakoľko je podhodnotený príspevok lokálnych zdrojov oproti pozadiu.

6.1. Podiel zdrojov na znečistení ovzdušia

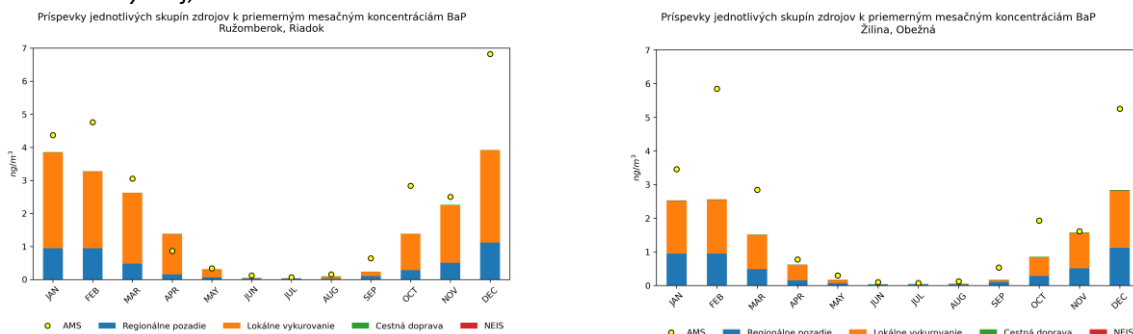
Príspevky jednotlivých skupín zdrojov možno vyhodnotiť buď na nejakom konkrétnom mieste, napríklad v miestach staníc NMSKO, alebo vo forme máp príspevkov jednotlivých skupín zdrojov, ktoré sú uvedené pre každú oblasť tu.

Na Obr. 6.1.1 a Obr. 6.1.2 sú zobrazené príspevky jednotlivých skupín zdrojov ku koncentráciám BaP a PM_{2,5} na staniciach NMSKO, spolu s nameranými hodnotami koncentrácií na staniciach. Vidno, že na všetkých staniciach dochádza k určitému podhodnoteniu koncentrácií modelom, na niektorých je toto podhodnotenie pomerne výrazné. Najpravdepodobnejšou príčinou je podhodnotenie zdrojov emisií, hoci meteorologické vstupy a ich spracovanie modelom môžu mať tiež významný podiel na neurčitosti. Keďže na väčšine ostatných staníc zaznamenávame skôr podhodnotenie vypočítaných koncentrácií znečisťujúcich látok, dá sa predpokladať, že aj mapy koncentrácií sú pravdepodobne mierne podhodnotené a teda oblastí s prekročeniami je v skutočnosti viac, resp. môžu byť plošne výraznejšie.

⁶ Pre BaP boli ako pozadie použité namerané hodnoty z regionálnej stanice EMEP Stará Lesná.



Obr. 6.1.1 Príspevky jednotlivých skupín zdrojov k priemerným mesačným koncentráciám PM_{2.5} na staniciach NMSKO v zóne Žilinský kraj, rok 2021



Obr. 6.1.2 Príspevky jednotlivých skupín zdrojov k priemerným mesačným koncentráciám BaP na staniciach NMSKO v zóne Žilinský kraj, rok 2021

Podiel jednotlivých skupín emisných zdrojov je však v priestore premenlivý. Pri skúmaní priestorového rozloženia na mapkách je potrebné všímať si jednak polohu maxim celkových koncentrácií, a v miestach, kde sú koncentrácie relatívne vysoké, preskúmať na mapkách príspevkov lokálnych kúrenísk, NEIS a cestnej dopravy, ktorý sektor má v miestach týchto vysokých koncentrácií relevantný podiel. Vo všetkých doménach zóny však vidíme hlavné maximá koncentrácií v miestach lokálnych kúrenísk. V mestách ako Žilina, Martin a Ružomberok je vidno aj silný vplyv dopravy, ktorý je však koncentrovaný v tesnej blízkosti hlavných dopravných tepien.

Príspevok zdrojov v priemyselnom areáli SCP v Ružomberku k znečisteniu ovzdušia v okolí

Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií NO_2 v oblasti Ružomberku je zobrazené na Obr. 6.1.3. Na mape sú farebne vyznačené oblasti, v ktorých je táto hodnota väčšia ako limitná hodnota pre NO_2 ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Prekročená v týchto oblastiach sú spôsobené cestnou dopravou, ako aj kombináciou cestnej dopravy a zdrojov v priemyselnom areáli SCP na Tatranskej ceste.



Obr. 6.1.3 Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií NO_2 . Na mape je farebne zobrazená oblasť, v ktorej príspevok z týchto zdrojov presahuje $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Najväčší príspevok k priemernej ročnej koncentrácii NO_2 v blízkosti areálu SCP na Tatranskej ceste pochádza zo zdrojov prevádzkovateľa Špecialty Minerals⁷. Príspevok k priemerným ročným koncentraciám NO_2 z týchto zdrojov v oblasti, kde je prekročená limitná hodnota pre NO_2 ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) je zobrazený na Obr. 6.1.4. Priemerné ročné koncentrácie NO_2 väčšie ako $4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ sú najmä v oblasti areálu a jeho veľmi blízkom okolí (zástavba pri Tatranskej ceste), a potom na izolovaných vyťažených cestných úsekoch.



Obr. 6.1.4 Priestorové rozloženie priemerných ročných koncentrácií NO_2 (väčších ako $4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) z bodových zdrojov prevádzkovateľa Špecialty Minerals, s.r.o. v priemyselnom areáli na Tatranskej ceste. Na mape je farebne zobrazená iba oblasť, v ktorej celková priemerná ročná koncentrácia NO_2 presahuje limitnú hodnotu.

⁷ Príspevok zo zdrojov prevádzkovateľa Špecialty Minerals bol vypočítaný na základe údajov prevádzkovateľa v databáze NEIS pre rok 2021 a doplnený na základe odborného odhadu.



6.2. Potenciálne opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia

Z predchádzajúcej analýzy vyplýva, že opatrenia je potrebné smerovať hlavne do sektora lokálnych kúrenísk. Zníženie emisií z lokálnych kúrenísk je možné dosiahnuť viacerými spôsobmi, najúčinnnejšie z nich sú zmena palivovej základne a výmena zastaraných vysoko-emisných vykurovacích zariadení za moderné nízko-emisné. Zmena palivovej základne môže nastať prechodom na iný zdroj energie – napríklad plyn alebo elektrinu, alebo využitím kvalitných palív s nižšími emisiami, ako sú dôkladne vysušené palivové drevo, drevené pelety alebo brikety. Ďalším efektívnym opatrením môže byť zníženie energetickej náročnosti domácností. Prvý spôsob prechodu na plyn alebo elektrinu je v súčasnej situácii finančne náročný a najmenej realistický, keďže vyžaduje okrem počiatočnej investície do nových zariadení aj permanentne vyššie poplatky za samotný zdroj energie. Preto sme sa pri analýze možných opatrení zamerali na ďalšie dve spomenuté možnosti – výmenu zariadení a palív.

Modelovanie sme vykonali pre dva scenáre:

Scenár 1 - ("realistický") - výmena polovice odhorievacích a prehorievacích kotlov za splyňovacie, pri zachovaní podielu použitých palív. Tento scenár navyše počíta s tým, že všetko palivové drevo bude vysušené (na rozdiel od referenčného stavu, ktorý zahŕňal podiel mokrého a suchého dreva v pomere 45% a 55%).

Scenár 2 - ("ideálny") - výmena všetkých prehorievacích a odhorievacích kotlov za automatické a náhrada všetkých tuhých palív za suché drevo (resp. drevené pelety alebo brikety).

Tieto scenáre boli zvolené pre ilustráciu maximálneho efektu na koncentrácie znečisťujúcich látok, ktorý opatrenie tohto typu môže priniesť.

Koncentrácie znečisťujúcich látok vypočítané z týchto scenárov sme porovnali s koncentraciami referenčného scenára, ktorý predstavuje súčasný stav, resp. súčasný stav tak, ako ho poznáme. Výsledky možno nájsť [tu](#). Z výsledkov je zjavné, že takéto opatrenia znížia nielen maximálne koncentrácie BaP, ale aj plochy zasiahnuté prekročeniami limitných hodnôt, avšak ani scenár 2 nie je postačujúci na úplný pokles BaP pod limitnú hodnotu na všetkých miestach.

Slabou stránkou modelovania takto navrhnutých projekcií je, že zastúpenie jednotlivých vykurovacích zariadení použité v modelovaní je pre celý kraj jednotné (Obr. 4.1.1), keďže sme vychádzali zo štatistického prieskumu, v ktorom zahrnutá štatistická vzorka domácností nedovoľovala presnejšie geografické rozdelenie zistených dát. Toto zastúpenie sa však môže líšiť v závislosti od lokality. V chudobnejších oblastiach bude zrejme zastúpenie starších prehorievacích a odhorievacích kotlov vyššie, a tak ich výmena môže viesť k väčšiemu efektu, ako bolo namodelované v našich scenároch.

Scenár, ktorý by zahŕňal znižovanie energetickej náročnosti zatepľovaním, sme nemodelovali z dôvodu nedostatočných informácií o aktuálnej miere zateplenia, obzvlášť v prípade starých domov. Jeho efekt je však viac-menej priamo úmerný energetickej úspore: napr. pri úspore 30% možno očakávať približne rovnakú redukciu emisií.



7. Opatrenia a projekty prijaté pred vypracovaním programu



7. Doteraz prijaté opatrenia a projekty v riadení kvality ovzdušia

7.1. V minulosti prijaté opatrenia

Opatrenia z programu na zlepšenie kvality ovzdušia z roku 2013 v zóne Žilinský kraj – územie mesta Žilina

Tab. 7.1.1 V minulosti prijaté opatrenia v zóne Žilinský kraj - územie mesta Žilina a odpočet ich plnenia

Tab. 7.1.1.1 v nímkoľvek prijaté opatrenia v zóne žilinský kraj - územie mesta žilina a odpočet ich plnenia

Opatrenie	Zodpovedný subjekt	Miesto realizácie	Obdobie		Finančné výdavky [€]	Odpočet plnenia
Priemysel						
Utlmovať výroby a prevádzky nadmerne znečisťujúce ovzdušie, resp. presadzovať zrušenie zdrojov nadmerného znečisťovania a nahradenie modernou technológiou BAT	Mesto Žilina	Žilina	2013	2018	0	Opatrenie bolo realizované
Dokončenie stavby Modernizácia triedenia vápencov a dolomitu + sušenie dolomitu	Dolvap, s.r.o.	Žilina	2014	2016	800 000	Obidve stavby bolo realizované a uvedené do činnosti v r. 2014, celá stavba bola dokončená a uvedené do prevádzky v roku 2016



Rekonštrukcia odsávania presypov zauhľovacích pásov pri doprave paliva na skládku a do kotolne	Žilinská teplárenská, a.s.	Žilina	2014	2014	0	N/A
Odprášenie Granulovne, výmena zastaralých filtrov FTG	Dolvap, s.r.o.	Žilina	2013	2017	0	Výmena zastaralých filtrov FTG na nové - realizované
Spracovanie koncepcie na riešenie výmeny filtračných zariadení a jej realizácia v zmysle platnej legislatívy od r. 2013	Dolvap, s.r.o.	Žilina	2013	2017	0	Výmena filtračných zariadení
Doprava						
Realizácia diaľničného úseku D1 Hričovské Podhradie – Dubná Skala	NDS	k.ú. Hričovské Podhradie	2015	2022	0	Úsek Hričovské Podhradie - Lietavská Lúčka D1 je zrealizovaných 11 km, 2021
Preložka cesty I/18 do trasy pri závode KIA s premostením ponad Vodné dielo Žilina a spätným napojením na cestu I/18 pod Strečnom	SCC	k.ú. Strečno	2015	2015	0	Nezrealizované



Realizácia diaľničného úseku D3 Strážov – Kysucké Nové Mesto	NDS	k.ú. Strážov	2015	2020	0	Diaľničný úsek D3, časť Žilina Strážov – Žilina, Brodno bol odovzdaný do užívania 2. decembra 2017
Realizácia časti južného diaľničného privádzača METRO – diaľničná križovatka D1 – I/64 Bytčica	NDS	Žilina	2015	2018	0	Ukončenie diaľ. privádzača METRO je plánované v roku 2020
Realizácia IV. Okružnej v úseku cesta I/18, až Južný diaľničný privádzač	NDS	Žilina	2015	2018	0	Národná diaľničná spoločnosť (NDS) v závere januára 2021 uviedla do ostrej prevádzky nový diaľničný úsek D1 pri Žiline. Ide o trasu Hričovské Podhradie – Lietavská Lúčka spolu s diaľničným privádzačom Lietavská Lúčka – Žilina a križovatkou Lietavská Lúčka. Okrem toho, že nová cesta motoristom skráti čas jazdy o 15 minút, bude zároveň slúžiť ako južný obchvat Žiliny



Zvýšenie kvality regionálnej infraštruktúry ŽSK – v okrese Žilina	Žilinský samosprávny kraj	k.ú. Žilina	2010	2011	0	Opatrenie realizované čiastočne, výraznému zlepšeniu jazdných vlastností. Ako jedno z opatrení pre dosiahnutie „trvalo udržateľnej dopravy“ v meste uvádza „politiku rozvoja chôdze a cyklistickej dopravy“. Nástrojmi pre podporu tohto druhu dopravy je hlavne: zaistenie potrebnej infraštruktúry ako napr. cyklistické pruhy a cesty, chodníky, nadchody a podchody pre chodcov a cyklistov. Zároveň sa stotožňuje s názorom, kedy pre cyklistickú dopravu platí, že cieľom nie je vybudovať čo najviac cyklistických ciest, ale zatraktívniť používanie bicykla.
---	---------------------------	-------------	------	------	---	---



Realizácia plôch statickej dopravy v zmysle Konceptie statickej dopravy vybraných mestských priestorov v meste Žilina	Mesto Žilina	Žilina	2013	2020	0	N/A Realizované 168 park. miest
Modernizácia a rozširovanie trolejbusovej dopravy	Mesto Žilina	Žilina	2013	2020	0	V prvej fáze bolo zakúpených 15 trolejbusov, neskôr si Dopravný podnik mesta Žilina uplatnil opciu v zmluve s dodávateľom na ďalších 12 kusov trolejbusov. Boli zakúpené ďalšie dva nízkopodlažné trolejbusy s pomocným pohonom, ktoré slúžia na obsluhu koncového rekreačného a oddychového územia, kde zabezpečuje dopravu MHD
Územné plánovanie						
Budovanie nových cyklotrás (Vážska cyklotrasa) na území Žilinského samosprávneho kraja, údržba a značenie aj na cykloturistických trasách	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2014	2023 Budovanie priebežne, údržba každoročne	Výstavba novej Vážskej cyklotrasy na území ŽSK (predpoklad 70 mil. eur), obnova a nové	Postupná príprava a realizácia jednotlivých úsekov Vážskej cyklotrasy, Úseky Kotešová – Hričovská priehrada, P. Chlmec – Žilina, Budatínsky most



					značenie cykloturisti ckých trás (predpokla d 330 000 eur)	– hydrouzol (pravobrežná aj ľavobrežná na VD Žilna) a úsek v obci Strečno sú už zrealizované (v rokoch 2014 – 2023) v sume cca 6,7 mil. eur, priebežne sa obnovujú a značia aj nové cykloturistické trasy
Nepovoľovať vstup nových priemyselných aktivít, ktoré by zhoršovali emisnú a imisnú situáciu v meste (zámer reštrukturalizácie priemyselných zón)	Mesto Žilina	Žilina	2013	2020	0	Opatrenie sa plní v zmysle Územného plánu mesta Žilina



Rozvoj cyklistickej dopravy v súlade s Konceptiou nemotoristickej dopravy	Mesto Žilina	Mesto Žilina	2013	2021	0	Mesto Žilina disponuje cestnou sieťou dlhou viac ako 200 km a chodníkmi v kumulatívnej hodnote takmer 110 km. V prípade mesta Žiliny evidujeme sedem doteraz značených častí cyklotrás, ktoré dopĺňa pešia zóna. V rámci zámerov v oblasti urbanizmu a architektúry strategický plán uvádza potrebu „pokračovať v budovaní komplexného systému cyklotrás v meste a okolí s napojením na regionálne cyklotrasy vedúce do Kysuckej, Terchovskej a Rajeckej doliny“
Pokračovať vo výsadbe nových drevín a obnove uličných stromoradií, revitalizácia a rozširovanie existujúcich parkov, rekonštrukcia vnútroblokovej zelene, a celkovo rozširovať zelené plochy v meste	Mesto Žilina	Žilina	2013	2021	0	Výsadba nových drevín a obnova uličných stromoradií, revitalizácia existujúcich parkov v meste



Ostatné						
Nadalej podporovať centrálnu vykurovanie ako zdroj tepla v súlade s Konceptiou rozvoja mesta Žiliny v oblasti tepelnej energetiky	Mesto Žilina	Žilina	2013	2020	0	N/A
V súlade so štátnymi politikami v oblasti energetiky, podporovať znižovanie energetickej náročnosti objektov, prevádzok, výroby – cez podporu zatepľovania, využívanie obnoviteľných zdrojov energie – znižovať „Energetickú náročnosť“	Mesto Žilina	Žilina	2013	2020	0	N/A
Pravidelné čistenie a polievanie areálu podniku, údržba zelene	Dolvap., s.r.o.	Žilina	2018	2020	0	Opatrenie sa plní pravidelne na zníženie prašnosti v suchom období
Informačné kampane o problematike kvality ovzdušia a možnostiach zlepšovania kvality ovzdušia	Mesto Žilina	Žilina	2013	2020	0	N/A



Efektívne čistenie ciest II. a III. triedy k zlepšeniu životného prostredia – okres Žilina	Žilinský samosprávny kraj	Okres Žilina	2013	2020	0	čistenie ciest II. a III. triedy prebieha pravidelne, podľa potreby
--	---------------------------	--------------	------	------	---	---

Opatrenia z programu na zlepšenie kvality ovzdušia z roku 2013 – územie mesta Ružomberok a obce Likavka*Tab. 7.1.2 V minulosti prijaté opatrenia v zóne Žilinský kraj - Ružomberok a obec Likavka a odpočet ich plnenia*

Tab. 7.1.1.2 V minimálnej prijate opatrenia v Zóne Zmluvy Ružomberok a obec Lúčka a odpočet ich plnenia

Opatrenie	Zodpovedný subjekt	Miesto realizácie	Obdobie		Finančné výdavky [€]	Odpočet plnenia
Priemysel						
Spustenie nového regeneračného kotla	Mondi SCP, a.s. Ružomberok	Ružomberok	2014	2014	120 000	Nový RK1 bol spustený v 3 Q 2014
Odstavenie zastaralého regeneračného kotla č. 1	Mondi SCP, a.s. Ružomberok	Ružomberok	2014	2014	0	Odstavenie zastaralého regeneračného kotla č.1.
Doprava						
Vybudovanie obchvatu mesta – t.j. diaľničného úseku D1 Hubová -Ivachnová	NDS Bratislava	Ružomberok	2013	2022	0	N/A



Zvýšenie kvality regionálnej infraštruktúry ŽSK – v okrese Ružomberok, cesty II. a III. triedy	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2016	0	N/A
Zriaďovanie zelenej vlny na rekonštruovaných križovatkách	Mesto Ružomberok	Ružomberok	2013	2023	0	Čiastočná úprava prejazdu mestom bola realizovaná v roku 2016, do roku 2022 bola spustená dynamická zelená vlna na všetkých svetlených križovatkách v meste. Navytýpovaných svetelných križovatkách bola na stavená preferencia pre MHD (Mondi, Považská, pri Tesco)
Vybudovanie diaľničného úseku D1 Turany - Hubová	NDS Bratislava	okres Martin	2015	2022	0	Nie je vybudované
Lokálne kúreniská						
Podporovať centrálnu vykurovanie domácnosti	Mesto Ružomberok	Ružomberok	2013	2023	0	Napájanie budov na CV rieši Konceptia tepelnej energetiky Ružomberok,



						ktorej aktualizuje sa Napojenie pripojené nové budovy ZŠ Dončova, novostavby BD (Plavisko) + zámery na pripojenie verejných budov
Obmedziť zavádzanie lokálneho vykurovania pevnými palivami, podpora ekologického vykurovania	Mesto Ružomberok	Ružomberok	2013	2023	0	Opatrenie nie je možné realizovať, z dôvodu, že mesto nemá prostriedky na podporu ekologického vykurovania
Územné plánovanie						
Nové stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia umiestňovať v dostatočných vzdialenostiach od obytných mestských zón s prihliadnutím na prevládajúce smery vetra	Mesto Ružomberok	Ružomberok	2010	2023	0	Mesto túto podmienku preveruje pri podaných žiadostiach o umiestnenie malého zdroja ZO v zmysle platnej legislatívy
Budovanie nových cyklotrás (Vážska cyklotrasa) na území Žilinského samosprávneho kraja, údržba a značenie aj na cykloturistických trasách	Žilinský samosprávny kraj	Okres Ružomberok	2014	2023 Budovanie priebežne, údržba každoročne	Výstavba novej Vážskej cyklotrasy na celom území ŽSK (predpoklad 70 mil. eur), obnova a nové značenie cykloturistických trás (predpoklad 330 000 eur)	Postupná príprava a realizácia jednotlivých úsekov Vážskej cyklotrasy



Zriaďovanie peších zón	Mesto Ružomberok	Ružomberok	2013	2023	5 000	Od roku 2020 sa neevduje zriaďovanie nových peších zón
Údržba zelene	Mondi SCP, a.s. Ružomberok	Ružomberok	2010	2021	600	Vykonáva sa priebežne
Výsadba novej zelene na vybraných uliciach – náhrada prestárlej zelene, zriaďovanie peších zón	Mesto Ružomberok	Ružomberok	2010	2023	5 000	Vykonáva sa pravidelne a podľa potreby v zmysle zákona – požadovaná náhrada výsadba za realizované výruby
Ostatné						
Pravidelné čistenie a polievanie areálu podniku	Mondi SCP, a.s. Ružomberok	Ružomberok	2013	2020	75 000	Vykonáva sa pravidelne
Informovať občanov oznamom na úradnej tabuli, v mestskom rozhlasu a na web stránke mesta o prekračovanie LH PM10	Mestský úrad Ružomberok	Ružomberok	2018	2020	0	Plní sa v zmysle požiadaviek
Kontrola zakapotovania resp. zaplachtovania vozidiel prevažujúcich sypký materiál	Okresné riaditeľstvo Policajného zboru v Ružomberku Okresný dopravný inšpektorát	Ružomberok	2013	2020	0	N/A



Efektívne čistenie ciest III. triedy k zlepšeniu životného prostredia – okres Ružomberok, odstraňovanie zimného posypu	Žilinský samosprávny kraj, Správa ciest ŽSK	Žilinský kraj	2013	2020	43 000	Čistenie ciest III. triedy 2 x ročne
Pravidelne čistenie ulíc a ciest, kropenie ulíc a chodníkov mesta v období dlhotrvajúceho sucha	Mestský úrad Ružomberok	Ružomberok	2018	2023	190 000	Po zimnej údržbe sa pravidelne vykonáva komplexné vyčistenie všetkých ulíc ciest, ďalej sa vykonáva čistenie ulíc podľa harmonogramu, kde každú ulicu vyčistíme min. 1x do mesiaca, kropenie ulíc a chodníkov mesta v období dlhotrvajúceho sucha sa vykonáva podľa nutnosti vzhľadom na dlhodobé ukazovatele



Opatrenia z programu na zlepšenie kvality ovzdušia z roku 2013 – územie mesta Martin a Vrútky
Vyhodnotenie opatrení PZKO – v ORKO územie mesta Martin a Vrútky

Tab. 7.1.3 V minulosti prijaté opatrenia v zóne Žilinský kraj - Martin a Vrútky a odpočet ich plnenia

Opatrenie	Kód opatrenia	Zodpovedná organizácia	Očakávaný prínos	Časový rozsah	Finančná náročnosť (tis. €)	Popis splnenia opatrenia
Priemysel						
Pravidelná údržba zariadení a priestorov kotolne a plynových rýchlovyvíjačov pary	SK_M_IN_2	ŽOS Vrútky, a.s.	Zníženie TZL	každoročne	150 000	Splnené
Inštalovanie plynového rýchlovyvíjača pary (RVP3)	SK_M_IN_2	ŽOS Vrútky, a.s.	Zníženie TZL	2013	108 691	Splnené
Údržba elektroodlučovačov	SK_M_IN_3	Martinská teplárenská, a.s. Martin	Zníženie TZL	každoročne	147 248	Údržba EO sa robí každý rok, náklady v r. 2015 - 58 413 € V r. 2016 - 88 835 €
Počas zimného obdobia pravidelne kontrolovať spaľovanie tuhých palív u MZ	SK_M_IN_2	Mestský úrad Martin	Zníženie TZL	každoročne	nešpecifikované	Plní sa priebežne



Územné plánovanie						
Realizovať výstavbu cyklotrás v strede mesta s napojením na obytné zóny a sídliská	SK_M_LP_1	Mestský úrad Martin	zníženie TZL	Priebežne		Opatrenie je v štádiu prípravy projektovej dokumentácie
Budovanie nových cyklotrás (Vážska cyklotrasa) na území Žilinského samosprávneho kraja, údržba a značenie aj na cykloturistických trasách	SK_M_LP_1	Žilinský samosprávny kraj	Zníženie TZL a zvýšenie bezpečnosti	priebežne	Výstavba novej Vážskej cyklotrasy na celom území ŽSK (predpoklad 70 mil. eur), obnova a nové značenie cykloturistických trás (predpoklad 330 000 eur)	Postupná príprava a realizácia jednotlivých úsekov Vážskej cyklotrasy
Vybudovať chodník na Ľadoveň – Ul.N. Hejná, nahradiť prašný zámkovou dlažbou	SK_M_LP_1	Mestský úrad Martin	zníženie TZL	Priebežne	nezistené	Splnené, chodník je vybudovaný asfaltový
Vybudovanie cyklochodníka na území mesta Vrútky	SK_M_LP_1	Mestský úrad Vrútky	Zníženie TZL	Priebežne		Právoplatné územné rozhodnutie
Zriaďovanie peších zón v meste v zmysle ÚP	SK_M_LP_1	Mestský úrad Vrútky	zníženie TZL	Priebežne		Zrealizované
Výsadba novej zelene na vybraných uliciach, obnova	SK_M_LP_2	Mestský úrad Vrútky	zníženie TZL	Priebežne	3700	Bola realizovaná výsadba novej zelene



prestarnutej zelene						na území mesta
Odčistenie popolčeka a škvary z odkaliska, zatravnenie povrchu	SK_M_LP_2	Martinská teplárenská, a.s. Martin	zníženie TZL	Priebežne	79 606	Odčistenie sa od r. 2012, v r. 2015 bolo odčistené 6444 ton, náklady 44 186 €, v r. 2016 odčistené 4789 ton, náklady 35 420 €.
Údržba zelene	SK_M_LP_2	ŽOS Vrútky, a.s.	zníženie TZL	Priebežne	60 000/rok	Splnené
Doprava						
Zvýšenie kvality regionálnej infraštruktúry ŽSK – v okrese Martin, cesty II. a III. triedy	SK_M_TR_1	Žilinský samosprávny kraj	Zníženie TZL	priebežne	Nešpecifikované	Údaje nie sú dostupné
Výstavba diaľničného úseku D1 Dubná Skala-Turany	SK_M_TR_1	Národná diaľničná spoločnosť, a.s.	Zníženie TZL	2011 - 2014		Je realizované, 16 km úsek, otvorené 10.7.2015
Výstavba diaľničného úseku D1 Turany-Hubová	SK_M_TR_1	Národná diaľničná spoločnosť, a.s.	Zníženie TZL	2015 - 2019		Nie je realizované, robí sa nové posudzovanie - EIA



Regulácia lokálnych zdrojov						
Zamedziť povolenie nových zdrojov znečisťovania ovzdušia na spaľovanie tuhých palív v obytných zónach	SK_M_LS_1	Mestský úrad Martin	zníženie TZL	Priebežne		Plní sa v zmysle územného plánu mesta
Zamedziť povolenie nových zdrojov znečisťovania ovzdušia na spaľovanie tuhých palív v obytných zónach	SK_M_LS_1	Mestský úrad Vrútky	zníženie TZL	Priebežne		V obytných zónach a v centre mesta neboli povolené žiadne nové zdroje naspaľovanie tuhých palív
Obmedziť povolenie lokálneho vykurovania pevnými palivami	SK_M_LS_2	Mestský úrad Vrútky	Zníženie TZL	Priebežne		Bolo vydaných 34 rozhodnutí na umiestnenie MZ ZO, 6 – zemný plyn, 28 – drevo
Ostatné						
Efektívne čistenie ciest II. a III. triedy k zlepšeniu životného prostredia – okres Martin, odstraňovanie zimného posypu	SK_M_OT_1	Žilinský samosprávny kraj, Správa ciest ŽSK	Zníženie TZL	Minimálne 3 x ročne, v závislosti od znečistenia vozovky	Predpoklad 5000€/ročne	Vykonáva sa 1 – 2x ročne, a podľa potreby a znečistenia vozovky. Materiál sa odváža naspracovaním ako likvidácia



						odpadu. Ročne sa vyčistí cca 500 tis.m ² Pozbieraný posypový materiál tvorí cca 50% množstva posypu.
Obmedziť v zimnom období posyp komunikácií drťou a nahradiť ju priemyselnou soľou	SK_M_OT_ 1	Mestský úrad Martin	zníženie TZL	Priebežne		Opatrenie sa plní
Pravidelné čistenie a polievanie ulíc a chodníkov mesta	SK_M_OT_ 1	Mestský úrad Martin	Zníženie TZL	Priebežne		Opatrenie sa plní.
Pravidelné čistenie a polievanie ulíc a chodníkov mesta namä v období sucha	SK_M_OT_ 1	Mestský úrad Vrútky	Zníženie TZL	Priebežne	2000 €	Po ukončení zimnej údržby ciest bola realizované ručné čistenie ulíc, potom strojové čistenie. Počas celého roka je zabezpečené ručné zametanie chodníkov a ulíc
Pravidelné čistenie a polievanie areálu spoločnosti,	SK_M_OT_ 1	ŽOS Vrútky, a.s.	zníženie TZL	Priebežne (od jari do zimy)	110 000	Splnené



odstraňovanie zimného posypu						
Pravidelné čistenie a polievanie areálu spoločnosti	SK_M_OT_1	Martinská teplárenská, a.s. Martin	zníženie TZL	Priebežne (od jari do zimy)		Opatrenie sa plní
Pravidelné postrekovanie odkalísk	SK_M_OT_1	Martinská teplárenská, a.s. Martin	zníženie TZL	Od jari do zimy	5 000 €	Opatrenie sa plní

Opatrenia z Programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja Žilinského samosprávneho kraja pre roky 2014 – 2020*Tab. 7.1.4 V minulosti prijaté opatrenia v zóne Žilinský kraj z Programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja Žilinského samosprávneho kraja pre roky 2014 - 2020 a odpočet ich plnenia*

Opatrenie	Zodpovedný subjekt	Miesto realizácie	Obdobie		Finančné výdavky [€]	Odpočet plnenia
Implementácia integrovaného dopravného systému	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Zabezpečenie spracovania strategického dokumentu Stratégia tvorby a budovania Integrovaného dopravného systému v ŽSK
Rekonštrukcia, modernizácia a výstavba zastávok, obrátisk, tvorba vyhradených jazdných pruhov a iných opatrení na preferenciu verejnej osobnej dopravy	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Zabezpečenie moderných tarifných, informačných a dispečerských systémov, zlepšenie informovanosti cestujúcich a zlepšenie informačného a oznamovacieho systému, obnova a budovanie vyhradených jazdných pruhov pre verejnú osobnú dopravu, rekonštrukcia, modernizácia a výstavba prestupných uzlov, rekonštrukcia, modernizácia a výstavba zastávok cestnej verejnej osobnej dopravy a integrovaných zastávok



						subsystémov verejnej osobnej dopravy, rekonštrukcia, modernizácia a výstavba obrátisk cestnej verejnej osobnej dopravy a iných opatrení preferencie verejnej osobnej dopravy. Rekonštrukcia, modernizácia a výstavba záchytných parkovísk Park & Ride (P+R), Kiss & Ride (K+R), Bike & Ride (B+R) a inštalácia systému chytrého parkovania v atraktívnych oblastiach miest
Rekonštrukcia, modernizácia a výstavba infraštruktúry pre nemotorovú dopravu a zavádzanie prvkov na zvyšovanie bezpečnosti nemotorovej dopravy	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Obnova a rekonštrukcia už existujúcich cyklistických komunikácií, budovanie nových cyklistických komunikácií, cyklokoridorov na existujúcich miestnych komunikáciách a komunikáciách medzi sídlamiBudovanie chránených parkovísk pre bicykle, cyklostojanov, nabíjaciach staníc pre elektrobicykle, systémov automatickej požičovne bicyklov, hygienických zariadení apod.Budovanie prvkov upokojujovania dopravy ako pešie zóny, shared space, vylúčenie dopravy z ulíc okrem mestskej hromadnej dopravy a cyklistov apod., zvyšovanie SEP, RS, MS283bezpečnosti zraniteľných účastníkov cestnej premávky - odstraňovanie úzkych miest a dobudovanie



						príslušnej infraštruktúry (chodníky, značenie na ceste) v pešej doprave, odstraňovanie bariér pri prestupovaní, výstavba a prevádzka dopravných ihrísk, zavedenie prvkov zvyšujúcich bezpečnosť účastníkov apod.
Budovanie kostrovej siete cyklotrás kraja prioritne v samostatnom profile oddelenom od telesa cesty	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Budovanie cyklotrás v zmysle dokumentu Budovanie cyklotrás na území Žilinského kraja
Tvorba analytických, koncepčných strategických dokumentov na zabezpečenie zvýšenia atraktivity verejnej osobnej a nemotorovej dopravy vrátane jej propagácie	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Spracovanie, resp. aktualizácia strategických dokumentov a územnoplánovacích podkladov relevantných pre oblasť dopravy (plány mobility, generely dopravy, plány dopravnej obsluhy a pod.), spracovanie analytických dokumentov preferujúcich ekologické formy dopravy, tvorba propagačných materiálov, máp, webových portálov, mobilných aplikácií na propagáciu cyklistickej dopravy a pod.
Dobudovanie cestného prepojenia kraja s jeho okolím v línii základnej siete TEN – T	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Budovanie chýbajúcich úsekov nadradenej cestnej infraštruktúry v línii základnej siete TEN – T (D1, D3, R3, R5)
Zvýšenie podielu dobudovania cestnej infraštruktúry v rámci súhrnnej	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Projektová príprava chýbajúcich úsekov nadradenej cestnej infraštruktúry v línii



dopravnej siete TEN – T						súhrnnej siete TEN – T (R3, R1)
Odstránenie úzkych miest na cestách I,II,III triedy zabezpečujúcich dostupnosť na sieť TEN – T	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Dobudovanie regionálnych ciest a miestnych komunikácií vrátane prvkov na zvýšenie ich priepustnosti a bezpečnosti všetkých účastníkov cestnej premávky a kvality životného prostredia
Modernizácia hlavných železničných tratí a uzlov a odstránenie kľúčových úzkych miest na ostatných tratiach	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Modernizácia nadradenej železničnej infraštruktúry v línii siete TEN – T (Považská Teplá – ZA, Krásno n/Kysucou – št. hranica SR/ČR, Liptovský Hrádok – Tatry). Zavedenie systému ERTMS inštaláciou moderných traťových zabezpečovacích systémov a oznamovacích zariadení na tratiach v línii siete TEN - T. Aktualizácia štúdie realizovateľnosti koridoru v úseku Žilina – Košice a projektová príprava železničných stavieb. Modernizácia regionálnych železničných tratí za účelom ich zachovania, zvýšenia bezpečnosti, interoperability v rámci medzinárodnej dopravy a kvality životného prostredia
Dobudovanie terminálov intermodálnej prepravy	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Dostavba zriaďovacej stanice Žilina – Teplička a nadväzujúcej železničnej infraštruktúry a príprava ďalších terminálov na základe analýzy



Podpora dostupnosti celého územia kraja na širokopásmový internet	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Pokrytie vidieckych oblastí bez možnosti pripojenia (tzv. bielych miest) dostupnosťou na širokopásmový internet
Zvýšenie kvality služieb železničnej aj cestnej verejnej osobnej dopravy prostredníctvom obnovy a modernizácie mobilných prostriedkov verejnej dopravy	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Obnova a modernizácia mobilných prostriedkov železničnej a cestnej verejnej osobnej dopravy vrátane mestskej hromadnej dopravy
Zintenzívnenie využívania obnoviteľných zdrojov energií	Žilinský samosprávny kraj	Žilinský kraj	2013	2020	0	Výstavba zariadení využívajúcich biomasu, zariadení na výrobu biometánu, zariadení na využitie vodnej energie, aerotermálnej, hydrotermálnej alebo geotermálnej energie, zariadení na výrobu a energetické využitie bioplynu, skládkového plynu a plynu z čistiarní odpadových vôd vrátane malých zariadení na využívanie OZE pri zohľadnení miestnych podmienok

Ďalšie v minulosti realizované opatrenia v regiónoch Žilinského kraja

Tab. 7.1.5 Príklady v minulosti prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk

Opatrenie	Miesto realizácie	Obdobie trvania		Finančné náklady
<u>Umiestnenie fotovoltického zariadenia na strešnej konštrukcii budovy – ME Bytča s.r.o</u>	Žilinský kraj	2023	2024	166 213,64 €
Zelený vodík pre Martin	Žilinský kraj	2023	2024	6 434 556,44 €
<u>Rekonštrukcia kotolne v obecnom úrade s kultúrnym domom v obci Valaská Dubová na biomasu</u>	Žilinský kraj	2021	2021	162 685,82 €



<u>Modernizácia zdrojov vykurovania s využitím OZE</u>	Žilinský kraj	2023	2023	937 725,52 €
<u>Zníženie energetickej náročnosti objektov spoločnosti HERN s.r.o. Námestovo</u>	Žilinský kraj	2022	2022	1 862 297,20 €

Tab. 7.1.6 Príklady v minulosti prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj v oblasti dopravy

Opatrenie	Miesto realizácie	Obdobie trvania		Finančné náklady
<u>Rekonštrukcia a modernizácia ciest II. triedy v regióne Horné Považie</u>	Žilinský kraj	2022	2023	1 141 660,28 €
<u>Cyklotrasa Martin-Vrútky, časť Martin</u>	Žilinský kraj	2019	2021	1 620 372,49 €
<u>Mikulášska cyklotrasa ako ekologická alternatíva dopravy – 4. etapa</u>	Žilinský kraj	2019	2019	51 231,65 €
<u>Zvýšenie miestnej mobility vybudovaním cyklistickej infraštruktúry v meste Turzovka – II. Etapa</u>	Žilinský kraj	2021	2022	406 591,30 €
<u>Modernizácia vozidlového parku nákupom autobusov MHD v Žiline</u>	Žilinský kraj	2017	2019	11 249 702,23 €

Tab. 7.1.7 Príklady v minulosti prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj v oblasti zelenej infraštruktúry

Opatrenie	Miesto realizácie	Obdobie trvania		Finančné náklady
<u>Revitalizácia vnútrobloku na sídlisku Belanská štvrť v Liptovskom Hrádku</u>	Žilinský kraj	2019	2023	598 485,89 €
<u>Revitalizácia vnútrobloku sídliska v Krásne nad Kysucou- mestská časť Zákysučie</u>	Žilinský kraj	2021	2023	416 081,04 €
<u>Tvorba zelene, prvky drobnej architektúry a prístrešok pri cyklotrase v obci Dunajov</u>	Žilinský kraj	2022	2022	11 809,58 €
<u>Regenerácia vnútroblokov sídlisk v meste Námestovo</u>	Žilinský kraj	2021	2023	282 042,48 €



<u>Budovanie prvkov zelenej infraštruktúry v areáli Žilinskej univerzity v Žiline - átrium BC-BE</u>	Žilinský kraj	2023	2023	350 157,04 €
--	---------------	------	------	--------------

Tab. 7.1.8 Príklady v minulosti prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj v oblasti vedy, výskumu a informačných technológií

Opatrenie	Miesto realizácie	Obdobie trvania		Finančné náklady
<u>Koncepcia, bezpečnosť a súvisiaci priemyselný výskum náhrady dieselového pohonu za pohon s vodíkovým palivovým článkom v diesel motorových jednotkách radu 861</u>	Žilinský kraj	2022	2023	1 314 433,82 €
<u>Modernizácia a skvalitnenie služieb cestujúcej verejnosti – zabezpečenie moderného informačného a komunikačného systému pre cestujúcu verejnosť</u>	Žilinský kraj	2018	2018	121 200,00 €
<u>Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov UNIZA ZA</u>	Žilinský kraj	2019	2023	12 458 348,76 €
<u>Vývoj unikátneho produktu smart mini hybridného tepelného čerpadla ako súčasť inovačnej expanzie spoločnosti ETOP ALTERNATIVE ENERGY, s.r.o.</u>	Žilinský kraj	2021	2023	760 835,76 €
<u>ZEENO – Výskum a vývoj v oblasti zvýšenia energetickej efektívnosti neregulovaných odberateľov s využitím IoT technológie a obnoviteľných zdrojov</u>	Žilinský kraj	2019	2021	1 555 121,79 €



Príklady v minulosti prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj podľa okresov

Tab. 7.1.9 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Bytča

Okres Bytča							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cieľená hodnota
Zvýšenie energetickej hospodárnosti budovy OÚ Súľov - Hradná	Inštalácia zariadení OZE. Rekonštrukcia a modernizácia stavebného objektu.	310041K063	Súľov - Hradná	418 565,57 €	1.6.2019 - 29.7.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	40,8000 kg/rok 16,9000 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti MŠ Dostojevského Bytča	Inštalácia zariadení OZE. Rekonštrukcia a modernizácia stavebného objektu.	310041H313	Bytča	792 272,29 €	1.11.2019 - 28.5.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	46,0000 kg/rok 21,0000 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti obecného úradu a kultúrneho domu v obci Petrovice	Inštalácia zariadení OZE. Rekonštrukcia a modernizácia stavebného objektu.	310041J648	Petrovice	445 393,30 €	1.5.2017 - 30.3.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	22,1808 kg/rok 3,0363 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti MŠ Hurbanova 247/5, Bytča	Inštalácia zariadení OZE. Rekonštrukcia a modernizácia stavebného objektu.	310041A566	Bytča	724 259,94 €	1.7.2018 - 31.12.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	89,0000 kg/rok 2,0000 kg/rok 10,0000 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti budovy obecného úradu v Kotešovej	Zlepšenie tepelno-technický vlastností stavebných konštrukcií, modernizáciu vykurovacieho systému, modernizáciu systému osvetlenia budovy	310041A298	Kotešová	321 091,61 €	1.2.2016 - 20.10.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	109,0000 kg/rok 1,0000 kg/rok 7,0000 kg/rok
--	---	------------	----------	--------------	-----------------------	--	---

Tab. 7.1.10 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Martin

Okres Martin							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cieľená hodnota
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov - Jurdíkova 6, Vrútky	Zlepšovanie tepelno-technických vlastností stavebných materiálov, modernizácia systémov inštalovaných v budove za účelom zníženia, monitorovania a riadenia spotreby energie.	310041U712	Vrútky	352 309,69 €	1.9.2017 - 13.12.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	20,7287 kg/rok 2,8906 kg/rok 12,7645 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti MŠ Krížna, Turany	Zmena tepelno-technických vlastností stavebných konštrukcií, zateplenie obvodového plášťa, strechy, výmena časti okien a dverí s riešením výmeny vzduchu decentralnou rekuperáciou, inštalácia nových energetických zariadení, fotovoltaická elektrárňa	310041CGS2	Turany	397 826,80 €	1.3.2023 - 27.9.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	10,92 kg/rok PM10 0,56 kg/rok 0,0672 kg/rok
Výstavba zariadenia na využitie OZE pre objekt MŠ v obci Ďanová	Modernizácia kotolne, OZE	310041BQW1	Ďanová	55 695,17 €	1.8.2022 - 31.3.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	3 250,1 kg/rok 1 555,9 kg/rok 10 269,2 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Bilingválne gymnázium Milana Hodžu Sučany	Zateplenie obvodového plášťa, zateplenie strechy, alebo podlahy nanevykurovanej povale, zateplenie zvislých stien pod terénom, výmena otvorových konštrukcií, a výmena svetelných zdrojov, obnova technického zariadenia budovy	310041W028	Sučany	499 204,48 €	1.11.2017 - 26.9.2022	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	59,8276 kg/rok 8,5398 kg/rok 38,2033 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti zdroja tepla Zdravotného strediska ul. Obchodná využitím aerotermálnej energie	Nový zdroj tepla na báze OZE - využitie aerotermálnej energie s použitím tepelného čerpadla.	310041BBU9	Turany	161 720,40 €	1.4.2022 - 31.8.2022	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	5,46 kg/rok 0,28 kg/rok 0,0336 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti zdroja tepla MŠ Turany využitím aerotermálnej energie	Nový zdroj tepla na báze OZE - využitie aerotermálnej energie s použitím tepelného čerpadla.	310041Y390	Turany	218 810,50 €	1.7.2021 - 31.12.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀	6,7 kg/rok 0,3 kg/rok
Modernizácia zdroja tepla KC a Múzea v Turanoch s využitím OZE	Inštalácia zariadení OZE. Rekonštrukcia a modernizácia stavebného objektu.	310041ANM2	Turany	214 571,32 €	1.7.2021 - 31.12.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	9,36 kg/rok 0,48 kg/rok 0,0576 kg/rok
Rekonštrukcia kotolne objektu slobodárne v meste Turany na biomasu	Rekonštrukcia a modernizácie existujúcich energetických zariadení Zmena palivovej základne zdroja tepla z tuhých palív na drevné pelety.	310041X631	Turany	364 056,71 €	1.3.2020 - 30.9.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	17,73 kg/rok 0,105 kg/rok 19,7 kg/rok



Zvýšenie energetickej efektívnosti budovy obecného úradu v obci Bystrica	Výmena exteriérových okien a dverí, výmena všetkých žiaroviek za úsporné LED, zateplenie objektu	310041H230	Bystrica	296 182,97 €	1.2.2017 - 22.6.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	20,9 kg/rok 3,8 kg/rok
Stavebné úpravy objektu kultúrneho domu za účelom zlepšenia energetickej hospodárnosti budovy	Zateplenie budovy - realizácia nových obalových konštrukcií verejnej budovy	310041G950	Turčianska Štiavnička	567 807,51 €	1.2.2016 - 28.5.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	85,00 kg/rok 159,00 kg/rok 88,00 kg/rok
Zateplenie administratívne budovy	Zlepšovanie tepelno-technických vlastností stavebných konštrukcií, modernizáciou vykurovacích/klimatizačných systémov, systémov prípravy teplej vody, osvetlenia za účelom zníženia spotreby energie, inštaláciou systémov merania a riadenia, inštaláciou zariadení na využívanie OZE pre spotrebu energie v budove.	310041M970	Kláštorec pod Znievom	296 516,12 €	1.3.2017 - 30.3.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	8,3 kg/rok 0,1 kg/rok



Rekonštrukcia kultúrneho domu a obecného úradu so zvýšením energetickej účinnosti, Rakovo	Zateplenie obvodových konštrukcií, Zateplenie stropu suterénu, zateplenie podlahy v prízemí, Výmeny niekoľkých okenných a dverných výplní, Výstavba novej vykurovacej sústavy, Výmena konštrukcie krovu vrátane strešnej krytiny a zateplenie stropov nad prízemím (poschodím), Vybudovanie nového zdroja vykurovania vrátane nového vykurovacieho systému	3100411447	Rakovo	243 490,79 €	1.4.2019 - 30.8.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	9,0 kg/rok 1,0 kg/rok
Materská škola Turčianske Jaseno, zníženie energetickej náročnosti stavby	zateplenie stropu, fasády, podlahy, výmena vybraných výplní otvorov, rekonštrukcia systému vykurovania a prípravy teplej vody, inštalácia OZE	310041A508	Turčianske Jaseno	215 246,83 €	1.7.2018 - 4.12.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	54,10 kg/rok 1,3312 kg/rok 6,6561 kg/rok



Obnova a zníženie energetickej náročnosti Mestského úradu v Turanoch	Zateplenie obvodového a strešného pláštia, výmena otvorových konštrukcií, rekonštrukcia a modernizácia vykurovacieho systému budovy, vybudovanie bezbariérového prístupu do budovy.	310041A606	Turany	193 976,37 €	1.12.2015 - 29.11.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	24,5414 kg/rok 1,3312 kg/rok 6,6561 kg/rok
--	---	------------	--------	--------------	------------------------	--	--

Tab. 7.1.11 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Turčianske Teplice

Okres Turčianske Teplice							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cieľená hodnota
Využitie geotermálnej energie v objektoch Slovenských kúpeľov Turčianske Teplice, a.s.	Výstavba zariadení na využitie aerotermálnej, hydrotermálnej alebo geotermálnej energie s použitím tepelného čerpadla.	310041Y182	Turčianske Teplice	715 960,11 €	1.12.2020 - 15.11.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	0,432 kg/rok 0,003 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov – Banská 1401, Turčianske Teplice	Modernizácia systémov inštalovaných v budove, monitorovanie a riadenie spotreby energie, inštalácia zariadenia OZE.	310041A295	Turčianske Teplice	96 694,54 €	1.2.2018 - 30.1.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	10,3 kg/rok 0,56 kg/rok 0,06 kg/rok



Obnova budovy materskej školy	Výmena okien, vstupných dverí, zateplenie obvodového a strešného plášťa, modernizácia a výmena vykurovacieho zdroja	310041A771	Slovenské Pravno	322 564,93 €	1.4.2017 - 23.2.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀	41,08 kg/rok 2,1 kg/rok
-------------------------------	---	------------	------------------	--------------	----------------------	---	----------------------------

Tab. 7.1.12 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Ružomberok

Okres Ružomberok							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cieľená hodnota
Zníženie energetickej náročnosti základnej školy a jedálne	Zateplenie obvodového plášťa, zateplenie strechy, výmena otvorových konštrukcií, rekonštrukcia zdroja tepla, výmena svetelných zdrojov a svietidiel.	310041CGV9	Liptovské Revúce	499 962,04 €	1.4.2023 - 21.12.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	390,0 kg/rok 90,0 kg/rok 4,0 kg/rok
Modernizácia administratívne budovy ÚVTOS Ružomberok	Modernizácia obalových konštrukcií, osvetlenia, výmena vykurovacieho systému.	310041L733	Ružomberok	562 781,38 €	1.2.2017 - 21.11.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	51,1 kg/rok 5,4 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti 6-triedneho pavilónu ZŠ Ľubochňa	Zateplenie obvodového plášťa, zateplenie strechy, výmena výplní otvorov, obnova zdroja tepla pre TUV, výmena svetelných zdrojov a osadenie FVE.	310041BWN8	Ľubochňa	251 433,44 €	1.8.2022 - 20.4.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	36,3 kg/rok 711,5 kg/rok 115,3 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti základnej a materskej školy v obci Hubová	Zateplenie obvodového plášťa, zateplenie strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií a rekonštrukcia osvetlenia	310041BPH8	Hubová	195 065,17 €	1.7.2022 - 31.3.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	121,85 kg/rok 253,38 kg/rok 43,1 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov - Liptovská Teplá OO PZ	Modernizácia systémov inštalovaných v budove.	310041BGD3	Liptovská Teplá	152 464,96 €	1.2.2022 - 21.12.2022	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	6,07 kg/rok 0,32 kg/rok 0,03 kg/rok
Zvýšenie podielu OZE v spoločnosti LIBETO a.s.	Modernizácia podniku, využitie obnoviteľných zdrojov energie.	310041AZM7	Liptovská Teplá	69 060,84 €	1.8.2021 - 23.4.2022	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	30,91 kg/rok 35,9216 kg/rok 87,02 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti administratívnej budovy riaditeľstva Ústrednej vojenskej nemocnice SNP Ružomberok - fakultná nemocnica	Zateplenie obvodového plášťa, zateplenie strechy, výmenu otvorových konštrukcií, rekonštrukcia osvetlenia a rekonštrukcia vykurovacieho systému.	310041X542	Ružomberok	1 491 426,77 €	1.12.2021 - 19.11.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	169,7762 kg/rok 16,2707 kg/rok 52,5093 kg/rok
Rekonštrukcia kotolne v obecnom úrade s kultúrnym domom v obci Valaská Dubová na biomasu	Inštalácia novej technológie kotolne na spaľovanie drevných peliet.	310041Z230	Valaská Dubová	162 685,82 €	1.2.2021 - 31.8.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	90,53 kg/rok 49,4 kg/rok 314,28 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy obecného úradu a kultúrneho domu	Zateplenie obvodového plášťa, striech a stropu, výme na časti otvorových konštrukcií, výmena zdroja tepla, OZE, modernizácia osvetlenia objektu.	310041G283	Liptovské Revúce	296 197,89 €	1.4.2017 - 31.1.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	88,9 kg/rok 8,1 kg/rok 654,3 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti školského zariadenia športovej haly na ulici Plavisko v Ružomberku	Zlepšenie tepelno-technických vlastností konštrukcií, rekonštrukcia osvetlenia v budove.	310041I433	Ružomberok	795 066,92 €	1.3.2016 - 11.8.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	250,0 kg/rok 90,0 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti verejnej budovy v obci Švošov	Rekonštrukcia strešnej konštrukcie so zateplením, rekonštrukcia stropnej konštrukcie so zateplením, zateplenie obalových konštrukcií stien objektu, výmena všetkých okenných a dverných konštrukcií, rekonštrukcia vzduchotechnik /rekuperácie/, vykurovacej sústavy, rekonštrukcia osvetlenia.	310041K595	Švošov	412 073,82 €	1.5.2019 - 29.4.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	0,6400 kg/rok 2,12 kg/rok 0,2 kg/rok
Rekonštrukcia kotolne v ZŠ a MŠ v obci Hubová na biomasu	Rekonštrukcia kotolne pre spaľovanie drevných peliet.	310041R010	Hubová	163 894,51 €	1.3.2019 - 30.9.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	5,0200 kg/rok 0,0895 kg/rok 6,66 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy materskej školy na ulici Hrabovská cesta 2 v Ružomberku		310041A690	Ružomberok	584 390,31 €	1.4.2017 - 1.10.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	410,0 kg/rok 860,0 kg/rok 150,0 kg/rok



Rekonštrukcia kotolne v kultúrnom dome s obecným úradom v obci Hubová na biomasu	Rekonštrukcia kotolne pre spaľovanie drevných peliet	310041W295	Hubová	193 009,85 €	1.12.2019 - 1.5.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	0,003 kg/rok 5,996 kg/rok 0,025 kg/rok
--	--	------------	--------	--------------	----------------------	--	--

Tab. 7.1.13 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Liptovský Mikuláš

Okres Liptovský Mikuláš							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cieľná hodnota
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO-13 - Kultúrne centrum - klub	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041BGU1	Liptovský Mikuláš	1 017 919,90 €	1.2.2022 - 28.3.2024	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	57,72 kg/rok 7,52 kg/rok 31,84 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO-25 - Športová hala	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa a výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041BGU4	Liptovský Mikuláš	972 315,28 €	1.2.2022 - 28.3.2024	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	77,17 kg/rok 6,46 kg/rok 17,75 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti AOS SO-24 - Katedra TVŠ a telocvične	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041BGU2	Liptovský Mikuláš	1 475 159,42 €	1.2.2022 - 28.3.2024	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	112,41 kg/rok 10,23 kg/rok 31,59 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO-08 - Materské učebne	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041BGU3	Liptovský Mikuláš	1 219 041,39 €	1.2.2022 - 28.3.2024	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	185,03 kg/rok 26,67 kg/rok 119,93 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO 02 - Veliteľská budova	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041CID1	Liptovský Mikuláš	1 076 900,28 €	1.1.2023 - 28.3.2024	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	104,06 kg/rok 13,09 kg/rok 54,26 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO 15 - Budova vzdelávania a podporných služieb	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041X195	Liptovský Mikuláš	1 225 687,46 €	1.5.2019 - 28.11.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	99,97 kg/rok 10,16 kg/rok 35,42 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO 11 - B3	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041V698	Liptovský Mikuláš	839 795,46 €	1.10.2017 - 28.11.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	61,36 kg/rok 7,15 kg/rok 28,06 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti AOS SO 10 - A1, A2, A3	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041V531	Liptovský Mikuláš	2 316 074,88 €	1.10.2017 - 28.11.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	136,67 kg/rok 15,52 kg/rok 59,73 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO 28 - Spojovací uzol	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041V957	Liptovský Mikuláš	470 312,14 €	1.10.2017 - 28.11.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	47,4397 kg/rok 2,7299 kg/rok 2,3492 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO 11 - B4, B5	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041V700	Liptovský Mikuláš	1 604 425,23 €	1.10.2017 - 28.11.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	81,99 kg/rok 9,28 kg/rok 35,62 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO 10 - A4, A5 vrátane spojovacieho krčku	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041V581	Liptovský Mikuláš	1 766 649,75 €	1.10.2017 - 28.11.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	90,18 kg/rok 10,44 kg/rok 40,73 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO 26 - Krytá plaváreň	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041V706	Liptovský Mikuláš	2 235 252,72 €	1.10.2017 - 15.11.2023	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	215,0069 kg/rok 15,743 kg/rok 33,9497 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti AOS SO 09 - Kuchynsko - jedálenský blok	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041V616	Liptovský Mikuláš	2 205 634,77 €	1.10.2017 - 7.11.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	263,7622 kg/rok 17,2177 kg/rok 27,1626 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO 14 - Ošetrovňa	Zateplenie obvodového plášťa, strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, inštalácia OZE, modernizácia osvetlenia.	310041V676	Liptovský Mikuláš	765 314,42 €	1.10.2017 - 30.10.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	87,9801 kg/rok 6,4128 kg/rok 13,6902 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti objektu Administratívna budova VPS - Liptovský Mikuláš	Zlepšenie tepelných vlastností obalových konštrukcií, rekonštrukcia vykurovania a rekonštrukcia osvetlenia.	310041BYS8	Liptovský Mikuláš	344 958,35 €	1.9.2022 - 21.12.2022	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	45,3953 kg/rok 6,0 kg/rok 25,6332 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti AOS SO-02 - Veliteľská budova	Zlepšenie tepelných vlastností obalových konštrukcií, rekonštrukcia vykurovania a rekonštrukcia osvetlenia.	310041BGT9	Liptovský Mikuláš	950 601,39 €	1.2.2022 - 23.3.2022	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	104,06 kg/rok 13,09 kg/rok 54,26 kg/rok
Rekonštrukcia kotolne Závažná Poruba	Rekonštrukcia a modernizácia kotolne - OZE – biomasa.	310041Z122	Závažná Poruba	155 069,98 €	1.12.2020 - 11.11.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	14,5 kg/rok 1,7 kg/rok 7,1 kg/rok



Zvýšenie energetickej efektívnosti verejných budov v obci Važec Budova MKS - stavebné úpravy	Zateplenie obvodového pláštá, výmena otvorových výplní, zateplenie strešného pláštá, výmena zdroja kúrenia a UK.	310041K732	Važec	122 720,64 €	1.6.2017 - 16.2.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	9,0 kg/rok 1,0 kg/rok
Zateplenie budovy obecného úradu s kultúrnym domom	Tepelné zaizolovanie obvodového pláštá, strechy, výmena okien a dverí na budove.	310041I623	Jakubovany	403 576,36 €	1.3.2017 - 13.7.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	269,0 kg/rok 186,0 kg/rok
Zateplenie budovy materskej školy	Tepelné zaizolovanie obvodového pláštá, strechy, výmena okien a dverí na budove.	310041I608	Jakubovany	294 052,67 €	1.3.2017 - 30.6.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	47,0 kg/rok 10,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti polyfunkčnej budovy obce Liptovský Peter	Tepelné zaizolovanie obvodového pláštá, výmena strešnej krytiny, výmena okien a dverí.	310041J524	Liptovský Peter	343 160,85 €	1.5.2017 - 30.6.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	324,6 kg/rok 216,8 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti polyfunkčnej budovy (Obecného úradu a kultúrneho domu) Závažná Poruba	Zateplenie obvodového pláštá, výmena otvorových výplní, zateplenie strešného pláštá, výmena zdroja kúrenia a UK.	310041J934	Závažná Poruba	536 612,11 €	1.5.2017 - 30.4.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	77,8 kg/rok 34,0 kg/rok 33,7 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti verejnej budovy v obci Ľubľa	Výmena okien, zateplenie obvodových stien, zateplenie stropu nad najvyšším podlažím, rekonštrukcia elektroinštalácie a vykurovania - kotolňa na biomasu.	310041K627	Ľubľa	497 806,05 €	1.4.2017 - 31.1.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	250,0 kg/rok 10,0 kg/rok 40,0 kg/rok
Vybudovanie moderného energeticky efektívneho systému vykurovania s využitím aerotermálnej energie na eliminovanie produkcie uhlíka na Liptove - jednej z najchladnejších oblastí Slovenska	Vybudovanie nového zariadenia na využívanie aerotermálnej energie s použitím tepelných čerpadiel doplnených o kondenzačné kotle.	310041R715	Liptovský Mikuláš	206 245,00 €	1.1.2019 - 6.10.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	0,03 kg/rok 0,003 kg/rok 0,0105 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti objektu obecného úradu a kultúrneho domu v obci Pavlova Ves.	Zateplenie budovy, výmenu zdroja tepla a rekonštrukcia vykurovacej sústavy - kotol na biomasu, modernizácia osvetlenia objektu.	310041H069	Pavlova Ves	394 302,25 €	1.6.2018 - 31.12.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	138,0 kg/rok 26,0 kg/rok 117,0 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti objektu materskej školy	Zateplenie obvodového plášťa, zateplenie drevenej trámovej stropnej konštrukcie nad I.NP, výmena výplňových konštrukcií okien a dverí, zriadenie kotolne, OZE.	310041A442	Vlachy	193 558,17 €	1.4.2018 - 16.11.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	105,59 kg/rok 6,67 kg/rok 31,99 kg/rok
Zvýšenie energetickej efektívnosti budovy obecného úradu Važec	Zateplenie obvodového plášťa, stropných konštrukcií nad posledným nadzemným podlažím a stropných konštrukcií nadsuterénmi, výmena presklených otvorových konštrukcií, modernizácia vykurovacej sústavy.	310041A457	Važec	198 786,57 €	1.7.2017 - 31.10.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	67,0 kg/rok 2,0 kg/rok 8,0 kg/rok
Znižovanie energetickej náročnosti pri prevádzke MŠ J. Lajčiaka	Zateplenie obalového, strešného plášťa, inštalácia termoregulácie, rekonštrukcia vykurovania, modernizácia osvetlenia.	310041A248	Pribylina	574 563,59 €	1.11.2016 - 2.10.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	485,0 kg/rok 8,0 kg/rok 33,0 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti budovy mestského úradu Liptovský Mikuláš	Zateplenie obalového a strešného pláštá, inštalácia termoregulácie, rekonštrukcia vykurovania, osadenie fotovoltických panelov, modernizácia osvetlenia.	310041A154	Liptovský Mikuláš	2 004 796,87 €	1.7.2016 - 22.6.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	75,0 kg/rok 4,0 kg/rok 1,0 kg/rok
---	--	------------	-------------------	----------------	----------------------	--	---

Tab. 7.1.14 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Čadca

Okres Čadca							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cieľená hodnota
Modernizácia zdrojov vykurovania s využitím OZE	Zmena spôsobu vykurovania z hľadiska zdroja tepla v objektoch – OZE.	310041CHS7	Raková	937 725,52 €	1.4.2023 - 11.12.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	42,3 kg/rok 72,8246 kg/rok 81,1989 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Materskej školy – Staškov č. 364	Zateplenie obvodového pláštá, zateplenie strešného pláštá, výmena otvorových konštrukcií, výmena svietidiel, modernizácia vykurovania, vzduchotechnika a rekuperácia.	310041BSV8	Staškov	271 454,44 €	1.9.2022 - 25.9.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	8,2 kg/rok 0,4 kg/rok 0,1 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti polyfunkčnej administratívnej budovy č.s. 833 na parc. č. 507/1, časť Stred	Realizáciu energetických opatrení.	310041CGK2	Zákopčie	163 301,85 €	1.3.2023 - 30.8.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	18,2 kg/rok 0,9 kg/rok 0,1 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Mestského domu v Čadci	Obnova verejnej budovy	310041A161	Čadca	714 516,43 €	1.4.2022 - 9.2.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	246,0 kg/rok 10,0 kg/rok 49,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti administratívnej budovy, Olešná 493	Zlepšenie tepelno-technických vlastností stavebných konštrukcií, vykurovanie, príprava teplej vody, osvetlenie, podlaha.	310041J943	Olešná	227 828,98 €	1.6.2017 - 15.7.2022	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	18,0 kg/rok 4,4 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti Administratívnej budovy ŠÚ SR v Čadci	Zateplenie obvodovej steny, výmena svietidiel, rekonštrukcia kotolne a rekuperácia tepla, inštalácia vzduchotechnickej jednotky.	310041U115	Čadca	68 128,56 €	1.4.2017 - 30.7.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	3,8458 kg/rok 0,2384 kg/rok 0,3086 kg/rok
A0 materská škola Milošová, ČADCA	Realizáciu energetických opatrení.	310041N007	Čadca	312 894,56 €	1.4.2019 - 20.1.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	170,0 kg/rok 177,7 kg/rok 266,9 kg/rok



Zvýšenie energetickej hospodárnosti budovy OÚ obce Korňa	Zateplenie obvodového plášťa, zateplenie strešného plášťa a výmena otvorových konštrukcií, modernizácia vykurovania, modernizácia osvetlenia a modernizácia prípravy teplej vody inštaláciou fotovoltaických panelov	310041K714	Korňa	292 338,19 €	1.4.2019 - 30.11.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	244,6 kg/rok 7,0 kg/rok 1 948,4 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Mestského úradu v Turzovke.	Zateplenie strešných, obvodových konštrukcií, výmena okien, dverí, rekonštrukcia osvetlenia.	310041H252	Turzovka	685 013,77 €	1.11.2018 - 20.11.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	269,0 kg/rok 94,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy materskej školy, Podvysoká 354, 023 57	Zateplenie budovy, výmena tepelného zdroja.	310041G299	Podvysoká	242 354,96 €	1.7.2018 - 22.3.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	10,4 kg/rok 0,1 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy MŠ Hurbanova v Čadci	Realizáciu energetických opatrení, OZE.	310041G944	Čadca	293 969,96 €	1.6.2018 - 4.2.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	28,7 kg/rok 34,5 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov – Štefánika č.89, Turzovka	Modernizácia systémov, inštalácia zariadenia OZE.	310041A307	Turzovka	72 957,74 €	1.12.2017 - 30.1.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	3,9491 kg/rok 0,3421 kg/rok 0,0411 kg/rok



Zvýšenie energetickej efektívnosti pre budovu Obecného úradu v Oščadnici	Zateplenie obvodového plášťa, zateplenie časti strešného plášťa, zateplenie ostatných stavebných konštrukcií a výmena otvorových konštrukcií.	310041A632	Oščadnica	128 957,36 €	1.3.2018 - 20.11.2018	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	19,733 kg/rok 0,897 kg/rok 0,108 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti administratívnej budovy s.č. 90 v obci Staškov	Tepelné zaizolovanie administratívnej budovy, rekonštrukcia vykurovania a elektroinštalácie, vybudovanie bezbariérového prístupu.	310041A449	Staškov	170 355,31 €	1.5.2017 - 4.9.2018	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	831,94 kg/rok 43,51 kg/rok 10,73 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov – Palárikova 25, Čadca	Zlepšenie tepelno - technických vlastností stavebných materiálov, modernizácia systémov inštalovaných v budove.	310041A975	Čadca	617 752,26 €	1.6.2017 - 23.8.2018	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	45,0 kg/rok 2,3 kg/rok 0,2 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov v obci Raková - Materská škola Korcháň č. 1070	Rekonštrukcia a modernizácia stavebného objektu, rekonštrukcia a modernizácia vykurovania, rekonštrukcia a modernizácia systémov osvetlenia.	310041C123	Raková	150 502,15 €	1.7.2017 - 31.10.2017	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	85,05 kg/rok 15,48 kg/rok 77,4 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti budovy mestského úradu v Krásne nad Kysucou	Zateplenie budovy, výmenu otvorových konštrukcií, modernizácia vykurovacej sústavy, rekonštrukcia osvetlenia.	310041A270	Krásno nad Kysucou	187 536,38 €	1.11.2015 - 30.10.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	40,0 kg/rok 10,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Materská škola č.s. 632	Zateplenie budovy, výmena vrát a výmena podlahy, výmena zdroja tepla s vykurovacími potrubiami, telesami, výmena svetelných zdrojov.	310041A523	Skalité	288 996,04 €	1.4.2017 - 23.10.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	170,0 kg/rok 160,0 kg/rok 610,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Materskej školy v Krásne nad Kysucou	Zateplenie budovy, výmena otvorových konštrukcií, modernizácia vykurovacej sústavy, rekonštrukcia osvetlenia.	310041A219	Krásno nad Kysucou	250 333,58 €	1.11.2015 - 17.10.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	60,0 kg/rok 20,0 kg/rok



Tab. 7.1.15 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Kysucké Nové Mesto

Okres Kysucké Nové Mesto							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cieľená hodnota
Zníženie energetickej náročnosti budovy Obecného úradu v obci Povina	Zateplenie budovy, výmena otvorových konštrukcií, rekonštrukcia rozvodov vykurovania, rekuperácia, výmena svetidiel.	310041BZC2	Povina	191 901,43 €	1.4.2023 - 7.11.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	15,4 kg/rok 0,7 kg/rok 0,1 kg/rok
Obnova budovy obecného úradu s kultúrnym domom - Snežnica č. 17, p.č. 1	Zateplenie a modernizácia budovy, bleskozvod, rekonštrukcia zdroja tepla a výmena svetelných zdrojov.	310041I493	Snežnica	212 497,79 €	1.3.2017 - 28.7.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	33,0 kg/rok 3,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budov materskej školy v obci Rudinská	Zateplenie budovy, modernizácia vykurovania, výmena svetelných zdrojov, fotovoltaika, rekuperácia	310041I465	Rudinská	402 853,08 €	1.7.2018 - 14.10.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	41,1 kg/rok 2,8 kg/rok

Zníženie energetickej náročnosti MŠ Nesluša	Zateplenie a modernizácia budovy, rekonštrukcie a modernizácie systému vykurovania a ohrevu TUV (solárne panely), rekonštrukcia osvetlenia, bezbariérový prístup.	310041G135	Nesluša	379 822,37 €	1.9.2018 - 27.3.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	89,0 kg/rok 6,0 kg/rok
Obnova komplexu Materskej školy 9. mája 1292 v Kysuckom Novom Meste	Obnova obvodového plášťa, obnova strešnej krytiny, výmena otvorových konštrukcií a obnova svietidiel v komplexe.	310041A220	Kysucké Nové Mesto	176 757,28 €	1.9.2016 - 28.9.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	136,0 kg/rok 31,0 kg/rok 716,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov – D. Poľského č. 1371, Kysucké Nové Mesto	Realizáciu energetických opatrení.	310041A972	Kysucké Nové Mesto	486 586,88 €	1.9.2016 - 27.9.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	33,0 kg/rok 1,7 kg/rok 0,21 kg/rok



Tab. 7.1.16 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Námestovo

Okres Námestovo							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cieľená hodnota
Zníženie energetickej náročnosti objektu SOŠ podnikania a služieb Námestovo	Rekonštrukcia a modernizácia budovy	310041CFS1	Námestovo	664 849,36 €	1.4.2023 - 13.11.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	229,7487 kg/rok 16,5829 kg/rok 191,4284 kg/rok
Zvýšenie energetickej účinnosti budovy Obecného úradu Breza	Zateplenia objektu obecného úradu, modernizácia vykurovacieho systému, výmena osvetľovacích telies	310041BTK6	Breza	203 521,32 €	1.11.2022 - 20.10.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	169,2 kg/rok 205,2 kg/rok 581,7 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti administratívnej budovy v obci Rabča	Rekonštrukcia a modernizácia budovy	310041BTL5	Rabča	458 990,23 €	1.4.2022 - 30.6.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	167,2595 kg/rok 170,5017 kg/rok 842,4036 kg/rok
Rekonštrukcia kotolne v kultúrnom dome v obci Sihelné na biomasu	Zmena palivovej základne zdroja tepla v objekte.	310041Q997	Sihelné	340 442,97 €	1.8.2019 - 31.8.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	0,03 kg/rok 0,1860 kg/rok 3,26 kg/rok



Rekonštrukcia kotolne v ZŠ a MŠ v obci Oravská Polhora na biomasu	Zmena palivovej základne zdroja tepla v objekte.	310041R006	Oravská Polhora	493 548,66 €	1.3.2019 - 30.11.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	21,6 kg/rok 13,4 kg/rok 22,0 kg/rok
Rekonštrukcia centrálnej kotolne pre obecné budovy v obci Sihelné na biomasu	Zmena palivovej základne zdroja tepla v objektoch.	310041U182	Sihelné	505 616,44 €	1.9.2019 - 31.10.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	0,0092 kg/rok 3,3016 kg/rok 1,4182 kg/rok
Rekonštrukcia kotolne v športovej hale v obci Bobrov na biomasu	Zmena palivovej základne zdroja tepla v objekte.	310041U163	Bobrov	128 681,40 €	1.2.2020 - 21.9.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	3,63 kg/rok 0,632 kg/rok 3,23 kg/rok
Zvýšenie energetickej účinnosti budovy Materskej školy č.s. 424 v Oravskej Polhore	Zateplenie obvodového plášťa budovy, zateplenie strešného plášťa, výmena otvorových konštrukcií, vytvorenie bezbariérového vstupu.	310041G597	Oravská Polhora	618 244,37 €	1.2.2016 - 31.1.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	215,9 kg/rok 2,7 kg/rok 1857,2 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti obecného úradu s kultúrnym domom v obci Beňadovo	Zateplenie obalového a strešného plášťa, výmenou okenných konštrukcií, vyregulovanie vykurovacej sústavy, výmena svietidiel a rozvodovej skrine.	310041H205	Beňadovo	214 167,69 €	1.10.2018 - 31.12.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	11,01 kg/rok 2,69 kg/rok 9,89 kg/rok



Zmena palivovej základne v ZŠ s MŠ Martina Hamuljaka v obci Oravská Jasenica	Zmena palivovej základne zdroja tepla v objekte.	310041P623	Oravská Jasenica	287 789,64 €	1.7.2019 - 6.12.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	20,8 kg/rok 6,22 kg/rok 22,0 kg/rok
Rekonštrukcia kotolne na biomasu v MŠ obce Bobrov	Zmena palivovej základne zdroja tepla v objekte.	310041P625	Bobrov	148 756,86 €	1.5.2019 - 3.12.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	3,34 kg/rok 1,0545 kg/rok 3,7 kg/rok
Rekonštrukcia kotolne na biomasu v OÚ a KD obce Oravská Polhora	Inštalácia nového zdroja vykurovania.	310041P605	Oravská Polhora	184 926,93 €	1.2.2019 - 31.10.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	9,12 kg/rok 0,382 kg/rok 10,05 kg/rok
Kultúrne osvetové centrum Lomná - zníženie energetickej náročnosti	Zateplenie obvodového plášťa, stropov, podlahy, výmena okien, svietidiel, inštalácia OZE, úprava bezbariérového vstupu.	310041G833	Lomná	118 265,58 €	1.3.2017 - 31.7.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	73,0 kg/rok 17,0 kg/rok 1,0 kg/rok
Kotolňa MŠ Sihelné – zmena palivovej základne	Rekonštrukciu existujúceho tepelného zdroja na báze fosílnych palív na zariadenie využívajúce biomasu.	310041P609	Sihelné	103 193,58 €	1.3.2019 - 27.7.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	100,0 kg/rok 422,6 kg/rok 901,33 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti budovy ObÚ v obci Babín	Zateplenie a rekonštrukcia budovy, modernizácia osvetlenia, modernizácia systému vykurovania a prípravy teplej vody.	310041G819	Babín	756 079,47 €	1.3.2017 - 30.4.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	160,0 kg/rok 15,03 kg/rok 1063,0 kg/rok
Komplexné zníženie spotreby energie pri prevádzke Obecného úradu v Bobrove	Zateplenie a modernizácia budovy, výmena presklených konštrukcií, rekonštrukcia vykurovacieho systému a systému TV, rekonštrukcia osvetlenia.	310041A607	Bobrov	739 134,48 €	1.9.2017 - 3.12.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	160,0 kg/rok 200,0 kg/rok 850,0 kg/rok
Zvýšenie energetickej efektívnosti materskej školy v obci Klin	Rekonštrukcia a modernizácia budovy.	310041A599	Klin	218 633,88 €	1.8.2017 - 31.7.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	7,93 kg/rok 2,83 kg/rok 6,95 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti viacúčelovej budovy v obci Oravské Veselé	Zateplenie obvodového plášťa, výmenou nevyhovujúcich výplní otvorov a zateplenie strechy, vrátane výmeny strešnej krytiny.	310041A186	Oravské Veselé	227 627,34 €	1.9.2016 - 31.7.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	74,5 kg/rok 13,5 kg/rok 67,8 kg/rok



Komplexné zníženie spotreby energie pri prevádzke materskej školy v Breze	Zateplenie a modernizácia budovy, rekonštrukcia a modernizácia vykurovania, prípravy teplej vody, systémov osvetlenia, využitie obnoviteľných zdrojov energií.	310041A564	Breza	76 801,45 €	1.3.2017 - 30.4.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	34,2 kg/rok 6,23 kg/rok 31,14 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti Materskej školy v obci Oravská Lesná	Zateplenie a modernizácia budovy, výmena okien, hydraulické vyregulovanie, osvetlenie	310041H386	Oravská Lesná	450 659,49 €	1.8.2018 - 1.6.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	340,0 kg/rok 711,0 kg/rok 119,0 kg/rok
Zmena zdroja vykurovania v materskej škole Krušetnica	Výstavba zariadení na využívanie OZE s inteligentným riadením výroby a spotreby energie.	310041ALG4	Krušetnica	57 006,00 €	1.4.2021 - 1.10.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	18,91 kg/rok 23,79 kg/rok 54,17 kg/rok



Tab. 7.1.17 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Tvrdošín

Okres Tvrdošín							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cieľená hodnota
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov - Trstená OO PZ	Rekonštrukcia a modernizácia budov.	310041BGG2	Trstená	148 220,33 €	1.10.2021 - 21.12.2022	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	22,76 kg/rok 2,57 kg/rok 9,87 kg/rok
Prestavba Obecného úradu a KD - Zníženie energetickej náročnosti verejnej budovy č. 289 v Zuberci	Zateplenie a modernizácia budovy, výmeny otvorových konštrukcií, výmeny svietidiel, výmeny ústredného kúrenia, výmeny vykurovacích telies, montáž vzduchotechniky, montáž fotovoltaických strešných panelov.	310041G754	Zuberec	493 946,11 €	1.4.2019 - 16.7.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x	18,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti administratívne budovy v obci Habovka	Rekonštrukcia a modernizácia budovy	310041H229	Habovka	689 781,62 €	1.11.2016 - 18.12.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	70,0 kg/rok 10,0 kg/rok



Rekonštrukcia Mestského úradu v Trstenej	Zateplenie a modernizácia budovy, rekonštrukcia teplovodného systému vykurovania s núteným obehom vody a kompletná úprava elektroinštalácie.	310041F848	Trstená	536 518,11 €	1.9.2017 - 31.10.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	38,0 kg/rok 8,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov- Materská škola a Obecný úrad v obci Podbiel	Rekonštrukcia a modernizácia budov.	310041I587	Podbiel	348 242,95 €	1.4.2017 - 30.4.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	38,0 kg/rok 8,0 kg/rok

Tab. 7.1.18 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Dolný Kubín

Okres Dolný Kubín							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cielená hodnota
Obnova budovy súpisné č.47 obce Osádka	Rekonštrukcia a modernizácia budov.	310041BUQ1	Osádka	252 648,61 €	1.6.2022 - 26.9.2022	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	157,77 kg/rok 36,41 kg/rok 0,12 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti KD a OÚ v obci Istebné	Zateplenie a modernizácia budov, rekonštrukcia a modernizácia systému vykurovania a ohrevu TUV, zavedením regulácie, rekonštrukcia osvetlenia a realizácia bezbariérového prístupu.	310041K365	Istebné	609 225,42 €	1.6.2017 - 8.12.2020	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií SO ₂	57,59 kg/rok 15,49 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti MŠ Sedliacka Dubová	Rekonštrukcia a zateplenie budovy.	310041G838	Sedliacka Dubová	231 053,76 €	1.2.2020 - 27.5.2020	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií SO ₂	16,54 kg/rok 1,98 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti MŠ Horná Lehota	Rekonštrukcia a zateplenie pôvodnej stavby.	310041I615	Horná Lehota	176 473,62 €	1.4.2019 - 31.10.2019	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií SO ₂	21,0 kg/rok 9,0 kg/rok
Zvýšenie energetickej efektívnosti požiarnej zbrojnice v obci Istebné	Zateplenie a modernizácia budovy, rekonštrukcia vykurovacieho systému a svietidiel.	310041G973	Istebné	89 656,13 €	1.10.2018 - 18.9.2019	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií SO ₂	28,99 kg/rok 26,38 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy obecného úradu Oravský Podzámok	Zateplenie a modernizácia budovy, modernizácia vykurovacieho systému, systémov prípravy teplej vody a modernizácia osvetlenia.	310041H147	Oravský Podzámok	228 319,51 €	1.6.2018 - 26.8.2019	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	20,0 kg/rok 3,0 kg/rok 7,0 kg/rok



Kultúrny dom v obci Dlhá nad Oravou - zníženie energetickej náročnosti budovy	Zateplenie budovy, výmena osvetlenia, rekonštrukcia ústredného kúrenia.	310041I346	Dlhá nad Oravou	177 413,57 €	1.3.2017 - 24.7.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	10,266 kg/rok 0,0632 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov – Obrancov mieru 12, Dolný Kubín	Rekonštrukcia a modernizácia budovy.	310041A674	Dolný Kubín	91 516,78 €	1.3.2018 - 13.3.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	8,00 kg/rok 0,4 kg/rok 0,05 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov – Pelhřimovská č. 2054, Dolný Kubín	Rekonštrukcia a modernizácia budovy.	310041A291	Dolný Kubín	104 917,12 €	1.12.2017 - 7.3.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	22,03 kg/rok 1,13 kg/rok 0,14 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Mestského úradu Dolný Kubín	Zateplenie budovy, modernizácia vykurovacieho systému, modernizácia osvetľovacích telies, modernizácia systému vetrani	310041A353	Dolný Kubín	216 691,88 €	1.5.2017 - 31.7.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	28,5019 kg/rok 5,0488 kg/rok 25,8345 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov – Bysterecká 2067, Dolný Kubín	Rekonštrukcia a modernizácia budov.	310041A984	Dolný Kubín	315 546,31 €	1.7.2017 - 6.7.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	30,0 kg/rok 2,0 kg/rok 0,1 kg/rok



Zvýšenie energetickej efektívnosti kultúrneho domu	Rekonštrukcia a modernizácia stavebného objektu a vykurovania.	310041A506	Žaškov	224 916,94 €	1.7.2017 - 30.6.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	13,55 kg/rok 0,21 kg/rok 0,08 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov- budovy materskej školy a obecného úradu	Rekonštrukcia a modernizácia budov.	310041A245	Medzibrodie nad Oravou	205 328,80 €	1.6.2017 - 30.11.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀	247,0 kg/rok 32,1 kg/rok

Tab. 7.1.19 Príklady prijatých opatrení v zóne Žilinský kraj – Okres Žilina

Okres Žilina							
Opatrenia v oblasti priemyslu, tepelnej energetiky a lokálnych kúrenísk							
Názov opatrenia	Popis opatrenia	Kód ITMS	Územie	Odhadované náklady	Realizácia opatrení	Merateľné ukazovatele	Celková cielená hodnota
Zvýšenie energetickej účinnosti obecnej knižnice Porúbka	Rekonštrukcia a modernizácia budov, rekonštrukcia zdroja tepla, systém núteného vetrania so spätným získavaním tepla, meranie, riadenie a regulácia spotreby energie, výmena svetelných zdrojov a svietidiel.	310041CCT9	Porúbka	149 242,80 €	1.3.2023 - 13.12.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	5,8 kg/rok 0,5 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti budovy ZŠ s MŠ, Na stanicu 27, Žilina – Bytčica	Zateplenie a modernizácia budovy, rekonštrukcia vykurovacej sústavy, výmena osvetľovacích telies.	310041BMY2	Žilina	354 427,28 €	1.7.2022 - 3.8.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	21,511 kg/rok 2,0325 kg/rok 6,8619 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti - Obecný úrad a kultúrny dom Fačkov č. 69	Rekonštrukcia a modernizácia budov.	310041BQD9	Fačkov	176 468,29 €	1.6.2022 - 31.5.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	9,0 kg/rok 10,0 kg/rok 2,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Materskej školy v obci Belá	Rekonštrukcia a modernizácia budovy.	310041BXX8	Belá	328 262,72 €	1.9.2022 - 27.4.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	35,74 kg/rok 1,69 kg/rok 0,2 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy MsÚ v Rajci	Rekonštrukcia a modernizácia budovy.	310041BNJ6	Rajec	704 828,31 €	1.2.2022 - 1.2.2023	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	354,0 kg/rok 64,0 kg/rok 321,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti administratívnej budovy hospodárskeho bloku, Žilinskej univerzity v Žiline	Rekonštrukcia a modernizácia budovy, rekonštrukcia vykurovania a prípravy teplej vody, rekonštrukcia a modernizácia osvetľovacej sústavy.	310041W221	Žilina	1 879 507,61 €	1.9.2020 - 18.12.2022	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	303,0 kg/rok 13,0 kg/rok 319,0 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti verejných budov - Kuzmányho, Žilina	Rekonštrukcia a modernizácia budovy.	310041K205	Žilina	1 308 057,99 €	1.12.2014 - 2.7.2022	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	67,2735 kg/rok 0,414 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov - Janka Kráľa 4, Žilina	Rekonštrukcia a modernizácia budov.	310041K727	Žilina	578 859,30 €	1.11.2014 - 16.3.2022	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	22,0802 kg/rok 0,1359 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy internátu blok H, Žilinskej univerzity v Žiline	Rekonštrukcia a modernizácia budovy, rekonštrukcia vykurovania a teplej vody, inštalácia solárnych panelov, rekonštrukcia a modernizácia osvetľovacej sústavy.	310041V963	Žilina	1 974 967,11 €	1.7.2021 - 28.11.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	390,0 kg/rok 30,0 kg/rok 400,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budov BD, BE - objekt SO 02 Žilinskej univerzity v Žiline	Zateplenie a modernizácia budov, rekonštrukcia vykurovacieho systému a výmena svietidiel, vybudovanie fotovoltaiiky.	310041K488	Žilina	1 654 517,66 €	1.3.2021 - 26.11.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	430,0 kg/rok 360,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy BI – objekt SO 03 Žilinskej univerzity v Žiline	Zateplenie a modernizácia budovy, výmena svietidiel, regulácia vykurovacieho systému.	310041K489	Žilina	1 267 235,57 €	1.9.2020 - 27.10.2021	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	356,0 kg/rok 296,0 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti budov BA, BB, BC - objekt SO 01 Žilinskej univerzity v Žiline	Doteplenie strechy z interiéru, rekonštrukcia vykurovacieho systému, výmena svietidiel, vybudovanie fotovoltaiiky.	310041K486	Žilina	2 031 069,59 €	1.9.2020 - 26.10.2021	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií SO ₂	733,0 kg/rok 616,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy BJ – objekt SO 04 Žilinskej univerzity v Žiline	Zateplenie a modernizácia budovy, výmena svietidiel a regulácia vykurovacieho systému.	310041K490	Žilina	1 011 268,35 €	1.9.2020 - 21.7.2021	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií SO ₂	170,0 kg/rok 140,0 kg/rok
Modernizácia administratívnej budovy ÚVV a ÚVTOS Žilina	Rekonštrukcia a modernizácia budovy, výmena rozvodov ústredného kúrenia, vykurovacích telies, rozvodov elektroinštalácie výmena osvetľovacích telies a vybudovanie fotovoltaiickej elektrárne.	310041L604	Žilina	590 591,27 €	1.2.2017 - 31.5.2021	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií SO ₂	54,5 kg/rok 121,7 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy internátu SO 01 Blok A,B Žilinskej univerzity v Žiline	Zateplenie a modernizácia budovy, modernizácia elektroinštalácie osvetlenia a prípravy teplej vody.	310041C085	Žilina	1 670 251,31 €	1.12.2018 - 30.11.2020	Zníženie produkcie emisií NOx Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	930,0 kg/rok 70,0 kg/rok 780,0 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti budovy internátu SO 02 Blok C,D Žilinskej univerzity v Žiline	Zateplenie a modernizácia budovy, modernizácia elektroinštalácie osvetlenia a prípravy teplej vody.	310041C086	Žilina	1 645 001,77 €	1.12.2018 - 31.7.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	860,0 kg/rok 60,0 kg/rok 720,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejnej budovy - Dom kultúry so súp. č. 467	Zateplenie a modernizácia budovy.	310041K652	Lietavská Lúčka	204 782,96 €	1.4.2017 - 20.7.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	28,0 kg/rok 4,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti Mestského úradu Rajecké Teplice	Rekonštrukcia a modernizácia budovy	310041I187	Rajecké Teplice	770 052,41 €	1.4.2017 - 16.6.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	49,6979 kg/rok 15,6464 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy MŠ Petzvalova 8, Žilina	Zateplenie a modernizácia budovy, modernizácia osvetlenia, modernizácia vykurovania a prípravy teplej vody, rekuperácia, bezbariérový prístup.	310041K211	Žilina	443 800,66 €	1.5.2019 - 10.6.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	21,5 kg/rok 1,2 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti školskej budovy blok B,C na letisku v Dolnom Hričove Žilinskej univerzity v Žiline	Zateplenie a modernizácia budovy, výmena svietidiel, regulácia vykurovacieho systému a inštalácia solárnych panelov.	310041N500	Žilina	777 006,07 €	1.5.2019 - 31.3.2020	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	61,0 kg/rok 23,0 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti Materskej školy v obci Zbyňov.	Zateplenie, modernizácia a inštalácia technických zariadení v budove.	310041J995	Zbyňov	270 537,44 €	1.6.2019 - 31.12.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	31,57 kg/rok 3,59 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Obecného úradu v Rosine	zateplenie a modernizácia budovy, opatrenia v rámci vykurovania, opatrenia v rámci osvetlenia.	310041K440	Rosina	150 886,44 €	1.6.2019 - 6.12.2019	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	23,7370 kg/rok 1,0640 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy MŠ v obci Strečno	Zateplenie a rekonštrukcia budovy, inštalácia OZE, modernizácia vykurovania.	310041H215	Strečno	218 630,38 €	1.6.2018 - 31.12.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií SO ₂	21,7 kg/rok 4,3 kg/rok
Spojená škola, Rosinská, Žilina - stavebné úpravy, zvýšenie EHB	Zateplenie a modernizácia budovy, sekundárnych rozvodov ÚK a TV s cirkuláciou, vykurovanie MaR, výmena svietidiel.	310041A502	Žilina	586 203,89 €	1.9.2017 - 30.11.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	146,8 kg/rok 21,3 kg/rok 197,2 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy MsÚ v Žiline	Zateplenie a modernizácia budovy, modernizácia osvetlenia.	310041A217	Žilina	1 447 781,63 €	1.3.2017 - 22.11.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	800,0 kg/rok 60,0 kg/rok 670,0 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti budovy NR Žilinskej univerzity v Žiline	Zateplenie a rekonštrukcia budovy, výmena vykurovacích telies, solárny systém, vzduchotechnika	310041A402	Žilina	746 806,90 €	1.9.2017 - 30.9.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	230,0 kg/rok 20,0 kg/rok 190,0 kg/rok
Modernizácia technológie odlučovacieho zariadenia pre zníženie emisií tuhých znečisťujúcich látok v ŽT, a.s.	Modernizácia 3 elektrostatických odlučovačov pri kotloch K1, K2 a K5.	310011A373	Žilina	6 278 816,67 €	1.6.2018 - 24.9.2018	Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií PM _{2,5}	5 980,0 kg/rok 3 870,0 kg/rok
Stavebné úpravy objektu Obecného úradu v Stráňavách - zníženie energetickej náročnosti	Rekonštrukcia, zateplenie a modernizácia budovy, výmena zdroja tepla s vykurovacími potrubiami a telesami, rekonštrukcia osvetlenia v budove.	310041A768	Stráňavy	361 105,47 €	1.9.2017 - 16.4.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	113,0 kg/rok 8,0 kg/rok 37,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy NG Žilinskej univerzity v Žiline	Zateplenie a rekonštrukcia objektu, výmena vykurovacích telies a vyregulovanie, vzduchotechnika s rekuperáciou, výmena jestvujúcich svietidiel.	310041A401	Žilina	635 890,35 €	1.6.2017 - 31.3.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	330,0 kg/rok 20,0 kg/rok 270,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy OU - Kamenná Poruba, ul. Hlavná, sup. č. 136/159	Zateplenie a rekonštrukcia budovy, výstavba novej vykurovacej sústavy, rekonštrukcia osvetlenia.	310041A190	Kamenná Poruba	81 803,24 €	1.11.2015 - 1.8.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	14,0 kg/rok 1,0 kg/rok 2,0 kg/rok



Zníženie energetickej náročnosti budovy NS Žilinskej univerzity	Zateplenie a rekonštrukcia budovy, výmena vykurovacích telies a rozvodov ústredného vykurovania, výmena jestvujúceho osvetlenia.	310041A201	Žilina	744 098,39 €	1.8.2016 - 30.6.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	50,0 kg/rok 30,0 kg/rok 370,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Univerzitnej knižnice Žilinskej univerzity	Zateplenie a rekonštrukcia budovy, výmena vykurovacích telies a rozvodov ústredného vykurovania a výmena jestvujúceho osvetlenia za LED svietidlá.	310041A203	Žilina	535 902,22 €	1.7.2016 - 30.6.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	190,0 kg/rok 20,0 kg/rok 170,0 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti verejných budov – Predmestská 1613, Žilina	Zateplenie a modernizácia budovy.	310041A980	Žilina	291 797,56 €	1.9.2016 - 23.6.2017	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	25,0 kg/rok 1,3 kg/rok 0,2 kg/rok
Zníženie energetickej náročnosti budovy Fakulty bezpečnostného inžinierstva, blok B Žilinskej univerzity v Žiline	Zateplenie a modernizácia budovy, výmena vykurovacích telies, rozvodov ústredného vykurovania, výmena jestvujúceho osvetlenia za LED svietidlá a úprava ohrevu teplej vody (solárny systém)	310041A403	Žilina	301 876,11 €	1.6.2017 - 1.6.2018	Zníženie produkcie emisií NO _x Zníženie produkcie emisií PM ₁₀ Zníženie produkcie emisií SO ₂	80,0 kg/rok 10,0 kg/rok 60,0 kg/rok



Opatrenia prijaté na národnej úrovni

Podpora využívania obnoviteľných zdrojov energie v domácnostiach:

Zelená domácnostiam 2015 - 20219 – Operačný program Kvalita životného prostredia

Zelená domácnostiam 2019-2024 – Operačný program Kvality životného prostredia

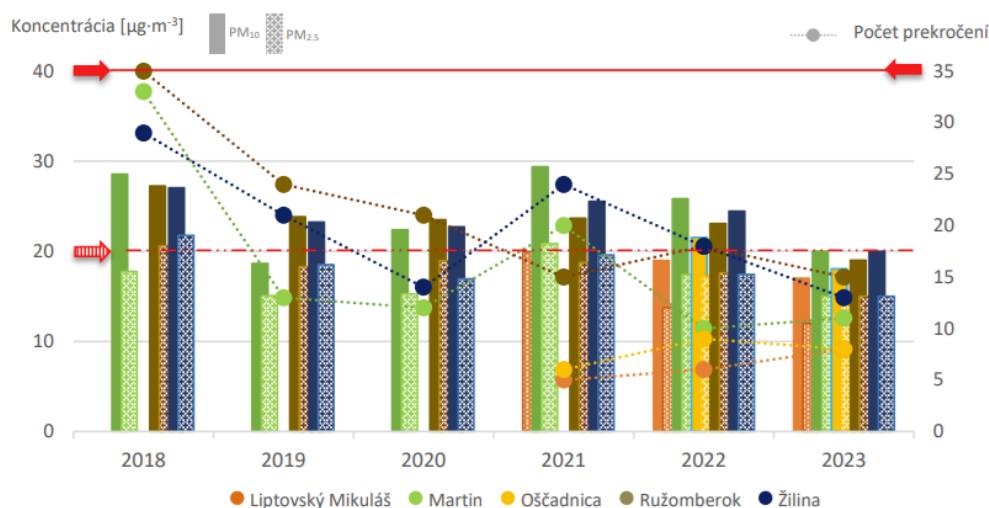
Zelená domácnostiam 2024 – Operačný program Kvality životného prostredia

Národný program znižovania emisií – Slovenská republika

Program predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2019 - 2025

Stratégia pre redukciu PM₁₀

7.2. Pozorované dopady prijatých opatrení



Šípky znázorňujú limitné hodnoty, **červená pružovaná** PM_{2.5} (priemerná ročná koncentrácia: 20 µg·m⁻³); **červená vľavo** PM₁₀ (priemerná ročná koncentrácia: 40 µg·m⁻³) a **červená vpravo** počet prekročení (priemerná denná koncentrácia PM₁₀ 50 µg·m⁻³ sa nesmie prekročiť viac než 35-krát za kalendárny rok).

Obr. 7.2.1 Priemerné ročné koncentrácie PM₁₀, PM_{2.5} a počet prekročení dennej limitnej hodnoty PM₁₀ (zdroj SHMÚ)

Obr. 7.2.1 zobrazuje priemerné ročné koncentrácie PM₁₀, PM_{2.5} a počet dní s priemernou dennou koncentráciou PM₁₀ nad 50 µg·m⁻³ podľa výsledkov meraní na monitorovacích staniciach v zóne Žilinský kraj v rokoch 2018 – 2023.



Tab. 7.2.1 Počet prekročení limitnej hodnoty priemernej dennej koncentrácie (PDK) PM₁₀ v zóne Žilinský kraj za obdobie rokov 2017 - 2023

Znečisťujúca látka	Počet prekročení limitnej hodnoty priemernej dennej koncentrácie (PDK) PM ₁₀							
Monitorovacia stanica	Typ stanice	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Žilina	UT	44	29	21	14	24	18	13
Ružomberok	UB	44	35	24	21	15	17	15
Martin	UB	29	33	13	12	28	10	11
Oščadnica	SB	-	-	-	-	-	9	8
Liptovský Mikuláš	UB	-	-	-	-	-	6	8
Počet AMS s prekročením limitných hodnôt		2	0	0	0	0	0	0
Najvyšší nameraný počet prekročení na AMS		44	35	24	21	28	18	15

Podľa výsledkov monitoringu (SHMÚ – Správa o kvalite ovzdušia v SR 2023, Príloha Hodnotenie kvality ovzdušia v zóne Žilinský kraj – 3.7 Zhrnutie str.12) nebolo v roku 2023 namerané v zóne Žilinský kraj prekročenie limitných hodnôt pre SO₂, NO₂, CO, benzén, PM₁₀ a PM_{2,5}. Cieľová hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu BaP bola podľa monitoringu prekročená na staniciach v Ružomberku, Žiline a v Oščadnici. Cieľová hodnota pre O₃ bola prekročená na vidieckej požadovanej monitorovacej stanici Chopok. Dlhodobé trendy znečistenia časticami PM (Obr. 7.2.1) a NO₂ majú v zóne klesajúci charakter. Od roku 2018 výrazne poklesol počet prekročení denného limitu pre PM₁₀ na všetkých staniciach, s výnimkou stanice Martin, kedy v roku 2021 počet prekročení denného limitu pre PM₁₀ výrazne vzrástol v dôsledku výstavby diaľničného úseku. Na základe výstupov z modelu RIO, IDW-R môžeme usúdiť, že v zóne Žilinský kraj je riziko výskytu vyšších koncentrácií PM_{2,5} a BaP vo viacerých obciach na Orave, Kysuciach, v okolí Ružomberku, Martina a tiež v niektorých obciach v okrese Liptovský Mikuláš.



8. Aktuálne opatrenia a projekty na zlepšenie kvality ovzdušia



8. Aktuálne opatrenia a projekty na zlepšenie kvality ovzdušia

8.1. Prioritné opatrenia

Tab. 8.1.1 Zoznam prioritných opatrení pre zónu Žilinský kraj

Kód opatrenia	O.1
Názov opatrenia	Informovanie a osвета verejnosti v oblasti ochrany ovzdušia
Stručný popis opatrenia	Poskytovanie a šírenie informácií o kvalite ovzdušia a dopade jeho znečisťovania. Zvyšovanie povedomia obyvateľstva o problémoch znečistenia ovzdušia spätých s vykurovaním domácností tuhým palivom.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Bytča, Hlboké nad Váhom, Hvozdnica, Jablonové, Kolárovice, Kotešová, Maršová-Rašov, Petrovice, Predmier, Štiavnik, Veľké Rovné, Čadca, Čierne, Dlhá nad Kysucou, Dunajov, Klokočov, Klubina, Korňa, Krásno nad Kysucou, Makov, Nová Bystrica, Olešná, Oščadnica, Podvysoká, Raková, Skalité, Stará Bystrica, Staškov, Svrčinovec, Turzovka, Vysoká nad Kysucou, Zákopčie, Zborov nad Bystricou, Dolný Kubín, Horná Lehota, Chlebnice, Kraľovany, Medzibrodie nad Oravou, Oravská Poruba, Oravský Podzámok, Párnica, Pucov, Veličná, Vyšný Kubín, Zázrivá, Žaškov, Kysucké Nové Mesto, Kysucký Lieskovec, Nesluša, Ochodnica, Povina, Radoľa, Rudina, Rudinská, Snežnica, Beňadiková, Bobrovec, Dúbrava, Galovany, Gôtovany, Hybe, Jamník, Kráľova Lehota, Lazisko, Liptovská Kokava, Liptovská Porúbka, Liptovské Kľačany, Liptovský Hrádok, Liptovský Mikuláš, Liptovský Peter, Liptovský Trnovec, Ľubelňa, Malatíny, Partizánska Ľupča, Podtureň, Pribylina, Svätý Kríž, Trstené, Uhorská Ves, Važec, Vlachy, Východná, Závažná Poruba, Belá-Dulice, Blatnica, Bystrička, Ďanová, Dolný Kalník, Košťany nad Turcom, Krpeľany, Lipovec, Martin, Necpaly, Nolčovo, Podhradie, Príbovce, Sklabiňa, Sučany, Turany, Turčianska Štiavnička, Turčianske Kľačany, Vrútky, Babín, Beňadovo, Bobrov, Breza, Hruštín, Klin, Krušetnica, Lokca, Lomná, Mútne, Námestovo, Novoť, Oravská Jasenica, Oravská Lesná, Oravská Polhora, Oravské Veselé, Rabča, Rabčice, Sihelné, Ťapešovo, Vasiľov, Vavrečka, Zákamenné, Zubrohlava, Hubová, Ivachnová, Komjatná, Likavka, Liptovská Lúžna, Liptovská Osada, Liptovská Štiavnica, Liptovské Revúce, Liptovské Sliače, Liptovský Michal, Lisková, Ľubochňa, Ludrová, Martinček, Ružomberok, Stankovany, Štiavnička, Švošov, Horná Štubňa, Mošovce, Sklené, Slovenské Pravno, Turčianske Teplice, Brezovica, Liesek, Suchá Hora, Štefanov nad Oravou, Trstená, Tvrdošín, Vitanová, Belá, Čičmany, Divina, Divinka, Dlhé Pole, Dolný Hričov, Ďurčiná, Fačkov, Gbeľany, Hôrky, Kamenná Poruba, Kanská, Lietavská Lúčka, Lietavská Svinná-Babkov, Lysica, Mojš, Nededza, Rajec, Rajecká Lesná, Rajecké Teplice, Rosina, Strečno, Svederník, Teplička nad Váhom, Terchová, Turie, Varín, Višňové, Žilina
Kód opatrenia	V.7
Názov opatrenia	Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo
Stručný popis opatrenia	Prostredníctvom kontrol dosiahnuť implementáciu správnych zásad vykurovania, a tým pádom aj pokles emisií pochádzajúcich z lokálneho vykurovania najmä nekvalitnými palivami.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Čadca, Dunajov, Klokočov, Dolný Kubín, Horná Lehota, Chlebnice, Medzibrodie nad Oravou, Oravská Poruba, Oravský Podzámok, Kysucké Nové Mesto, Kysucký Lieskovec, Liptovský Hrádok, Liptovský Mikuláš, Sučany, Vrútky, Beňadovo, Lokca, Námestovo, Oravská Jasenica, Oravské Veselé, Rabčice, Liptovská Štiavnica, Ružomberok, Horná Štubňa, Lietavská Lúčka, Rajecké Teplice, Višňové, Žilina



8.2. Prierezové opatrenia, podporné opatrenia

Tab. 8.2.1 Zoznam podporných opatrení pre zónu Žilinský kraj

Kód opatrenia	V.1
Názov opatrenia	Podpora výmeny vysoko-emisných spaľovacích zariadení za nízko-emisné/bezemisné zariadenia na vykurovanie
Stručný popis opatrenia	Opatrenie je zamerané na výmenu všetkých (alebo väčšiny) nevyhovujúcich spaľovacích zariadení v obci/meste, prípadne vo vymedzenej časti mesta. Podpora výmeny týchto spaľovacích zariadení je cieľená predovšetkým na oblasti riadenia kvality ovzdušia, v ktorých dochádza k dlhodobému prekračovaniu limitných hodnôt znečisťujúcich látok.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Čadca, Oščadnica, Turzovka, Oravská Poruba, Podhradie, Námestovo, Oravské Veselé, Hubová, Stankovany, Dlhé Pole
Kód opatrenia	V.2
Názov opatrenia	Povinnosť napojenia nových budov na centrálnu zásobovanie teplom, ak to technické podmienky umožňujú
Stručný popis opatrenia	Cieľom opatrenia je, aby nové verejné budovy a bytové domy boli napojené na diaľkové vykurovanie, ak je k dispozícii. Je potrebné vytvoriť podmienky pre znižovanie spotreby palív vo všetkých kategóriách stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia, a to napojením na sústavu centrálného zásobovania teplom v súlade s energetickou koncepciou na úrovni mesta/kraja/regiónu.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Čadca, Turzovka, Liptovský Hrádok, Ružomberok
Kód opatrenia	V.3
Názov opatrenia	Zákaz odpojenia budov od centrálného zásobovania teplom, pokiaľ náhradný zdroj tepla produkuje viac emisií do ovzdušia ako pri jestvujúcom stave a významne ovplyvní lokálne znečistenie
Stručný popis opatrenia	Opatrenie, zamerané na preferenciu jestvujúcej siete CZT, v súlade s energetickou koncepciou na úrovni mesta/kraja/regiónu.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Liptovský Hrádok



Kód opatrenia	V.4
Názov opatrenia	Znižovanie energetickej náročnosti budov
Stručný popis opatrenia	Opatrenie je zamerané na využitie potenciálu úspor pri využívaní energií v budovách, ktoré sú majetkom krajov, miest a obcí a ich zriaďovateľských organizácií.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Veľké Rovné, Čadca, Klokočov, Oščadnica, Turzovka, Liptovský Mikuláš, Bystrička, Košťany nad Turcom, Sučany, Vrútky, Beňadovo, Hruštín, Námestovo, Novot', Oravské Veselé, Rabča, Ružomberok, Stankovany, Horná Štubňa, Nededza, Rajecké Teplice, Višňové
Kód opatrenia	V.5
Názov opatrenia	Využitie odpadového tepla na vykurovanie
Stručný popis opatrenia	Opatrenie je zamerané na realizáciu energeticky úsporných technológií s využitím odpadového tepla a recyklovaného tepla z priemyselných odvetví.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Ružomberok
Kód opatrenia	V.6
Názov opatrenia	Povinnosť prevádzkovať nové malé zdroje znečisťovania ovzdušia určené na vykurovanie v domácnostiach, ktoré spĺňajú požiadavky ekodizajnu
Stručný popis opatrenia	Povinnosť prevádzkovať nové malé zdroje znečisťovania ovzdušia určené na vykurovanie v domácnostiach, ktoré spĺňajú požiadavky ekodizajnu ako súčasť povoľovacieho procesu nových zdrojov, pri stanovovaní podmienok prevádzkovania.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Čadca, Turzovka, Oravská Poruba, Liptovský Hrádok, Liptovský Mikuláš, Ružomberok



Tab. 8.2.2 Zoznam prierezoých opatrení pre zónu Žilinský kraj

Kód opatrenia	D.1
Názov opatrenia	Výstavba obchvatov miest a obcí
Stručný popis opatrenia	Primárnym cieľom tohto opatrenia je odvedenie tranzitnej dopravy, predovšetkým nákladnej dopravy, ktorá je významným zdrojom znečisťovania ovzdušia z priestoru obytnej zástavby do extravilánu alebo periférnych častí miest a obcí.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Oravské Veselé, Hubová
Kód opatrenia	D.2
Názov opatrenia	Odstraňovanie bodových problémov na komunikačnej sieti
Stručný popis opatrenia	Bodovými problémami na komunikačnej sieti rozumieme nevhodné riešenia križovatiek, chýbajúce križovatky alebo zjazdy z hlavných trás, chýbajúce prepojenia nadväzujúcich cestných trás, technicky nevyhovujúce časti komunikácií, kolízne miesta s chodcami, príp. cyklistami a ďalšie.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Oravské Veselé, Stankovany
Kód opatrenia	D.3
Názov opatrenia	Ekonomická podpora verejnej osobnej dopravy - výmena a/obnova zastaralého vozového parku za nízkoemisnú dopravu, podpora alternatívnych druhov dopravy
Stručný popis opatrenia	Podpora rozvoja verejnej osobnej dopravy smeruje k zvýšeniu jej atraktivity (dostupný časový harmonogram s prepojením na prestupné uzly, čistota, presnosť a spoľahlivosť) a k následnému prevzatíu časti dopravných výkonov na úkor individuálnej automobilovej dopravy (IAD).
Územný rozsah realizácie opatrenia	Liptovský Mikuláš
Kód opatrenia	D.4
Názov opatrenia	Ekonomická podpora verejnej osobnej dopravy - budovanie nových trás a infraštruktúry
Stručný popis opatrenia	Podpora rozvoja mestskej a prímestskej dopravy smeruje k zvýšeniu jej atraktivity (dostupný časový harmonogram s prepojením na prestupné uzly, čistota, presnosť a spoľahlivosť) a k následnému prevzatíu časti dopravných výkonov na úkor individuálnej automobilovej dopravy.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Liptovský Mikuláš, Oravské Veselé
Kód opatrenia	D.5



Názov opatrenia	Odstavné parkoviská - systémy Park&Ride, Park&Go, Kiss&Go a pod.
Stručný popis opatrenia	Opatrenie Park&Ride si kladie za cieľ motivovať vodičov IAD k multimodálnemu uskutočneniu cesty, t.j. časti cesty svojím autom a časti cesty verejnou dopravou.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Turzovka
Kód opatrenia	D.6
Názov opatrenia	Podpora rozvoja elektromobility v meste, využívanie bezfosílného paliva (bionafta, vodík, CNG), podpora výstavby nabíjaciach staníc, podpora výmeny vozového parku v taxi službách, vo verejnom sektore
Stručný popis opatrenia	Opatrenie je zamerané na podporu rozvoja elektromobilit v mestách, na výmenu starého vozového parku verejného sektora a vozového parku v taxi službách, ktoré vo veľkej miere prispievajú k produkcii emisií zo spaľovacích motorov. U starého vozového parku verejného sektora je okrem jeho výmeny vhodné zaviesť aspoň dodatočné vybavenie autobusov verejnej dopravy filtermi pevných častíc.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Nesluša, Liptovský Mikuláš, Vrútky
Kód opatrenia	D.7
Názov opatrenia	Nízkoemisné zóny
Stručný popis opatrenia	Nízkoemisné zóny (NEZ) sú vymedzené časti územia miest a obcí, do ktorých je obmedzený vjazd tých vozidiel, ktorých emisie nedosahujú požadovanú úroveň.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Oravské Veselé
Kód opatrenia	D.8
Názov opatrenia	Preferencia a zahustenie mestskej hromadnej dopravy
Stručný popis opatrenia	Súbor opatrení, zameraných na zlepšenie efektivity MHD.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Oravské Veselé
Kód opatrenia	D.9



Názov opatrenia	Zvyšovanie kvality systému verejnej dopravy
Stručný popis opatrenia	Opatrenie zahŕňa rozsiahly súbor činností za účelom zatraktívnenia verejnej dopravy formou zvýšeného komfortu pre rôzne skupiny cestujúcich.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Oravské Veselé
Kód opatrenia	D.10
Názov opatrenia	Podpora cyklistickej dopravy
Stručný popis opatrenia	Cieľom tohto opatrenia je nahradenie časti individuálnej automobilovej dopravy cyklistickou, a to vytvorením podmienok pre jej využitie aj pre ne-rekreačné cesty po meste (tzv. dopravná funkcia cyklistiky).
Územný rozsah realizácie opatrenia	Oščadnica, Turzovka, Dolný Kubín, Žaškov, Kysucké Nové Mesto, Nesluša, Liptovský Mikuláš, Vrútky, Bobrov, Oravské Veselé, Liesek, Teplička nad Váhom, Žilina
Kód opatrenia	D.11
Názov opatrenia	Podpora pešej dopravy
Stručný popis opatrenia	Cieľom tohto opatrenia je podporiť znižovanie objemu automobilovej dopravy vytvorením podmienok pre bezpečný a komfortný pohyb chodcov vo všetkých častiach mesta a zároveň podporiť aj využívanie mestskej hromadnej dopravy.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Veľké Rovné, Oščadnica, Dolný Kubín, Žaškov, Nesluša, Liptovský Mikuláš, Bobrov, Oravská Jasenica, Višňové
Kód opatrenia	D.12
Názov opatrenia	Zvýšenie plynulosti dopravy v intraviláne
Stručný popis opatrenia	Zavedením tohto opatrenia je možné dosiahnuť zvýšenie plynulej jazdy vozidiel v dopravnom prúde, prípadne elimináciu tej fázy vozidla, v ktorej motor a katalyzátor nepracuje v optimálnych podmienkach a produkcia emisií je z tohto dôvodu vyššia.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Višňové
Kód opatrenia	D.14
Názov opatrenia	Integrované dopravné systémy



Stručný popis opatrenia	Integrované dopravné systémy predstavujú vyššiu kvalitu systému verejnej dopravy, v ktorom jednotliví dopravcovia spoločne vytvárajú jednotný systém s tarifnou a linkovou previazanosťou.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Turzovka
Kód opatrenia	S.2
Názov opatrenia	Čistenie a kropenie ciest v miestach, kde je zvýšená prašnosť z dôvodu banskej alebo stavebnej činnosti
Stručný popis opatrenia	Cieľom opatrenia je dosiahnuť zníženie koncentrácie suspendovaných častíc v ovzduší obmedzením prašnosti na komunikáciách a to predovšetkým zvýšením efektivity, rozsahu a početnosti čistenia komunikácií.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Oravské Veselé, Višňové
Kód opatrenia	S.3
Názov opatrenia	Čistenie ciest od znečistenia spôsobeného dopravou a zimným posypom
Stručný popis opatrenia	Významným zdrojom prašnosti je tiež doprava - okrem emisií z výfukov vozidiel dochádza k znečisťovaniu ciest z uvoľneného jemného prachu, ktorý vzniká oterom pneumatík, povrchu vozoviek, brzdových obložení a kotúčov, brzdnych doštičiek a oterom spojky automobilov. V zimných mesiacoch je významným zdrojom prašnosti inertný posyp.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Nová Bystrica, Turzovka, Zborov nad Bystricou, Dolný Kubín, Žaškov, Kysucké Nové Mesto, Bystrička, Krpeľany, Vrútky, Breza, Novot', Oravská Jasenica, Oravské Veselé, Stankovany, Liesek, Trstená, Višňové
Kód opatrenia	S.4
Názov opatrenia	Aplikovanie vhodných techník pri orbe a zbere poľnohospodárskych plodín na zamedzenie vzniku sekundárnej prašnosti
Stručný popis opatrenia	Obdobným zdrojom prašnosti sú v mnohých obciach letné poľnohospodárske práce, aj tu je po ich ukončení nevyhnutné vyčistenie komunikácií a dodržiavanie vhodných techník pri orbe a zbere poľnohospodárskych plodín.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Oravské Veselé
Kód opatrenia	S.5
Názov opatrenia	Zákaz vykonávania banskej, poľnohospodárskej a stavebnej činností, ktoré sú zdrojom sekundárnej prašnosti počas veterných a suchých dní, kedy je predpoklad šírenia znečistenia na väčšie vzdialenosti
Stručný popis opatrenia	Plochy, na ktorých je vykonávaná banská, poľnohospodárska a stavebná činnosť predstavujú v súčasnosti hlavnú skupinu plošných zdrojov prašnosti, vzhľadom na ich počet a tiež z hľadiska imisných príspevkov.



Územný rozsah realizácie opatrenia	Oravské Veselé
Kód opatrenia	S.6
Názov opatrenia	Výsadba líniovej a plošnej zelene na zachytenie sekundárnej prašnosti
Stručný popis opatrenia	Cieľom opatrenia je oddeliť komunikácie s vysokou dopravnou záťažou od obytnej zástavby výsadbou pásov drevín s protiprašnou funkciou a zvýšiť zastúpenie rôznych typov zelene, obzvlášť v zhustenej zástavbe širšieho centra mesta.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Veľké Rovné, Dolný Kubín, Kysucké Nové Mesto, Nesluša, Krpeľany, Vrútky, Oravské Veselé, Stankovany, Trstená, Višňové
Kód opatrenia	P.1
Názov opatrenia	Zavedenie a dodržiavanie primárnych a sekundárnych opatrení s cieľom maximálneho zníženia emisií v ovzduší
Stručný popis opatrenia	Aplikovať opatrenia v tých prevádzkach, kde je potenciál znižovania úrovne emisií nad rámec legislatívnych požiadaviek na emisné limity, prevádzkové a technické podmienky.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Oravské Veselé
Kód opatrenia	P.2
Názov opatrenia	Zavedenie a kontrola opatrení na maximálnu elimináciu fugitívnych emisií
Stručný popis opatrenia	Opatrenie zamerané na obmedzovanie fugitívnych emisií, ktoré nie sú zachytené a odsávané ventiláciou z procesu, pri ktorom vznikajú, alebo unikajú do ovzdušia cez netesnosti zariadení a ich komponentov.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Oravské Veselé
Kód opatrenia	PR.2
Názov opatrenia	Databáza malých zdrojov znečisťovania ovzdušia v obci
Stručný popis opatrenia	Upresnenie údajov o charaktere lokálneho vykurovania v obci je dôležitým zdrojom dát pre SHMÚ, ktoré je poverenou organizáciou pre hodnotenie kvality ovzdušia, ale v neposlednom rade aj pre samotnú obec, ktorej úlohou je zabezpečiť dobrú kvalitu ovzdušia v obci.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Čadca, Horná Štubňa



8.3. Zodpovedné osoby za realizáciu opatrenia

Prehľad zodpovedných osôb za realizáciu prioritných a podporných opatrení sú uvedené v Tabuľke 8.3.1.

Tab. 8.3.1 Prioritné opatrenia pre zónu Žilinský kraj a zodpovedné osoby za ich realizáciu

Kód opatrenia	O.1
Názov opatrenia	Informovanie a osвета verejnosti v oblasti ochrany ovzdušia
Zodpovedné osoby za realizáciu opatrenia	Obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia v zóne Žilinský kraj s výsledným rizikovým stupňom (RS) 2 a 3 určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2023 pre znečisťujúce látky PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyrén - B(a)P; Žilinský samosprávny kraj projekt LIFE IP; SAŽP - LIFE IP
Kód opatrenia	V.7
Názov opatrenia	Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo
Zodpovedné osoby za realizáciu opatrenia	Obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia v zóne Žilinský kraj s výsledným rizikovým stupňom (RS) 2 a 3 určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2023 pre znečisťujúce látky PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyrén - B(a)P; Slovenská inšpekcia životného prostredia; Obce, ktorým boli doručené podnety

8.4. Časový harmonogram realizácie opatrenia

Časový harmonogram realizácie opatrení je určený na obdobie rokov 2025 – 2027. V roku 2028 Okresný úrad v sídle kraja preskúma a vyhodnotí aktuálny PZKO pre zónu Žilinský kraj podľa § 9 ods. 9 zákona o ochrane ovzdušia. Ak je na dosiahnutie a udržanie dobrej kvality ovzdušia potrebné prijať ďalšie opatrenia, Okresný úrad v sídle kraja aktualizuje PZKO do 18 mesiacov.

Pri dlhodobom plánovaní opatrení a projektoch je predpoklad pre dlhší časový horizont vykonania týchto opatrení a projektov ako je účinnosť PZKO.

Tab. 8.4.1 Prioritné opatrenia pre zónu Žilinský kraj a časový harmonogram realizácie opatrenia

Kód opatrenia	O.1
Názov opatrenia	Informovanie a osвета verejnosti v oblasti ochrany ovzdušia
Časový harmonogram realizácie opatrenia	Počas platnosti programu pre zlepšenie kvality ovzdušia minimálne však jedno osvetové stretnutie (osvetové podujatie, môže byť organizované aj v rámci iného verejného podujatia) pre občanov dotknutých obcí pred začiatkom resp. počas vykurovacej sezóny t. j. spravidla od 1. septembra príslušného kalendárneho roka do 31. mája nasledujúceho kalendárneho roka.
Kód opatrenia	V.7
Názov opatrenia	Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo



Časový harmonogram realizácie opatrenia	Počas platnosti programu pre zlepšenie kvality ovzdušia, v odôvodnených prípadoch resp. pri podnetoch a sťažnostiach občanov na porušovanie zákona o ochrane ovzdušia.
---	--

8.5. Indikátory na sledovanie plnenia opatrení

Ustanovené indikátory na sledovanie plnenia jednotlivých krokov realizácie prioritných opatrení sú uvedené v Tabuľke 8.5.1.

Tab. 8.5.1 Prioritné opatrenia pre zónu Žilinský kraj a indikátory na sledovanie plnenia

Kód opatrenia	O.1
Názov opatrenia	Informovanie a osвета verejnosti v oblasti ochrany ovzdušia
Indikátory na sledovanie plnenia	Minimálne indikátory osvety sú uvedené v kapitole 11. – Príloha 3.
Kód opatrenia	V.7
Názov opatrenia	Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo
Indikátory na sledovanie plnenia	Indikátorom sledovania plnenia je evidencia došlých písomných podnetov z dôvodu porušenia ustanovenia § 32 zákona, alebo povinností prevádzkovateľa malého zdroja znečisťovania ovzdušia podľa § 35 ods. 1 písm. a) až g) zákona. Pri opakovanom podnete v zmysle § 51 ods. 3 písm. b) zákona je to evidencia žiadosti o výkon kontroly na mieste adresovanej Slovenskej inšpekcii životného prostredia.

8.6. Predpoklad zlepšenia kvality ovzdušia v časovom horizonte

Do hodnotenia účinnosti opatrení sú zahrnuté prioritné opatrenia vymenované v časti **Chyba!** **Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov...**

O.1 Informovanie a osveta verejnosti v oblasti ochrany ovzdušia

V.7 Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo

Tieto opatrenia sú zamerané na zníženie emisií z domácich kúrenísk a sú navrhované pre obce, ktorým bol priradený rizikový stupeň 2 alebo 3.

Pri hodnotení účinnosti opatrení O.1 a V.7 sme použili predpoklad, že ich výsledkom bude zmena vykurovacích návykov určitého percenta obyvateľov, spočívajúca súčasne:

- v používaní dostatočne vysušeného palivového dreva⁸
- a v použití takého spôsobu kúrenia, aby kotol fungoval optimálnym spôsobom

⁸ V domácnostiach, ktoré používajú drevo ako tuhé palivo.



Tieto dva predpoklady pokrývajú sumárny účinok osvetly a kontrol⁹ dodržiavania správnych zásad vykurovania. Slúžia ako vstup do emisného modelu REM_v2 pre lokálne kúreniská (*Krajčovičová a kol., 2020*), ktorého výstupom sú emisie v jednotlivých ZSJ, znížené o určité percento voči referenčnému scenáru vďaka spomenutým opatreniam. Detailnejší popis emisného modelu je v časti 4.1.

Výstupy z emisného modelu sú ďalej použité na vyhodnotenie zníženia celkových priemerných ročných koncentrácií vybraných znečisťujúcich látok pomocou

- *odborného odhadu*¹⁰ pre rizikové obce, ktorým bol priradený rizikový stupeň 2 a 3. Výsledkom je odhadovaný percentuálny pokles priemerných ročných koncentrácií voči priemerným ročným koncentráciám pre referenčný stav¹¹ pre jednotlivé obce. Ak obec pozostáva z viacerých ZSJ, percentuálny pokles je vypočítaný ako priemer pre celú obec z tých ZSJ, v ktorých sa používa na vykurovanie tuhé palivo.
- modelovania kvality ovzdušia s vysokým rozlíšením v doménach Orava a Kysuce (metodika je popísaná v časti **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.**). Výsledkom sú mapy priestorového rozloženia percentuálneho poklesu priemerných ročných koncentrácií voči referenčnému scenáru¹².

Pri vyhodnotení účinku osvetly bol použitý predpoklad rovnakých meteorologických podmienok a emisií pre zdroje evidované v NEIS a pre cestnú dopravu ako pri referenčnom scenári.

Pre účely hodnotenia účinnosti opatrení sme predpokladali, že zmena vykurovacích návykov obyvateľov sa prejaví u 20 % obyvateľov¹³.

Účinok navrhnutých opatrení nebude okamžitý, zlepšenie kvality ovzdušia môžeme očakávať najskôr o dva roky (čo je minimálny čas potrebný na dostatočné vysušenie palivového dreva¹⁴) od začiatku pôsobenia spomenutých opatrení. *Nasledovné vyhodnotenie sa preto týka obdobia, ktoré nastane najskôr o dva roky od začiatku osvetových aktivít.*

Tab. 8.6.1 obsahuje percentuálne zníženie emisií z lokálnych kúrenísk pre jednotlivé obce z emisného modelu a odhad percentuálneho zníženia celkových priemerných ročných koncentrácií voči referenčnému scenáru pre znečisťujúce látky PM₁₀, PM_{2,5} a BaP v dôsledku

⁹ Predpokladáme, že pôjde len o pár prípadov ročne v rámci obce, preto bude efekt týchto kontrol veľmi malý a nie je možné modelovať toto opatrenie separátne. Modelovanie účinku opatrenia V.8 je zahrnuté do jedného balíka s opatrením O.1. Ďalej v texte budú obidve opatrenia označené ako osvetla.

¹⁰ Vychádzajúc z výsledkov modelovania s vysokým rozlíšením sme pre odhad percentuálneho zníženia celkových priemerných ročných koncentrácií použili jednotný predpoklad pre celú zónu, že priemerné ročné koncentrácie znečisťujúcich látok z domácich kúrenísk tvoria v prípade PM 50% z celkových koncentrácií a v prípade BaP 70%. Odhad zníženia emisií v dôsledku opatrení je pravdepodobne nadhodnotený, preto sme použili pri odhade zníženia priemerných ročných koncentrácií konzervatívny prístup.

¹¹ Referenčný stav – aktuálny stav, pred pôsobením opatrení.

¹² Referenčný scenár – aktuálny stav, pred pôsobením opatrení. Výsledky modelovania pre referenčný scenár sú detailne popísané v častiach **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.** a **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov.**

¹³ Ide o skupinu obyvateľov, ktorá používa na vykurovanie tuhé palivo.

¹⁴ Detailné vysvetlenie problematiky je na stránke <https://energetika.tzb-info.cz/8618-o-spalovani-tuhych-paliv-v-lokalnich-topenistich-1>



pôsobenia osvetly. Pre PM odhadované zníženie priemerných ročných koncentrácií nepresahuje 6.3% a pre BaP je zníženie priemerných ročných koncentrácií len okolo 2.5%. Grafické zobrazenie odhadu percentuálneho zníženia celkových priemerných ročných koncentrácií pre PM_{2,5} je na **Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj odkazov..** Na mape sú farebne zobrazené plochy ohraničené hranicami obcí, ktorým bol priradený rizikový stupeň 2 alebo 3. Intenzívnejšia zelená farba zodpovedá väčšiemu percentuálnemu zníženiu koncentrácií. Treba však pripomenúť, že tento odhad je založený na optimistickom predpoklade zmeny správania 20 % obyvateľov, ktorí kúria tuhým palivom. Tiež odhad príspevku¹⁰ lokálnych kúrenísk k celkovým koncentráciám, ktorý ďalej slúži na odhad percentuálneho poklesu celkových priemerných ročných koncentrácií, je zaťažený značnou neistotou.



Tab. 8.6.1 Percentuálne zníženie emisií z lokálnych kúrenísk a odhadované percentuálne zníženie celkových priemerných ročných koncentrácií znečisťujúcich látok voči referenčnému scenáru v obciach, ktorým bol priradený rizikový stupeň 2 alebo 3, v zóne Žilinský kraj

Okres	Okres	Rizikový stupeň	Zníženie emisií z lokálnych kúrenísk [%]			Zníženie celkových koncentrácií [%]		
			PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP
Bytča	Bytča	3	12.3	12.3	3.5	6.2	6.2	2.5
Hlboké nad Váhom	Bytča	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Hvozdnica	Bytča	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Jablonové	Bytča	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Kolárovice	Bytča	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Kotešová	Bytča	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Maršová-Rašov	Bytča	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Petrovice	Bytča	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Predmier	Bytča	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Štiavnik	Bytča	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Veľké Rovné	Bytča	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Čadca	Čadca	3	12.2	12.2	3.5	6.1	6.1	2.5
Čierne	Čadca	3	12.3	12.3	3.5	6.2	6.2	2.5
Dlhá nad Kysucou	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Dunajov	Čadca	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Klokočov	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Klubina	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Korňa	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Krásno nad Kysucou	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Makov	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Nová Bystrica	Čadca	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Olešná	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Oščadnica	Čadca	3	12.3	12.3	3.5	6.2	6.2	2.5
Podvysoká	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Raková	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Skalité	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Stará Bystrica	Čadca	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Staškov	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Svrčinovec	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Turzovka	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Vysoká nad Kysucou	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Zákopčie	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Zborov nad Bystricou	Čadca	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Chlebnice	Dolný Kubín	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Dolný Kubín	Dolný Kubín	3	12.3	12.3	3.5	6.2	6.2	2.5
Horná Lehota	Dolný Kubín	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Kraľovany	Dolný Kubín	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Medzibrodie nad Oravou	Dolný Kubín	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Oravská Poruba	Dolný Kubín	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Oravský Podzámok	Dolný Kubín	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Párnica	Dolný Kubín	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Pucov	Dolný Kubín	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Veličná	Dolný Kubín	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Vyšný Kubín	Dolný Kubín	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Žaškov	Dolný Kubín	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5



Okres	Okres	Rizikový stupeň	Zníženie emisií z lokálnych kúrenísk [%]			Zníženie celkových koncentrácií [%]		
			PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP
Zázrivá	Dolný Kubín	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Kysucké Nové Mesto	Kysucké Nové Mesto	3	11.4	11.4	3.5	5.7	5.7	2.5
Kysucký Lieskovec	Kysucké Nové Mesto	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Nesluša	Kysucké Nové Mesto	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Ochodnica	Kysucké Nové Mesto	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Povina	Kysucké Nové Mesto	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Radofa	Kysucké Nové Mesto	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Rudina	Kysucké Nové Mesto	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Rudinská	Kysucké Nové Mesto	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Snežnica	Kysucké Nové Mesto	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Beňadiková	Liptovský Mikuláš	2	12.3	12.3	3.5	6.2	6.1	2.5
Bobrovec	Liptovský Mikuláš	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Dúbrava	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Galovany	Liptovský Mikuláš	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Gôtovany	Liptovský Mikuláš	3	12.3	12.3	3.5	6.2	6.2	2.5
Hybe	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Jamník	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Kráľova Lehota	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Lazisko	Liptovský Mikuláš	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Liptovská Kokava	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Liptovská Porúbka	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Liptovské Kľačany	Liptovský Mikuláš	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Liptovský Hrádok	Liptovský Mikuláš	3	11.3	11.3	3.5	5.7	5.6	2.5
Liptovský Mikuláš	Liptovský Mikuláš	3	11.9	11.9	3.5	6.0	5.9	2.5
Liptovský Peter	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Liptovský Trnovec	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Ľubela	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Malatíny	Liptovský Mikuláš	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Partizánska Ľupča	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Podtureň	Liptovský Mikuláš	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Príbylina	Liptovský Mikuláš	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Svätý Kríž	Liptovský Mikuláš	2	12.2	12.2	3.5	6.1	6.1	2.5
Trstené	Liptovský Mikuláš	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Uhorská Ves	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Vážec	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Vlachy	Liptovský Mikuláš	3	11.8	11.8	3.5	5.9	5.9	2.5
Východná	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Závažná Poruba	Liptovský Mikuláš	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Belá-Dulice	Martin	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5



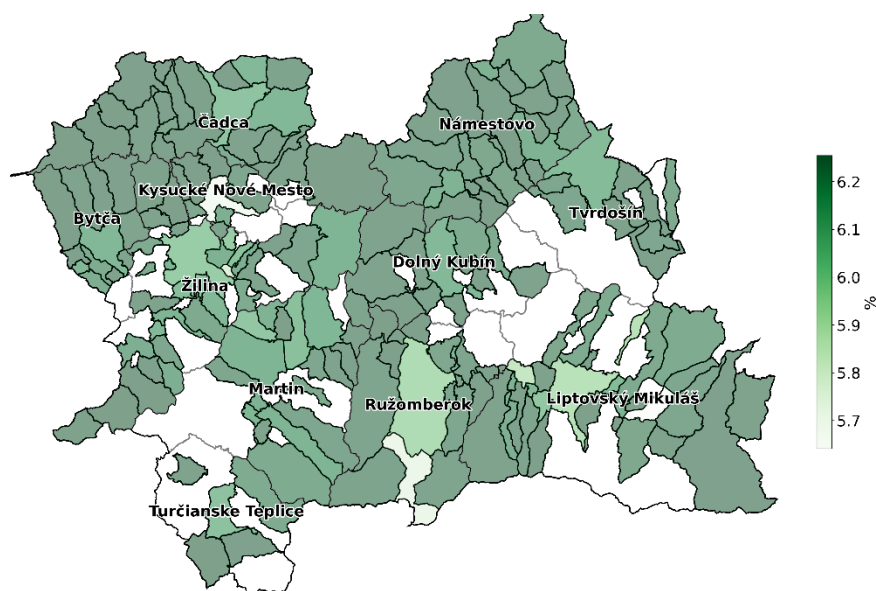
Okres	Okres	Rizikový stupeň	Zníženie emisií z lokálnych kúrenísk [%]			Zníženie celkových koncentrácií [%]		
			PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP
Blatnica	Martin	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Bystrička	Martin	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Ďanová	Martin	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Dolný Kalník	Martin	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Košťany nad Turcom	Martin	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Krpeľany	Martin	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Lipovec	Martin	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Martin	Martin	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Necpaly	Martin	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Nolčovo	Martin	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Podhradie	Martin	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Príbovce	Martin	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Sklabiňa	Martin	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Sučany	Martin	3	12.3	12.3	3.5	6.1	6.1	2.5
Turany	Martin	3	12.4	12.3	3.5	6.2	6.2	2.5
Turčianska Štiavnička	Martin	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Turčianske Kľačany	Martin	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Vrútky	Martin	3	12.2	12.2	3.5	6.1	6.1	2.5
Babín	Námestovo	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Beňadovo	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Bobrov	Námestovo	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Breza	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Hruštín	Námestovo	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Klin	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Krušetnica	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Lokca	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Lomná	Námestovo	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Mútne	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Námestovo	Námestovo	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Novoť	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Oravská Jasenica	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Oravská Lesná	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Oravská Polhora	Námestovo	3	12.5	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Oravské Veselé	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Rabča	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Rabčice	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Sihelné	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Šapešovo	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Vasíľov	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Vavrečka	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Zákamenné	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Zubrohlava	Námestovo	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Hubová	Ružomberok	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Ivachnová	Ružomberok	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Komjatná	Ružomberok	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Likavka	Ružomberok	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Liptovská Lúžna	Ružomberok	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Liptovská Osada	Ružomberok	2	11.5	11.5	3.5	5.8	5.7	2.5



Okres	Okres	Rizikový stupeň	Zníženie emisií z lokálnych kúrenísk [%]			Zníženie celkových koncentrácií [%]		
			PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP
Liptovská Štiavnica	Ružomberok	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Liptovské Revúce	Ružomberok	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Liptovské Sliače	Ružomberok	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Liptovský Michal	Ružomberok	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Lisková	Ružomberok	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Ľubochňa	Ružomberok	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Ludrová	Ružomberok	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Martinček	Ružomberok	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Ružomberok	Ružomberok	3	12.0	12.0	3.5	6.0	6.0	2.5
Stankovany	Ružomberok	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Štiavnička	Ružomberok	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Švošov	Ružomberok	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Horná Štubňa	Turčianske Teplice	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Mošovce	Turčianske Teplice	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Sklené	Turčianske Teplice	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Slovenské Pravno	Turčianske Teplice	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Turčianske Teplice	Turčianske Teplice	2	12.2	12.2	3.5	6.1	6.1	2.5
Brezovica	Tvrdošín	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Liesek	Tvrdošín	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Štefanov nad Oravou	Tvrdošín	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Suchá Hora	Tvrdošín	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Trstená	Tvrdošín	3	12.3	12.3	3.5	6.2	6.1	2.5
Tvrdošín	Tvrdošín	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Vitanová	Tvrdošín	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Belá	Žilina	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Čičmany	Žilina	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Divina	Žilina	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Divinka	Žilina	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Dlhé Pole	Žilina	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Dolný Hričov	Žilina	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Ďurčiná	Žilina	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Fačkov	Žilina	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Gbeľany	Žilina	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Hôrky	Žilina	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Kamenná Poruba	Žilina	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Konská	Žilina	2	12.3	12.3	3.5	6.2	6.2	2.5
Lietavská Lúčka	Žilina	3	12.3	12.3	3.5	6.1	6.1	2.5
Lietavská Svinná-Babkov	Žilina	2	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Lysica	Žilina	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Mojš	Žilina	3	11.6	11.6	3.5	5.8	5.8	2.5
Nededza	Žilina	2	12.2	12.2	3.5	6.1	6.1	2.5
Rajec	Žilina	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Rajecká Lesná	Žilina	2	12.5	12.5	3.5	6.3	6.3	2.5
Rajecké Teplice	Žilina	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Rosina	Žilina	3	12.2	12.2	3.5	6.1	6.1	2.5
Strečno	Žilina	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Svederník	Žilina	3	12.5	12.5	3.5	6.3	6.2	2.5
Teplička nad Váhom	Žilina	3	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5

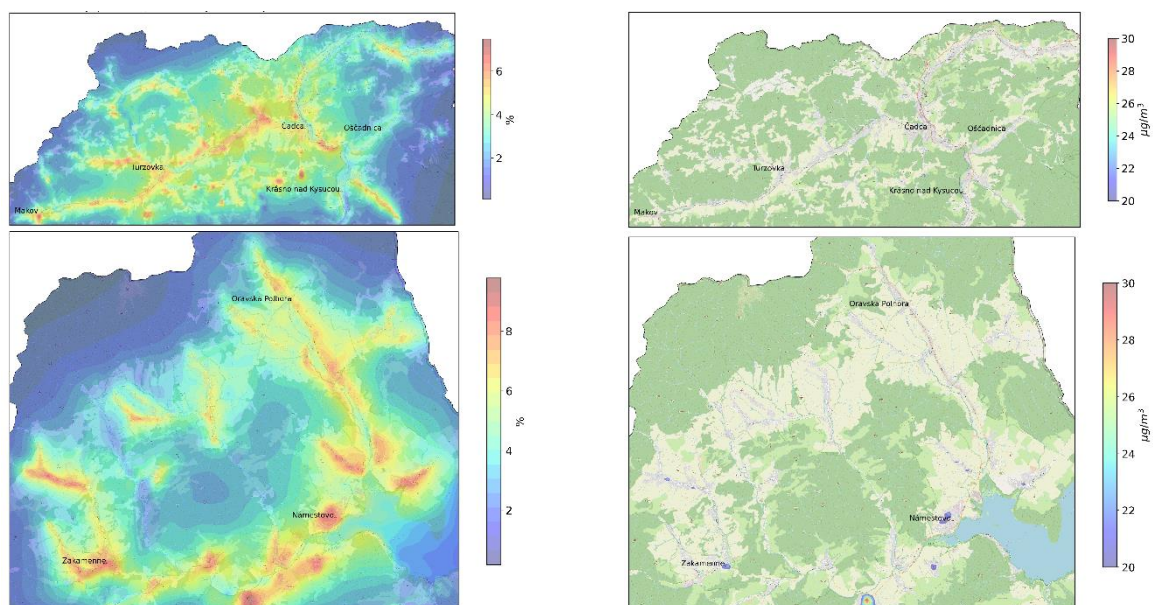


Okres	Okres	Rizikový stupeň	Zníženie emisií z lokálnych kúrenísk [%]			Zníženie celkových koncentrácií [%]		
			PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP	PM ₁₀	PM _{2,5}	BaP
Terchová	Žilina	2	12.4	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Turie	Žilina	2	12.5	12.4	3.5	6.2	6.2	2.5
Varín	Žilina	3	12.5	12.5	3.5	6.2	6.2	2.5
Višňové	Žilina	3	12.3	12.3	3.5	6.2	6.2	2.5
Žilina	Žilina	3	12.1	12.1	3.5	6.1	6.1	2.5

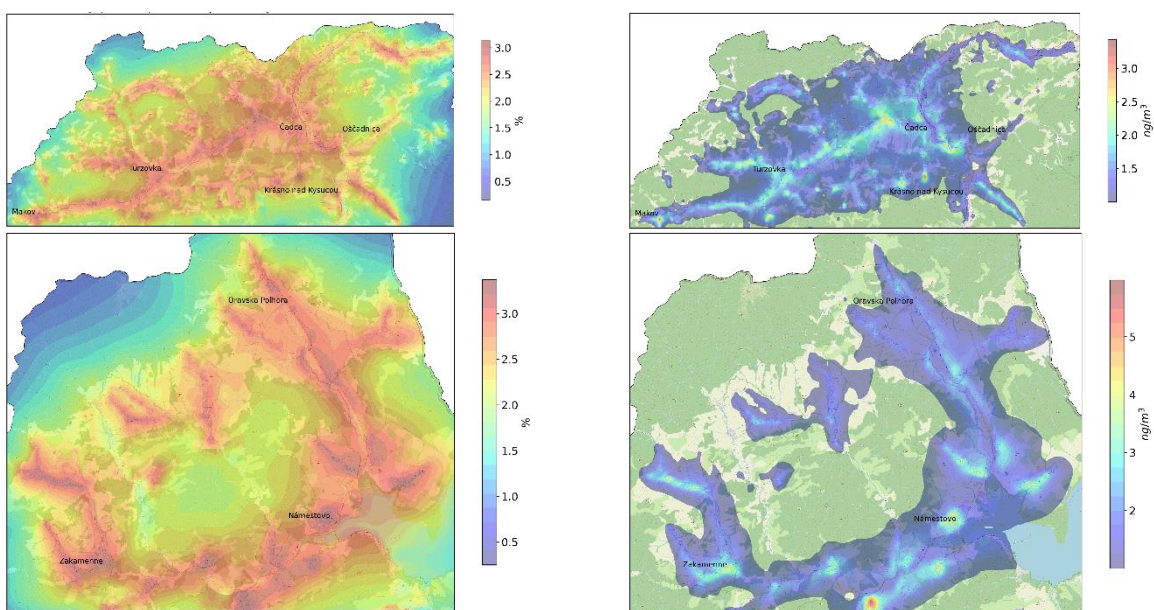


Obr. 8.6.1 Zóna Žilinský kraj s vyznačenými hranicami obcí, ktorým bol priradený rizikový stupeň 2 alebo 3. Farebná škála zodpovedá odhadu percentuálneho poklesu celkových priemerných ročných koncentrácií pre PM_{2,5} (hore) voči referenčnému scenáru v dôsledku pôsobenia opatrení O.1 a V.8.

Detailnejšie zobrazenie účinku osvetly na zníženie priemerných ročných koncentrácií ZL v oblasti Oravy a Kysúc je Obr. 8.6.2 a Obr. 8.6.3. Výsledkom modelovania s vysokým rozlíšením sú mapy, na ktorých je zobrazené priestorové rozloženie percentuálneho poklesu priemerných ročných koncentrácií voči referenčnému scenáru a priestorové rozloženie celkových priemerných ročných koncentrácií PM_{2,5} a BaP v oblastiach Oravy a Kysúc. V týchto doménach sú domáce kúreniská hlavným lokálnym faktorom prispievajúcim k znečisteniu ovzdušia. V prípade PM_{2,5} sú v obidvoch doménach malé oblasti, v ktorých je limitná hodnota prekročená. Pre BaP je cieľová hodnota prekročená na väčších súvislých územiach v obidvoch doménach.



Obr. 8.6.2 Priestorové rozloženie percentuálneho poklesu priemerných ročných koncentrácií $PM_{2.5}$ voči referenčnému scenáru (vľavo) a priemerných ročných koncentrácií $PM_{2.5}$ prekračujúcich cieľovú hodnotu $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vpravo) v oblastiach Kysúc (hore) a Oravy (dole).



Obr. 8.6.3 Priestorové rozloženie percentuálneho poklesu priemerných ročných koncentrácií BaP voči referenčnému scenáru (vľavo) a priemerných ročných koncentrácií BaP prekračujúcich cieľovú hodnotu $1\text{ng}/\text{m}^3$ (vpravo) v oblastiach Kysúc (hore) a Oravy (dole).

Vzhľadom na systematické podhodnocovanie koncentrácií všetkých modelovaných znečisťujúcich látok modelom v miestach monitorovacích staníc pre referenčný scenár môžeme



predpokladať, že percentuálne zníženie priemerných ročných koncentrácií v dôsledku osvetly, ktoré je rádovo v percentách, nebude postačovať na pokles pod limitné hodnoty pre PM alebo pod cieľovú hodnotu pre BaP v žiadnej z modelovaných oblastí. Uvedené závery môžeme s určitou opatrnosťou rozšíriť aj na obce zaradené do ORKO, ktoré neboli modelované modelmi s vysokým rozlíšením. Treba však podotknúť, že podobné opatrenia v susediacich regiónoch prispievajú k ďalšiemu zníženiu koncentrácií znečisťujúcich látok prostredníctvom zníženia regionálneho pozadia. Toto zníženie však nie je možné presnejšie kvantifikovať.



9. Dlhodobé opatrenia a projekty



9. Dlhodobé opatrenia a projekty

9.1. Podrobnosti o dlhodobo plánovaných alebo skúmaných opatreniach alebo projektoch

Táto kapitola udáva podrobnosti o dlhodobo plánovaných opatreniach alebo projektoch, ktoré sú uvedené v Programoch hospodárskeho a sociálneho rozvoja obcí a Žilinského samosprávneho kraja (údaje sú uvedené v Tab. 9.1.1)

Tab. 9.1.1 Podrobnosti o dlhodobo plánovaných alebo skúmaných opatreniach alebo projektoch (zdroj PHSR miest a obcí)

Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
1.	Bytča	2.1 Skvalitniť obehové hospodárstvo	2.1.1 Zvýšiť % podiel vyseparovaných zložiek komunálneho odpadu (Skvalitnenie systému zberu, separácie a zneškodňovania / zhodnocovania odpadu) 2.1.2 Zaviesť opatrenia na opätovné použitie odpadov 2.1.3 Vysporiadanie sa s environmentálnymi záťažami	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Bytča na roky 2023+
2.	Bytča	2.2 Podporiť zlepšenie kvality ovzdušia a uplatňovať nízkouhlíkové hospodárstvo	2.2.1 Zintenzívnenie využívania obnoviteľných zdrojov energií v meste 2.2.2 Zvyšovanie energetickej efektívnosti verejných budov, bytových domov, školských zariadení zdrojov energií v meste 2.2.3 Zavádzanie opatrení na zvyšovanie kvality ovzdušia	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Bytča na roky 2023+
3.	Bytča	2.3 Zlepšiť kvalitu životného prostredia a podporovať prispôsobovanie sa zmenám klímy	2.3.2 Rozšírenie verejnej zelene, kultivácia životného prostredia obývaných častí mesta, revitalizácia centier mesta a vybudovanie oddychových zón	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Bytča na roky 2023+
4.	Bytča	3.1 Presadzovať dobudovanie a modernizáciu dopravnej infraštruktúry v meste	3.1.1 Dobudovanie a modernizácia cestných prepojení mesta s jeho okolím 3.1.2 Dobudovanie, rekonštrukcia, smerovanie a rozšírenie miestnych komunikácií a chodníkov v meste	3 DOPRAVNÁ A TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA, IKT	PHSR mesta Bytča na roky 2023+



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
5.	Bytča	3.2 Zvýšiť atraktivitu verejnej osobnej dopravy a nemotorovej dopravy	3.2.1 Rekonštrukcia, modernizácia infraštruktúry a systému verejnej dopravy 3.2.2 Rekonštrukcia, modernizácia a výstavba infraštruktúry pre nemotorovú dopravu a zavádzanie prvkov na zvyšovanie bezpečnosti nemotorovej dopravy 3.2.3 Tvorba analytických, koncepčných a strategických dokumentov na zabezpečenie zvýšenia atraktivity verejnej osobnej a nemotorovej dopravy vrátane jej propagácie	3 DOPRAVNÁ A TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA, IKT	PHSR mesta Bytča na roky 2023+
6.	Čadca	2.1 Skvalitniť obehové hospodárstvo v meste	2.1.1 Zvýšiť % podiel vyseparovaných zložiek komunálneho odpadu (Skvalitnenie systému zberu, separácie a zneškodňovania / zhodnocovania odpadu) 2.1.2 Zaviesť opatrenia na opätovné použitie odpadov 2.1.3 Vysporiadanie sa s environmentálnymi záťažami	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Čadca na roky 2023 -2029
7.	Čadca	2.2 Podporiť zlepšenie kvality ovzdušia a uplatňovať nízkouhlíkové hospodárstvo v meste	2.2.1 Zintenzívnenie využívania obnoviteľných zdrojov energií v meste 2.2.2 Zvyšovanie energetickej efektívnosti verejných budov, bytových domov, školských zariadení 2.2.3 Zavádzanie opatrení na zvyšovanie kvality ovzdušia	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Čadca na roky 2023 -2029
8.	Čadca	2.3 Zlepšiť kvalitu životného prostredia a podporovať prispôsobovanie sa zmenám klímy v meste	2.3.2 Rozšírenie verejnej zelene, kultivácia životného prostredia obývaných častí mesta, revitalizácia centier mesta a vybudovanie oddychových zón	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Čadca na roky 2023 -2029
9.	Čadca	3.1 Presadzovať dobudovanie a modernizáciu dopravnej infraštruktúry v meste	3.1.1 Dobudovanie a modernizácia cestných prepojení mesta s jeho okolím 3.1.2 Dobudovanie, rekonštrukcia, smerovanie a rozšírenie miestnych komunikácií a chodníkov v meste	3 DOPRAVNÁ A TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA, IKT	PHSR mesta Čadca na roky 2023 -2029



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
10.	Čadca	3.2 Zvýšiť atraktivitu verejnej osobnej dopravy a nemotorovej dopravy v meste	3.2.1 Rekonštrukcia, modernizácia infraštruktúry a systému verejnej dopravy 3.2.2 Rekonštrukcia, modernizácia a výstavba infraštruktúry pre nemotorovú dopravu a zavádzanie prvkov na zvyšovanie bezpečnosti nemotorovej dopravy 3.2.3 Tvorba analytických, koncepčných a strategických dokumentov na zabezpečenie zvýšenia atraktivity verejnej osobnej a nemotorovej dopravy vrátane jej propagácie	3 DOPRAVNÁ A TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA, IKT	PHSR mesta Čadca na roky 2023 -2029
11.	Dolný Kubín	2.1 Zlepšenie dopravnej obslužnosti vrátane infraštruktúry	2.1.1 Koncepčný rozvoj dopravy • Podporiť dopravné riešenie piatich za sebou nasledujúcich križovatiek na št. ceste I/70 v smere od Kľačian (riešenie, ktoré by slúžilo mestu Dolný Kubín minimálne na ďalších 40 rokov). • Podporiť výstavbu rýchlostnej cesty R3 (tunelový variant) na území mesta Dolný Kubín. • Zabezpečiť kvalitné napojenie rozvíjajúcich sa IBV v meste (budovanie miestnych komunikácií, chodníkov a križovatiek) na súčasnú dopravnú infraštruktúru. • Pre zlepšenie dopravnej obslužnosti zokruhovať ulice predovšetkým v lokalitách IBV a na ul. Športovcov v súvislosti s napojením športových zariadení. • Zabezpečiť budovanie cyklotrás v meste s cieľom prepojenia priemyselných zón, jednotlivých častí mesta a už vybudovanej siete cyklotrás v regióne. • Navrhnuť a postupne realizovať alternatívne dopravné napojenie častí mesta Banisko, Medzihradné, Záskanie a Jelšava. • V rámci podpory rozvoja elektromobility budovať sieť nabíjacích staníc v meste a na sídliskách.	2 ROZVOJ DOPRAVNEJ, TECHNICKEJ A SMART INFRAŠTRUKTÚRY V MESTE	PHSR mesta Dolný Kubín na roky 2021-2030



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			• Vyvíjať aktivity zamerané na podporu využívania mestskej autobusovej dopravy a alternatívnej ekologickej dopravy v meste.		
12.	Dolný Kubín	2.2 Cyklodoprava v meste a jej infraštruktúra	2.2.1 Rozširovanie a skvalitňovanie cyklistickej infraštruktúry v meste • Spracovať strategický dokument rozvoja cyklistickej a inej ekologickej dopravy v meste. • Pokračovať v budovaní cyklochodníkov v meste s ich napojením na cyklotrasy s regionálnym a nadregionálnym charakterom. • Cyklochodníky, resp. značiť cyklotrasy v meste ako alternatívu voči doprave motorovými vozidlami. • Prepojiť cyklochodníky s priemyselnou zónou, obchodnou zónou, s autobusovými a vlakovými stanicami, so zariadeniami a strediskami cestovného ruchu a jednotlivými časťami mesta. • Budovať prvky cyklistickej infraštruktúry v blízkosti cyklochodníkov 2.2.2 Spolupráca s partnermi • Spolupracovať s partnermi z regiónu s cieľom vytvorenia spoločnej koncepcie budovania cyklotrás. • Spolupracovať s partnermi prihraničných regiónov na spoločných cezhraničných projektoch budovania cyklotrás. • Spolupracovať s podnikateľským sektorom mesta na možnosti budovania mestských cyklotrás a doplnkovej infraštruktúry s cieľom dopravy zamestnancov do práce.	2 ROZVOJ DOPRAVNEJ, TECHNICKEJ A SMART INFRAŠTRUKTÚRY V MESTE	PHSR mesta Dolný Kubín na roky 2021-2030
13.	Dolný Kubín	2.3 Modernizácia a rozvoj technickej infraštruktúry	2.3.1 Rozširovanie a modernizácia tepelného hospodárstva • Rekonštruovať a rozširovať primárne rozvody tepla v zmysle stanoveného harmonogramu. • Vybudovať diaľkový dispečing vykurovacích sústav.	2 ROZVOJ DOPRAVNEJ, TECHNICKEJ A SMART	PHSR mesta Dolný Kubín na roky 2021-2030



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			• Doplniť technické vybavenie kotolní z dôvodu regulácie jednotlivých tepelných okruhov, aby spĺňalo účinné CZT. • Zabezpečiť zníženie energetickej náročnosti distribúcie tepla. • Podporovať zvýšenie podielu obnoviteľných zdrojov energií.	INFRAŠTRUKTÚRY V MESTE	
14.	Dolný Kubín	3.1 Zlepšenie mestského verejného priestoru s ohľadom na udržateľnosť a podporu biodiverzity	3.1.1 Budovanie novej zelenej a modrej infraštruktúry • Revitalizovať existujúce a budovať nové krajinné prvky (parky, lesoparky), zvyšujúce diverzitu životného prostredia v meste. 3.1.2 Úprava verejných priestranstiev • Zabezpečiť spracovanie pasportu verejnej zelene so stanovením lokalít výsadby drevín na mestských pozemkoch, vytvoriť cielený plán starostlivosti o zeleň v meste so stanovením kapacitných a finančných nárokov.	3 ZDRAVÉ ŽIVOTNÉ PROSTREDIE MESTA A OCHRANA JEHO PRÍRODNÉHO POTENCIÁLU	PHSR mesta Dolný Kubín na roky 2021-2030
15.	Dolný Kubín	3.2 Ochrana pred mimoriadnymi udalosťami spojenými so zmenou klímy	3.2.1 Využívanie prvkov modro – zelenej infraštruktúry pri navrhovaných urbanistických a investičných projektoch v meste • Zabezpečiť spracovanie dokumentov k adaptácii mesta na klimatické zmeny. • Pri rekonštrukciách verejných budov uplatňovať prvky na ochranu biodiverzity a zelenej infraštruktúry na podporu adaptácie na zmenu klímy. 3.2.2 Prevencia a riešenie dôsledkov klimatických zmien • Posilniť technické a logistické kapacity v oblasti adaptácie na zmeny klímy, prevencie rizík a odolnosti voči katastrofám.	3 ZDRAVÉ ŽIVOTNÉ PROSTREDIE MESTA A OCHRANA JEHO PRÍRODNÉHO POTENCIÁLU	PHSR mesta Dolný Kubín na roky 2021-2030



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
16.	Dolný Kubín	3.3 Minimalizácia odpadu prostredníctvom inovatívnych procesov a technológií zabezpečujúcich recykláciu odpadu	3.3.1 Implementácia koncepčných riešení v oblasti odpadového hospodárstva • Vybudovať zariadenie na spracovanie zmesového komunálneho odpadu a jeho biologickú stabilizáciu. • Vybudovať zariadenie na zhodnotenie biologicky rozložiteľného odpadu. • Zaviesť inovatívny systém zberu zmesového komunálneho odpadu a biologicky rozložiteľného odpadu. • Podporovať domáce kompostovanie a triedenie odpadu v rodinných domoch so záhradami. • Zavádzať nové SMART technológie, ktoré zabezpečia optimalizáciu plánovania trás zberu komunálneho odpadu a zber informácií o komunálnom odpade. 3.3.2 Zlepšenie stavu zhodnocovania nebezpečných odpadov • Optimalizovať plánovaný zber nebezpečných odpadov od domácností. • Zabezpečiť propagáciu a osvetu zameranú na podporu zberu nebezpečného odpadu v meste. • Dôsledne evidovať a zabezpečovať zhodnotenie nebezpečného odpadu. 3.3.3 Zvýšenie informovanosti verejnosti • Zvýšiť informovanosť obyvateľov mesta o systéme zberu, zhodnotenia, recyklácie a zneškodnenia komunálneho odpadu v meste. • Organizovať školenia zamerané na problematiku nutnosti separácie odpadov predovšetkým pre žiakov predškolských a školských zariadení.	3 ZDRAVÉ ŽIVOTNÉ PROSTREDIE MESTA A OCHRANA JEHO PRÍRODNÉHO POTENCIÁLU	PHSR mesta Dolný Kubín na roky 2021-2030
17.	Dolný Kubín	3.4 Ochrana ovzdušia	3.4.1 Znižovanie emisií podporou opatrení zabezpečujúcich zníženie energetickej spotreby budov	3 ZDRAVÉ ŽIVOTNÉ PROSTREDIE MESTA A OCHRANA JEHO	PHSR mesta Dolný Kubín na roky 2021-2030



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			• Pravidelne informovať verejnosť o výhodách investície do zmeny spôsobu vykurovania ako spôsobu zabezpečenia čistejšieho ovzdušia a o možnostiach získania finančných prostriedkov na takúto investíciu. • Zlepšiť informovanosť zameranú na problematiku ochrany ovzdušia, na dôvody znečistenia ovzdušia najmä vykurovaním v domácnostiach a na dôsledky vplyvu znečisteného ovzdušia na ľudské zdravie. • Podporovať rekonštrukcie budov v správe mesta za účelom zníženia ich energetickej náročnosti vrátane ich digitalizácie.	PRÍRODNÉHO POTENCIÁLU	
18.	Kysucké Nové Mesto	2.1 Zabezpečiť výstavbu a rekonštrukciu miestnych a štátnych komunikácií	2.1.1 Výstavba a rekonštrukcia miestnych komunikácií v meste. • Rekonštrukcia miestnych cestných komunikácií a budovanie nových. • Rekonštrukcia miestnej komunikácie na Belanského ulici 2.1.2 Výstavba a rekonštrukcia štátnych komunikácií v meste. • Dostavba diaľnice D3 2.1.3 Výstavba cyklotrás na prepojenie sídiel regiónu. • Výstavba cyklotrasy v centrálnej časti mesta. • Revitalizácia cyklotrasy Ochodnica - Žilina. • Výstavba cyklotrasy od Kysuckého Nového Mesta severným smerom k Ochodnici, pozdĺž železničnej trate č. 127 Žilina - Čadca. • Cyklotrasa v Kysuckom Novom Meste. • Cykloveža - parkovací dom pre bicykle. • Cyklo-hrebeňovka z KNM cez Tábor smerom na Petránky. • Rekonštrukcia a budovanie nových cyklolávk cez rieku Kysucu.	2. DOPRAVA A KOMUNIKÁCIE <i>2.1. Komunikácie</i>	PHSR mesta Kysucké Nové Mesto 2023-2032



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			• Tvorba a vybudovanie moderného cyklodopravného systému mesta. • Vybudovanie najdôležitejšieho úseku Kysuckej cyklotrasy z Dunajova do Žiliny. 2.1.7 Úprava dopravnej infraštruktúry. • Spracovať a realizovať koncepciu rozvoja alternatívnej dopravy v meste (bezpečná pešia a cyklistická doprava). • Realizácia bezbariérovej úpravy miestnych komunikácií. • Zvýšiť dopravnú bezpečnosť detí (zlepšiť dopravné riešenie v okolí škôl a školských zariadení). • Výstavba verejných nabíjacích staníc pre elektromobily.		
19.	Kysucké Nové Mesto	2.2 Zabezpečenie dopravného spojenia hromadnou autobusovou dopravou, prípadne železničnou dopravou	2.2.1 Zlepšenie podmienok hromadnej autobusovej dopravy. • Dostavba a rekonštrukcia zastávok SAD. 2.2.2 Zlepšenie podmienok železničnej dopravy. • Modernizácia hlavného tranzitného ťahu železničnej trate.	2. DOPRAVA A KOMUNIKÁCIE <i>2.2 Doprava</i>	PHSR mesta Kysucké Nové Mesto 2023-2032
20.	Kysucké Nové Mesto	3.1 Zabezpečiť rozvoj a rekonštrukciu technickej infraštruktúry v meste	3.7 Tepelné hospodárstvo a znižovanie energetickej náročnosti budov. • Zateplenie nájomného bytového fondu. • Zníženie energetickej náročnosti verejných budov. • Rekonštrukcia teplovodných rozvodov. • Rekonštrukcia a modernizácia zdrojov tepla (na energeticky efektívnejšie). 3.11 Zásobovanie zemným plynom. • Rozšírenie plynovodnej siete D50 celkovej dĺžky 570 m v lokalite Budatínska Lehota. • Rozšírenie plynovodnej siete - STL plynovodom D90 celkovej dĺžky cca 500 m s prepojom na existujúci plynovod DN300 v lokalite Vyšné Kamence.	3. TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA	PHSR mesta Kysucké Nové Mesto 2023-2032



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			• Rozšírenie plynovodnej siete STL plynovodov D63 celkovej dĺžky 1 350 m v lokalite Rovne. • Rozšírenie plynovodnej siete STL plynovodov celkovej dĺžky D90 - 210 m a D63 - 700 m v priemyselnej zóne.		
21.	Kysucké Nové Mesto	4. Nakladanie s komunálnym a drobným stavebným odpadom	4.1 V súlade s prijatými koncepciami zabezpečiť permanentné znižovanie podielu skladovanej časti odpadov, k čomu organizovať mobilné zbery textílií, kovového odpadu, viacvrstvových obalov nebezpečných odpadov. • Zvýšiť environmentálne povedomie ľudí. • Zabezpečenie zberného kontajneru ročne. • Zabezpečenie zberu nebezpečných odpadov. 4.2 Efektívna separácia komunálneho odpadu v meste • Zabezpečiť požadované podmienky pre realizáciu separovaného zberu. • Zabezpečenie nádob pre separovaný zber. • Obstaranie kompostérov pre domáce kompostovanie. 4.4 Prevádzka zariadení na efektívny separovný zber - zberné dvory a kompostoviská • Modernizácia zberného dvora. • Obstaranie mechanizácie pre mestské kompostovisko. • Obstaranie mechanizácie pre zberný dvor 4.5 Vybudovanie prístreškov a ohrád pre umiestňovanie domového odpadu, umiestnenie malých smetných košov vo verejných komunikačných priestoroch. • Osadenie polopodzemných kontajnerových stojísk. • Osadenie odpadkových košov na verejných priestranstvách.	4. ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO	PHSR mesta Kysucké Nové Mesto 2023-2032



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
22.	Kysucké Nové Mesto	5.1 Zabezpečiť účinný systém informovanosti a poradenstva	5.1.1 Spracovať koncepciu zabezpečenia informovanosti, poradenstva a prevencie v oblasti ŽP. Trvale preferovať poradenstvo a prevenciu pred represiou. • Vypracovanie koncepcie pre ochranu životného prostredia v meste. • Prezentácia a šírenie osvedy v oblasti životného prostredia.	5. ŽIVOTNÉ PROSTREDIE <i>5.1 Informovanosť a poradenstvo</i>	PHSR mesta Kysucké Nové Mesto 2023-2032
23.	Kysucké Nové Mesto	5.3 Zabezpečiť účinnú ochranu ovzdušia pred malými a strednými zdrojmi znečistenia nachádzajúcimi sa v katastrálnom území mesta	5.3.1 Zabezpečiť zníženie produkovaných emisií hlavným zdrojom znečistenia. • Obmedziť spaľovanie fosílnych palív. • Prechod na alternatívne zdroje vykurovania. • Realizovať komplexný monitorovací systém znečisťujúcich látok v ovzduší (HCl, tuhých znečisťujúcich látok vrátane azbestu) a mikroklimatických pomerov. • Zníženie externých dopadov spaľovne odpadov	5. ŽIVOTNÉ PROSTREDIE <i>5.3 Ochrana ovzdušia</i>	PHSR mesta Kysucké Nové Mesto 2023-2032
24.	Kysucké Nové Mesto	5.4 Realizácia účinných opatrení v oblasti ostatných zložiek životného prostredia	5.4.2 Oddychové zóny a verejná zeleň. • Revitalizácia mestského parku. • Výstavba oddychovej zóny v spodnej časti mesta - nábrežie Clementisova. • Výstavba oddychovej zóny v časti Kamence - areál nedostavanej ZŠ Kamence • Výsadba estetickej zelene na Námestí Slobody. • Výstavba oddychovej zóny na Litovelskej ulici. • Výstavba oddychovej zóny v lesoparku. • Výstavba oddychovej zóny v lokalite Rovne. • Výsadba estetickej zelene v úseku od predajne Lidl po cestu do Poviny v šírke aspoň 15 -20 m mimo ochranného pásma koryta rieky a vodnej cesty 5.4.5 Izolačná zeleň priemyselných zón a hospodárskych dvorov poľnohospodárskych podnikov.	5. ŽIVOTNÉ PROSTREDIE <i>5.4. Ochrana a rozvoj ostatných zložiek životného prostredia</i>	PHSR mesta Kysucké Nové Mesto 2023-2032



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			Úprava výrobných areálov s výsadbou izolačnej zelene v jestvujúcich výrobných okrskoch		
25.	Liptovský Mikuláš, Ružomberok	2.1 Podporovať udržateľné riadenie architektonického a územného rozvoja miest a obcí na princípoch participácie verejnosti	2.1.2 Venovať zvýšenú pozornosť tvorbe, revitalizácii a estetizácii verejných priestranstiev a aplikovať udržateľné riešenia aj vo voľnej krajine Zabezpečiť čistotu miest a obcí a pravidelne zverejňovať harmonogram zimnej údržby, čistenia ulíc a verejných priestranstiev	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Liptovský Mikuláš, Ružomberok do roku 2030
26.	Liptovský Mikuláš, Ružomberok	2.2 Podporovať adaptáciu sídiel a krajiny na dopady zmeny klímy	2.2.2 Podporovať zelené riešenia v urbanizme sídiel, architektúre budov a v dizajne verejných plôch a priestranstiev - spracovať a pravidelne aktualizovať Generel zelene a Koncepciu starostlivosti o verejnú zeleň a dreviny, - vypracovať štúdie revitalizácie mestských parkov a verejných priestranstiev vrátane sídliskových vnútroblokov, - zabezpečiť regeneráciu vnútroblokov sídlisk s uplatnením ekologických princípov tvorby a ochrany zelene, - podporovať rozširovanie a budovanie zelených parkov a zelených stien, - zabezpečiť dostatok zelene v sídlach, kvalitné sadovnícke úpravy a pravidelnú údržbu, - podporovať rozširovanie a revitalizáciu mestskej zelene, - podporovať aktivity v oblasti dopravnej infraštruktúry: zelené koridory pozdĺž cyklotrás (aleje, živé ploty, remízky) v súvislosti s podporou biodiverzity, - zakladať komunitné mestské záhrady a ovocné sady.	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Liptovský Mikuláš, Ružomberok do roku 2030
27.	Liptovský Mikuláš, Ružomberok	2.4 Zlepšovať kvalitu ovzdušia a znížiť produkciu skleníkových plynov	2.4.1 Znižovať emisie zo zdrojov znečistenia ovzdušia zaviesť a udržiavať systém monitorovania kvality ovzdušia a o výsledkoch monitorovania pravidelne	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Liptovský Mikuláš,



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			informovať obyvateľov, • vypracovať, implementovať a vyhodnocovať koncepčný dokument s návrhom systémových opatrení na znížovanie znečistenia ovzdušia, • participovať na spoločných projektoch so zapojením krajov/vojvodstiev, univerzít, mimovládnych organizácií, podnikov i verejnosti, • spolupracovať na zlepšovaní kvality ovzdušia v oblastiach s riadenou kvalitou ovzdušia s využitím medzinárodných a národných projektov (napríklad program LIFE), • podporovať výmeny kotlov na tuhé palivo v domácnostiach vrátane podpory sociálne slabších obyvateľov, ktorí nedosiahnu na štandardné podmienky financovania výmeny kotlov		Ružomberok do roku 2030
28.	Liptovský Mikuláš, Ružomberok	2.5 Zavádzať princípy obehového hospodárstva a cirkulárnej ekonomiky a zlepšovať nakladanie s odpadom	2.5.1 Podporovať predchádzanie vzniku odpadov • viesť informačno-propagačnú kampaň na predchádzanie vzniku odpadu, podporu triedenia odpadu a prípravu na opätovné použitie odpadu, • realizovať osvetové aktivity v oblasti predchádzania vzniku biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov formou podpory domáceho kompostovania, • propagovať a podporovať kompostovanie biologicky rozložiteľného odpadu v domácnostiach, v stravovacích zariadeniach aj v prevádzkach zariadení cestovného ruchu dobudovať, vybaviť technikou a modernizovať miestne kompostárne, • rozšíriť systém zberu biologicky rozložiteľného odpadu • začleniť zásady obehového hospodárstva do verejného obstarávania samospráv 2.5.2 Podporovať aktivity a technológie pre opätovné využitie odpadov	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Liptovský Mikuláš, Ružomberok do roku 2030



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			• zapájať región a samosprávy do inovačných projektov v oblasti obehového hospodárstva, • podporovať budovanie siete reuse centier – centier opätovného využitia odpadov 2.5.3 Podporovať zhodnocovanie odpadov v súlade s EÚ legislatívou • vykonávať pravidelný monitoring množstva a štruktúry odpadov a zverejňovať jeho výsledky, • spracovať a zaviesť osobitný systém odmiern motivujúci predchádzať vzniku odpadu a nakladaniu s odpadom v súlade s legislatívou, spracovať a zaviesť systém množstvového zberu odpadov, • podporovať prevádzkovateľov skládok pri uzatváraní skládok tuhého komunálneho odpadu v regióne, • podporovať riešenia zamerané na znižovanie zneškodňovaného množstva komunálnych odpadov na skládkach odpadov, • pravidelne monitorovať kvalitu životného prostredia, spracovať systém zberu informácií o kvalite životného prostredia, čiernych skládkach a podobne, pravidelne informovať občanov o jeho vývoji, • podporovať zber a triedenie odpadov vrátane modernizácie techniky na manipuláciu s odpadom a budovania zberných dvorov, triediacich liniek na zmesový komunálny odpad a recyklačných liniek, • dovybaviť domácnosti kontajnermi na triedenie komunálneho odpadu v rodinných domoch, • realizovať výstavbu uzamykateľných stojísk na sídliskách pre nádoby na triedenie komunálneho odpadu vrátane siete podzemných a polopodzemných kontajnerov,		



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			• zefektívniť systém triedeného zberu odpadu z papiera, skla a plastov v podnikateľskej sfére (verejné inštitúcie, školské zariadenia a i.),		
29.	Liptovský Mikuláš, Ružomberok	2.6 Rozvíjať environmentálnu výchovu, vzdelávanie a osvetu a zvyšovať environmentálne povedomie občanov	2.6.1 Zavádzať a podporovať systém environmentálneho vzdelávania, výchovy a osvetu (EVVO) • využívať metodickú podporu Žilinského kraja podľa koncepcie EVVO Žilinského kraja, podporu miestnej Agendy 21 a podporu environmentálneho manažmentu (napr. EMAS), • podporovať vzdelávacie aktivity a osvetu propagujúce zásady udržateľného rozvoja, • vytvoriť kooperačné partnerstvá s inými subjektmi zaoberajúcimi sa EVVO (napríklad ŠOP SR, mimovládne organizácie, školy a i.) a realizovať spoločné vzdelávacie programy vrátane vybudovania tzv. Environmentálneho centra. 2.6.2 Organizovať osvetové aktivity pre verejnosť • podporovať budovanie a zabezpečiť prevádzku ekocentier pre širokú verejnosť, • metodicky podporovať subjekty aktívne v EVVO oblasti v regióne, • zvyšovať záujem verejnosti o ochranu a tvorbu životného prostredia, • podporovať EVVO na školách a v neformálnom vzdelávaní.	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	PHSR mesta Liptovský Mikuláš, Ružomberok do roku 2030
30.	Liptovský Mikuláš, Ružomberok	3.1 Zabezpečovať udržateľnú mobilitu v sídlach aj medzi nimi	3.1.1 Priebežne obnovovať, modernizovať a budovať miestne komunikácie a dopravnú infraštruktúru tak, aby podporovala udržateľný rozvoj sídiel 3.1.2 Vytvárať podmienky pre rozvoj parku dopravných prostriedkov na alternatívny pohon	3 INFRAŠTRUKTÚRA	PHSR mesta Liptovský Mikuláš, Ružomberok do roku 2030



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			3.1.3 Podporovať zriadenie nízkoemisných a bezemisných zón s použitím systémov inteligentnej mobility 3.1.4 Zvyšovať záujem o nemotorovú cyklistickú dopravu rozširovaním hlavnej a doplnkovej infraštruktúry 3.1.5 Podporovať záujem o využívanie verejnej osobnej dopravy zvyšovaním jej kvality 3.1.6 Navrhovať, zavádzať a prioritne podporovať systém intermodálnej dopravy medzi hlavnými turistickými bodmi záujmu a rekreačnými centrami vrátane parkovacej politiky 3.1.7 Zvyšovať bezpečnosť cestnej premávky a pešej dopravy		
31.	Liptovský Mikuláš, Ružomberok	3.2 Zlepšovať dostupnosť energetickej infraštruktúry	3.2.1 Podporovať rozvoj inžinierskych sietí a infraštruktúry prenosu a distribúcie elektriny a plynu 3.2.2 Vytvárať podmienky pre efektívny rozvoj v sektore vykurovania a chladenia 3.2.3 Zvyšovať energetické úspory samosprávy a obyvateľstva aj s využitím OZE	3 INFRAŠTRUKTÚRA	PHSR mesta Liptovský Mikuláš, Ružomberok do roku 2030
32.	Martin	3.1 Podporovať udržateľné riadenie architektonického a územného rozvoja mesta na princípoch participácie verejnosti	3.1.2 Podporovať zelené riešenia v urbanizme sídla, architektúre budov, v dizajne verejných plôch a priestranstiev aj vo voľnej krajine	3 ROZVOJ Miestnych služieb	PHSR mesta Martin na roky 2024 – 2031
33.	Martin	3.2 Podporovať adaptáciu sídiel a krajiny na dopady zmeny klímy	3.2.1 Navrhovať a implementovať riešenia predchádzania a eliminácie dopadov zmeny klímy v sídle a v krajine 3.2.3 Podporovať a rozvíjať environmentálnu výchovu, vzdelávanie a osvetu a zvyšovať environmentálne povedomie občanov	3 ROZVOJ Miestnych služieb	PHSR mesta Martin na roky 2024 – 2031



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
34.	Martin	3.3 Zavádzať princípy obehového hospodárstva a cirkulárnej ekonomiky a zlepšovať nakladanie s odpadom	3.3.1 Podporovať predchádzanie vzniku odpadov, opätovné využívania odpadov a zhodnocovania odpadov v súlade s EÚ legislatívou	3 ROZVOJ Miestnych služieb	PHSR mesta Martin na roky 2024 – 2031
35.	Martin	3.4 Podporovať udržateľnú dopravnú mobilitu	3.4.1 Priebežne obnovovať, modernizovať a budovať miestne komunikácie a dopravnú infraštruktúru tak, aby podporovala udržateľný rozvoj sídla 3.4.2 Vytvárať podmienky pre modernizáciu vozového parku, prioritne na alternatívny pohon 3.4.3 Podporovať aktivity na zvyšovanie záujmu o nemotorovú cyklistickú dopravu vrátane úpravy a rozširovania hlavnej a doplnkovej cyklistickej infraštruktúry 3.4.4 Podporovať záujem o využívanie verejnej osobnej dopravy obyvateľmi mesta 3.4.5 Navrhovať zlepšenia v oblasti parkovacej politiky v meste a bezpečnosti cestnej premávky a pešej dopravy	3 ROZVOJ Miestnych služieb	PHSR mesta Martin na roky 2024 – 2031
36.	Martin	3.5 Zlepšovať dostupnosť a zvyšovať efektívnosť energetickej infraštruktúry	3.5.1 Koordinovať obnovu a budovanie inžinierskych sietí, infraštruktúry prenosu a distribúcie elektriny, plynu a zásobovanie teplom a teplou vodou 3.5.2 Zvyšovať energetické úspory samosprávy a obyvateľstva aj s využitím OZE	3 ROZVOJ Miestnych služieb	PHSR mesta Martin na roky 2024 – 2031
37.	Námestovo	1.4 Zvýšenie energetickej efektívnosti na strane výroby aj spotreby a zavádzanie progresívnych technológií v energetike	1.4.1 Podpora výstavby zariadení na využívanie obnoviteľných zdrojov energie. • Spracovanie projektov pre výrobu a využitie biomasy ako alternatívneho zdroja vykurovania bytov a objektov pre žiadosti zo zdrojov EÚ. • Spracovanie stratégie využitia alternatívnych regionálnych zdrojov energie. • Využitie zvýšenej teploty v podzemí, vzduchu na vykurovanie cez tepelné čerpadlá.	1 HOSPODÁRSTVO A VEDECKO-TECHNICKÝ ROZVOJ 1.4. Energetická efektívnosť a progresívne technológie vo výrobe	PHSR mesta Námestovo na roky 2015 – 2024



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
38.	Námestovo	2.1 Zabezpečiť výstavbu a rekonštrukciu miestnych a štátnych komunikácií	2.1.1 Výstavba a rekonštrukcia miestnych komunikácií v meste. • Prepojenie východnej časti obytného územia so západnou vybudovaním zbernej komunikácie medzi Mlynskou ulicou, medzi pozemkom Nemocnice a Základnej školy. • Výstavba komunikácie s pokračovaním medzi IBV na ul. Hamuliakovu a KBV sídliska Brehy. • Rekonštrukcia cesty na záhradky nad sídliskom Brehy. • Výstavba miestnych komunikácií v časti Čerchle. 2.1.2 Výstavba a rekonštrukcia štátnych komunikácií v meste. • Rekonštrukcia cesty I/78. • Výstavba komunikácie I/78 Námestovo – prieťah. • Rekonštrukcia cesty II/520. • Rekonštrukcia cesty III/5209. • Výstavba križovatky (typ, veľkosť) v dotyku s cestou I/78. 2.1.3 Výstavba cyklotrás na prepojenie sídiel regiónu. • Výstavba cyklotrasy okolo vodnej nádrže. • Prepojenie zóny Nábřežia so zónou Slanická osada cyklochodníkom. • Výstavba cyklistického prepojenia mesta v smere východ – západ a pokračujúcou smerom východným, paralelne s cestou I/78 do Zubrohlavy a následne do Bobrova. • Výstavba cyklotrasy v trase Oravsko-Liptovskej cyklomagistrály cez Lokcu, Brezu. • Prepojenie cyklistického chodníka, vedeného pozdĺž cesty I/78 do Zubrohlavy pre obcou Klin cez Polhoranku s obytnou zónou Slanica pri Zubrohlave.	2 DOPRAVA A KOMUNIKÁCIE <i>2.1. Komunikácie</i>	PHSR mesta Námestovo na roky 2015 – 2024



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			2.1.4 Dostavba parkovísk pre potreby občianskej infraštruktúry. • Výstavba parkovacieho domu. • Rozšírenie parkovacích miest v centrálnej časti mesta – 152 p.m.. • Rozšírenie parkoviska na nábreží. • Dostavba parkovacích plôch v sídliskovej časti. • Výstavba parkovacích plôch v priestore, ktorý vznikne odsunutím trasy cesty I/78 smerom južným, medzi navrhovaným telesom cesty a jestvujúcou zástavbou – 133 p.m.. • Dostavba parkovacích miest v priestore cesty III/05209 – 250 p.m.. • Dostavba parkovacích miest v Slanickej Osade. • Výstavba parkovacích miest v časti Predmostia - 25 p.m., Lodenica - 45 p.m..		
39.	Námestovo	2.2 Zabezpečenie dopravného spojenia hromadnou autobusovou dopravou, prípadne železničnou dopravou	2.2.1 Zlepšenie podmienok hromadnej autobusovej dopravy. • Rekonštrukcia zastávok SAD so samostatnými pruhmi.	2 DOPRAVA A KOMUNIKÁCIE <i>2.2. Doprava</i>	PHSR mesta Námestovo na roky 2015 – 2024
40.	Námestovo	3 Zabezpečiť rozvoj a rekonštrukciu technickej infraštruktúry v meste	3.7 Tepelné hospodárstvo a znižovanie energetickej náročnosti budov. • Modernizácia tepelných zdrojov a rozvodov. • Zateplenie nájomného bytového fondu. • Rekonštrukcia tepelných rozvodov na sídliskách. • Zníženie energetickej náročnosti budovy MsÚ 3.11 Zásobovanie zemným plynom.	3 TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA	PHSR mesta Námestovo na roky 2015 – 2024
41.	Námestovo	4 Nakladanie s komunálnym a drobným stavebným odpadom	4.1 V súlade s prijatými koncepciami zabezpečiť permanentné znižovanie podielu skladovanej časti odpadov, k čomu organizovať mobilné zbery textílií, kovového odpadu, viacvrstvových obalov nebezpečných odpadov.	4 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO	PHSR mesta Námestovo na roky 2015 – 2024



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			4.2 Efektívna separácia komunálneho odpadu v meste. 4.4 Prevádzka zariadení na efektívny separovný zber - zberné dvory a kompostoviská.		
42.	Námestovo	5.1 Zabezpečiť účinný systém informovanosti a poradenstva	5.1.1 Spracovať koncepciu zabezpečenia informovanosti, poradenstva a prevencie v oblasti ŽP. Trvale preferovať poradenstvo a prevenciu pred represiou.	5 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 5.1. Informovanosť a poradenstvo	PHSR mesta Námestovo na roky 2015 – 2024
43.	Námestovo	5.3 Zabezpečiť účinnú ochranu ovzdušia pred malými a strednými zdrojmi znečistenia nachádzajúcimi sa v k. ú. mesta.	5.3.1 Zabezpečiť zníženie produkovaných emisií hlavným zdrojom znečistenia – domácnosti. • Obmedziť spaľovanie fosílnych palív. • Prechod na alternatívne zdroje vykurovania	5 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 5.3. Ochrana ovzdušia	PHSR mesta Námestovo na roky 2015 – 2024
44.	Námestovo	5.4 Realizácia účinných opatrení v oblasti ostatných zložiek životného prostredia	5.4.2 Oddychové zóny a verejná zeleň. • Dobudovať okolie Domova pre seniorov. • Výstavba nového mestského parku. • Revitalizácia a stavebná obnova verejných priestranstiev na sídliskách. • Rozšíriť priestranstvo s detskými preliezkami na sídlisku Brehy na oddychový park. • Výstavba oddychového parku v lokalite Brehy. • Revitalizácia vnútroblokov sídlisk – „brownfields“. 5.4.5 Izolačná zeleň priemyselných zón a hospodárskych dvorov poľnohospodárskych podnikov. • Zabezpečiť výsadbu izolačnej hygienickej zelene pozdĺž intenzívne zaťažených dopravných koridorov, priemyselných a poľnohospodárskych areálov a skladov.	5 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 5.4. Ochrana a rozvoj ostatných zložiek životného prostredia	PHSR mesta Námestovo na roky 2015 – 2024



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
45.	Turčianske Teplice	1.1. Budovanie a rozvoj občianskej infraštruktúry	1.1.1. Modernizácia budovy mestského úradu a objektov mesta	1 BUDOVANIE TECHNICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY	PHSR mesta Turčianske Teplice 2024-2027 s platnosťou do roku 2030
46.	Turčianske Teplice	4.1. Podpora ochrany životného prostredia v meste	4.1.2. Skvalitnenie zberu a triedenia odpadu 4.1.3. Rozšírenie, modernizácia zberných miest 4.1.5. Vybudovanie skládky biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu 4.1.6. Zakúpenie zberného vozidla 4.1.7. Spracovanie odpadu	4 OCHRANA A TVORBA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	PHSR mesta Turčianske Teplice 2024-2027 s platnosťou do roku 2030
47.	Turčianske Teplice	4.2. Rozvoj a budovanie životného prostredia v meste	4.2.1. Výsadba a ochrana zelene 4.2.2. Vybudovanie oddychových zón 4.2.3. Realizácia protipovodňových opatrení	4 OCHRANA A TVORBA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	PHSR mesta Turčianske Teplice 2024-2027 s platnosťou do roku 2030
48.	Turčianske Teplice	5.1. Budovanie turistickej infraštruktúry	5.1.1. Vybudovanie cyklotrás a cyklochodníkov	5 ROZVOJ TURIZMU A CESTOVNÉHO RUCHU	PHSR mesta Turčianske Teplice 2024-2027 s platnosťou do roku 2030
49.	Tvrdošín	Zvýšiť konkurencie - schopnosť hospodárstva mesta založeného na využívaní vnútorného potenciálu územia, dobudovanej technickej infraštruktúry, kvalitných a dostupných služieb, rozvíjajúceho	1.1 Dobudovať, modernizovať a rozširovať dopravný systém mesta vrátane riešenia bezpečnosti obyvateľov a návštevníkov Tvrdošína	HOSPODÁRSKA POLITIKA • Technická infraštruktúra	PHSR mesta Tvrdošín na roky 2023-2030



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
		sa cestovného ruchu a zavádzaním inovácií vo všetkých oblastiach			
50.	Tvrdošín	Znížiť nepriaznivé vplyvy ľudskej činnosti na kvalitu životného prostredia v meste a okolí, zavádzať environmentálne šetrné technológie a postupy, zvyšovať environmentálne povedomie obyvateľov mesta	3.2 Skvalitňovanie a rozširovanie systému separovaného zberu vrátane zavádzania nových technológií a postupov v oblasti odpadového hospodárstva 3.3 Tvorba a úprava verejných priestranstiev a parkov, zachovávanie mestských a prírodných ekosystémov 3.4 Podpora a realizácia projektov na zníženie emisií a energetickej spotreby 3.5 Podpora a realizácia projektov na využívanie obnoviteľných zdrojov energie 3.7 Zvyšovanie environmentálneho povedomia obyvateľov mesta	ENVIRONMENTÁLNA POLITIKA • Environmentálna infraštruktúra • Odpadové hospodárstvo • Kvalita životného prostredia a vzhľad mesta	PHSR mesta Tvrdošín na roky 2023-2030
51.	Žilina	1.4 Zvýšenie energetickej efektívnosti na strane výroby aj spotreby a zavádzanie progresívnych technológií v energetike	1.4.1 Podpora výstavby zariadení na využívanie obnoviteľných zdrojov energie.	1 HOSPODÁRSTVO A VEDECKO-TECHNICKÝ ROZVOJ 1.4 Energetická efektívnosť a progresívne technológie vo výrobe.	Spoločný PHSR mesta Žilina a obcí Bitarová, Divinka, Horný Hričov, Lietavská Lúčka, Mojš, Ovčiarsko, Teplička nad Váhom, Višňové na roky 2023 - 2032
52.	Žilina	2.1 Zabezpečiť výstavbu a rekonštrukciu miestnych a štátnych komunikácií	2.1.1 Výstavba a stavebné úpravy miestnych komunikácií v samosprávach. 2.1.2 Výstavba a stavebné úpravy štátnych komunikácií v samosprávach. 2.1.3 Výstavba cyklotrás na prepojenie sídiel regiónu.	2 DOPRAVA A KOMUNIKÁCIE 2.1. Komunikácie	Spoločný PHSR mesta Žilina a obcí Bitarová, Divinka, Horný Hričov, Lietavská



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			2.1.4 Dostavba parkovísk pre potreby občianskej infraštruktúry. 2.1.5 Dostavba a rekonštrukcia chodníkov popri miestnych komunikáciách. 2.1.6 Rekonštrukcia/výstavba mostov a lávok. 2.1.7 Úprava dopravnej infraštruktúry.		Lúčka, Mojš, Ovčiarsko, Teplička nad Váhom, Višňové na roky 2023 - 2032
53.	Žilina	2.2 Zabezpečenie dopravného spojenia hromadnou autobusovou dopravou, prípadne železničnou dopravou	2.2.1 Zlepšenie podmienok hromadnej autobusovej a trolejbusovej dopravy. 2.2.2 Integrovaná a intermodálna doprava.	2 DOPRAVA A KOMUNIKÁCIE <i>2.2. Doprava</i>	Spoločný PHSR mesta Žilina a obcí Bitarová, Divinka, Horný Hričov, Lietavská Lúčka, Mojš, Ovčiarsko, Teplička nad Váhom, Višňové na roky 2023 - 2032
54.	Žilina	3 Zabezpečiť rozvoj a rekonštrukciu technickej infraštruktúry v samosprávach	3.7 Tepelné hospodárstvo a znižovanie energetickej náročnosti budov. • Znižovanie energetickej náročnosti verejných budov • Zníženie energetickej náročnosti DPMŽ • Komplexná obnova a stavebné úpravy budovy CVČ na ul. Zvolenská, Žilina - Vlčince • Výstavba, revitalizácia a modernizácia teplovodných rozvodov v meste Žilina a na území UMR • Výstavba, revitalizácia a modernizácia zdrojov tepla (na energeticky efektívnejšie) v meste Žilina a na území UMR 3.10 Zásobovanie elektrickou energiou 3.11 Zásobovanie zemným plynom	3 TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA	Spoločný PHSR mesta Žilina a obcí Bitarová, Divinka, Horný Hričov, Lietavská Lúčka, Mojš, Ovčiarsko, Teplička nad Váhom, Višňové na roky 2023 - 2032



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
55.	Žilina	4 Nakladanie s komunálnym a drobným stavebným odpadom	4.1 V súlade s prijatými koncepciami zabezpečiť permanentné znižovanie podielu skladovanej časti odpadov, k čomu organizovať mobilné zbery textílií, kovového odpadu, viacvrstvových obalov nebezpečných odpadov. 4.2 Efektívna separácia komunálneho odpadu v samosprávach. 4.4 Prevádzka zariadení na efektívny separovaný zber - zberné dvory a kompostoviská.	4 ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO	Spoločný PHSR mesta Žilina a obcí Bitarová, Divinka, Horný Hričov, Lietavská Lúčka, Mojš, Ovčiarsko, Teplička nad Váhom, Višňové na roky 2023 - 2032
56.	Žilina	5.1 Zabezpečiť účinný systém informovanosti a poradenstva	5.1.1 Spracovať koncepciu zabezpečenia informovanosti, poradenstva a prevencie v oblasti ŽP. Trvale preferovať poradenstvo a prevenciu pred represiou. - Aktualizácia a príprava nových strategických dokumentov pre udržateľný rozvoj mesta – Adaptačná stratégia mesta, MUSES – miestny územný systém ekologickej stability. - Prezentácia a šírenie osvedy v oblasti životného prostredia	5 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE <i>5.1. Informovanosť a poradenstvo</i>	Spoločný PHSR mesta Žilina a obcí Bitarová, Divinka, Horný Hričov, Lietavská Lúčka, Mojš, Ovčiarsko, Teplička nad Váhom, Višňové na roky 2023 - 2032
57.	Žilina	5.3 Zabezpečiť účinnú ochranu ovzdušia pred malými a strednými zdrojmi znečistenia nachádzajúcimi sa v katastrálnom území samospráv	5.3.1 Zabezpečiť zníženie produkovaných emisií hlavným zdrojom znečistenia – domácnosti. - Realizácia opatrení na ochranu a zvyšovanie kvality ovzdušia v meste Žilina a na území UMR Žilina. - Obmedziť spaľovanie fosílnych palív. - Prechod na alternatívne zdroje vykurovania. - Realizovať komplexný monitorovací systém znečisťujúcich látok v ovzduší (HCl, tuhých	5 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE <i>5.3. Ochrana ovzdušia a zmena klímy</i>	Spoločný PHSR mesta Žilina a obcí Bitarová, Divinka, Horný Hričov, Lietavská Lúčka, Mojš, Ovčiarsko, Teplička nad



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			znečisťujúcich látok vrátane azbestu) a mikroklimatických pomerov.		Váhom, Višňové na roky 2023 - 2032
58.	Žilina	5.4 Realizácia účinných opatrení v oblasti ostatných zložiek životného prostredia	5.4.2 Oddychové zóny, priestranstvá a verejná zeleň. 5.4.5 Izolačná zeleň priemyselných zón a hospodárskych dvorov poľnohospodárskych podnikov.	5 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 5.4. Ochrana a rozvoj ostatných zložiek životného prostredia	Spoločný PHSR mesta Žilina a obcí Bitarová, Divinka, Horný Hričov, Lietavská Lúčka, Mojš, Ovčiarsko, Teplička nad Váhom, Višňové na roky 2023 - 2032
59.	Žilinský samosprávny kraj	2.1 Zavádzať princípy obehového hospodárstva a zlepšiť nakladanie s odpadom	2.1.1 Podpora predchádzania vzniku odpadov - implementácia zásad obehového hospodárstva v kraji - zapojenie regiónu do inovačných projektov v oblasti obehového hospodárstva - začlenenie zásad obehového hospodárstva do verejného obstarávania kraja <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK</i> 2.1.2 Prispôbenie odpadového hospodárstva požiadavkám Európskej únie - podpora riešenia uzatvárania skládok komunálneho odpadu v regióne - podpora zberu a separácie odpadov, vrátane modernizácie techniky a budovania zberných dvorov <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK</i>	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 2 Zachovať prírodné hodnoty a biodiverzitu a podporiť adaptáciu na dopady zmeny klímy	PHSR Žilinského samosprávneho kraja 2021+



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
60.	Žilinský samosprávny kraj	2.2 Podporiť adaptáciu na dopady zmeny klímy	2.2.2 Riešenie dopadov zmeny klímy v sídlach a v krajine - rozširovanie a revitalizácia mestskej zelene - aktivity na zníženie dopadov tepelných ostrovov <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK</i>	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 2 Zachovať prírodné hodnoty a biodiverzitu a podporiť adaptáciu na dopady zmeny klímy	PHSR Žilinského samosprávneho kraja 2021+
61.	Žilinský samosprávny kraj	2.3 Zlepšiť kvalitu ovzdušia a znížiť produkciu skleníkových plynov	2.3.1 Znižovanie emisií zo zdrojov znečistenia ovzdušia - podpora výmeny kotlov na tuhé palivo v domácnostiach vrátane podpory sociálne slabších obyvateľov, ktorí nedosiahnu na štandardné podmienky financovania výmeny kotlov - spolupráca pri zlepšovaní kvality ovzdušia v oblastiach s riadenou kvalitou ovzdušia s využitím medzinárodných a národných projektov (napríklad LIFE) - rozvoj monitorovania kvality ovzdušia <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK, prioritne oblasti s vysokou koncentráciou vykurovania domácností</i> 2.3.2 Spolupráca na znižovaní cezhraničných vplyvov znečisťovania ovzdušia - presadzovanie zníženia vplyvov zdrojov z Česka a Poľska na úrovni SR (prípadne Európskej únie) vrátane bilaterálneho/trilaterálneho rokovania na úrovni ŽSK - Moravskosliezsky kraj - Sliezske vojvodstvo - podpora spoločných projektov so zapojením krajov/vojvodstiev, univerzít, mimovládnych organizácií,	2 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 2 Zachovať prírodné hodnoty a biodiverzitu a podporiť adaptáciu na dopady zmeny klímy	PHSR Žilinského samosprávneho kraja 2021+



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			podnikov i verejnosti (využitie skúseností z projektu Tritia) <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK</i>		
62.	Žilinský samosprávny kraj	3.1 Zvýšiť atraktivitu verejnej osobnej dopravy a zlepšiť podmienky pre prevádzku intermodálnych dopravných systémov prepravy nákladov	3.1.1 Rozvíjať infraštruktúru zabezpečujúcu prevádzkovanie IDS • vypracovať a aktualizovať príslušné dopravné -plánovacie dokumenty • podporovať stavby diaľnic a rýchlostných ciest v úsekoch kapacitne uvoľňujúcich komunikácie s prevádzkou IDS • podporovať stavby modernizácie a elektrifikácie železničných tratí v úsekoch zapojených do prevádzky IDS • realizovať a podporovať stavebné úpravy ciest, MC, križovatiek zabezpečujúcich preferenciu VOD • podporovať a realizovať výstavbu debarierizovaných terminálov IDS ako moderných prestupných bodov integrujúcich prevádzku železničných a autobusových staníc, terminálov leteckej dopravy • podporovať a realizovať digitalizovanú výstavbu záchytných, odstavných a parkovacích plôch IAD, doplnkovej cyklistickej vybavenosti v mestách a obciach v okolí autobusových a železničných staníc, terminálov a prestupných bodov <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i> 3.1.2 Implementovať do praxe inteligentné dopravné systémy (ďalej aj "InDS") zabezpečujúce plynulosť IDS • realizovať riadiace centrum IDS vrátane inteligentnej mobilnej aplikácie pre koncových užívateľov	3 INFRAŠTRUKTÚRA Infraštruktúra podporujúca udržateľnú mobilitu a technická vybavenosť zlepšujúca kvalitu života	PHSR Žilinského samosprávneho kraja 2021+



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			• realizovať zariadenia InDS vo vozidlách VOD • realizovať zariadenia InDS na cestnej sieti a križovatkách, na železničnej sieti, na termináloch, prestupných bodoch a zastávkach IDS <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i> 3.1.3 Rozvíjať infraštruktúru IKD • podporovať modernizáciu železničných tratí IKD <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i> • podporovať výstavbu terminálov IKD, zriaďovacích staníc a ich pripojení k verejnej cestnej sieti <i>Prioritná relevancia pre územie: región Horné Považie.</i>		
63.	Žilinský samosprávny kraj	3.2 Zvýšiť atraktivitu nízkoemisnej cestnej dopravy a nemotorovej dopravy	3.2.1 Podporovať, modernizovať, debarierizovať a dekarbonizovať vozový park verejnej hromadnej dopravy, prioritne v rámci IDS • rozvoj prímestskej, mestskej hromadnej dopravy a nekonvenčných autobusov na zavolanie realizovať na báze vozidiel s alternatívnym pohonom • podporovať modernizáciu vozového parku železničnej dopravy • podporovať aktivity a realizovať zariadenia umožňujúce prepravu bicyklov v železničnej a autobusovej doprave <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i> 3.2.2 Vytvárať podmienky pre rozvoj parku dopravných prostriedkov na alternatívny pohon • podporovať rozvoj servisnej infraštruktúry pre elektromobilitu, vrátane nabíjacích staníc • podporovať rozvoj servisnej infraštruktúry pre nákladné vozidlá na vodíkový pohon, vodíkové čerpace stanice lokalizované prioritne na cestnej Z TEN-T <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i>	3 INFRAŠTRUKTÚRA Infraštruktúra podporujúca udržateľnú mobilitu a technická vybavenosť zlepšujúca kvalitu života	PHSR Žilinského samosprávneho kraja 2021+



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			3.2.3 Prioritne rozvíjať infraštruktúru nemotorovej dopravy podporujúcu funkčnosť prevádzkovania IDS a kostrovú cyklistickú infraštruktúru ŽSK • podporovať a realizovať cyklistické, cyklistické/pešie komunikácie • podporovať a realizovať doplnkovú vybavenosť cyklistických komunikácií (odpočívadlá a odstavné zariadenia, nabíjacie stanice pre e-biky, servisné centrá, dopravné značenie, informačný systém) <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i> 3.2.4 Podporovať zriadenie nízkoemisných a bezemisných zón s použitím systémov inteligentnej mobility • zriaďovať zóny v mestách a obciach, v rekreačnom území • podporovať reštrikcie voči OA so spaľovacím motorom v nízkoemisných zónach • podporovať zriadenie obytných zón v mestách a obciach s upraveným dopravným režimom • podporovať stavebné úpravy obytných ulíc • podporovať dopravnú obsluhu zón nízkoemisnou a bezemisnou dopravou <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i>		
64.	Žilinský samosprávny kraj	3.3 Zlepšiť dopravnú dostupnosť územia	3.3.1 Presadzovať stabilizáciu prirodzených spádových regiónov prostredníctvom uplatnenia polycentrických princípov územného plánovania • podporovať stabilizáciu štruktúry prirodzených spádových regiónov na území ŽSK a SR • lokalizovať verejnú vybavenosť v centrách prirodzených spádových regiónov na území ŽSK <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i> 3.3.2 Presadzovať dobudovanie, modernizáciu a digitalizáciu dopravnej infraštruktúry siete TEN-T,	3 INFRAŠTRUKTÚRA Infraštruktúra podporujúca udržateľnú mobilitu a technická vybavenosť zlepšujúca kvalitu života	PHSR Žilinského samosprávneho kraja 2021+



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			s prioritou infraštruktúry podmieňujúcej funkčnosť prevádzkovania IDS • podporovať aktivity rozvoja a digitalizácie siete diaľnic, rýchlostných ciest a ciest I. tr. vrátane jej komplexnej servisnej vybavenosti digitalizovanými odstavnými a odpočinkovými plochami • podporovať aktivity rozvoja siete železničných tratí medzinárodného až regionálneho významu vrátane jej technologickej a objektovej vybavenosti digitalizovanými stanicami/zastávkami, terminálmi <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i> 3.3.3 Rozvíjať, modernizovať a digitalizovať vybrané úseky siete ciest I., II., III. triedy a MC, regionálnych železničných tratí s prioritou infraštruktúry podmieňujúcej funkčnosť prevádzkovania IDS • rekonštruovať priesťahy ciest cez obce • podporovať a realizovať výstavby nových ciest i obchvatov obcí • podporovať a realizovať opravy mostných objektov cestnej siete • podporovať a realizovať opravy MC • odstraňovať bodové nedostatky a kritické nehodové lokality • podporovať modernizácie, rekonštrukcie a opravy regionálnych železničných tratí a ich technologického vybavenia • zavádzať do praxe technologické zariadenia a kompletné inteligentné dopravné systémy na sieti ciest a železníc <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i> 3.3.4 Rozvíjať a modernizovať infraštruktúru leteckej dopravy		



Poradové číslo	Mesto/VÚC	Cieľ/Opatrenie	Projekt/Opatrenie/Aktivita	Oblasť	PHSR
			• realizovať modernizáciu vzletovej a pristávacej dráhy a bezpečnostných zariadení letísk v parametroch určených pre pravidelnú regionálnu medzinárodnú leteckú dopravu • realizovať obnovu rádionavigačných zariadení na presné priblíženie <i>Prioritná relevancia pre územie: región Horné Považie.</i>		
65.	Žilinský samosprávny kraj	3.4 Zlepšiť dostupnosť k energetickej infraštruktúre	3.4.1 Podporovať rozvoj infraštruktúry prenosu a distribúcie elektrickej energie • podporovať projekty infraštruktúry spoločného záujmu prenosu • podporovať projekty infraštruktúry vybudovanej na napäťovej úrovni 400 kV • podporovať obnovu a modernizáciu prenosovej sústavy v zmysle princípu primeranosti • podporovať obnovu, modernizáciu a rozširovanie distribučnej sústavy v zmysle princípu primeranosti <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i> 3.4.2 Podporovať rozvoj infraštruktúry v oblasti plynárenstva • podporovať obnovu, modernizáciu a rozširovanie plynárenskej sústavy • podporovať realizáciu trás a zdrojov diverzifikujúcich plynárenskú sústavu <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i> 3.4.3 Vytvárať podmienky pre efektívny rozvoj v sektore vykurovania a chladenia • podporovať výstavbu nových systémov diaľkového vykurovania a chladenia • modernizovať systémy diaľkového vykurovania a chladenia <i>Prioritná relevancia pre územie: celé územie ŽSK.</i>	3 INFRAŠTRUKTÚRA Infraštruktúra podporujúca udržateľnú mobilitu a technická vybavenosť zlepšujúca kvalitu života	PHSR Žilinského samosprávneho kraja 2021+



10. Použitá literatúra



10. Použitá literatúra

CMAQv5.2, 2017: Operational Guidance Document <https://www.cmascenter.org/cmaq/>

Dise N.B., Ashmore M., Belyazid S., Bleeker A., Bobbink R., De Vries W., Erisman J.W., Spranger T., Stevens C.J. & Van den Berg L. 2011. Nitrogen as a threat to European terrestrial biodiversity. In *The European Nitrogen Assessment* (eds M.A. Sutton, C. Howard, J.W. Erisman, G. Billen, A. Bleeker, P. Greenfelt, H. van Grinsven & D.B. Grizzetti). Cambridge University Press, Cambridge.

EMEP/EEA, 2016, Air pollutant emission inventory guidebook. [Online] <https://www.eea.europa.eu/publications/emepeea-guidebook-2016>. Posledný prístup: April 27, 2020.

Gadsdon R. S. and Power A. S. 2009. Quantifying local traffic contributions to NO₂ and NH₃ concentrations in natural habitats. *Environmental Pollution* 157: 2845-2852

Janssen, S., Dumont, G., Fierens, F., Mensink, C., 2008: Spatial interpolation of air pollution measurements using CORINE land cover data. *Atmos. Environ.* 42, 4884–4903. doi:10.1016/j.atmosenv.2008.02.043

Krajčovičová J., Matejovičová J., Nemček V., 2020, High-resolution residential emission model for use in the air quality modelling, *Meteorologický časopis, Ročník 23, číslo 1, ISSN 1335-339X*, dostupné: <http://www.shmu.sk/sk/?page=31>, posledný prístup 19.8.2021.

Krajčovičová, J., Štefánik, D.: Metóda integrovaného posúdenia obcí vzhľadom na riziko nepriaznivej kvality ovzdušia. SHMÚ, 2023. dostupné: https://www.shmu.sk/File/oko/studie_analyzy/Metodika_final_v2.pdf, posledný prístup 6.6.2023.

Krajčovičová, J., Beňo, J., Matejovičová, J., Štefánik, D., Nemček, V.: Štúdia kvality Ovzdušia v aglomerácii Bratislava. SHMU, Bratislava 2020. https://www.shmu.sk/File/oko/studie_analyzy/Studia_BA_2020.pdf

Matejovičová, J., Beňo, J., Krajčovičová, J., Klimek, J., Melicher, S., Štefánik, D., Nemček, V. : Benzo(a)pyrén v ovzduší na Slovensku. *Meteorologický časopis, Ročník 25, číslo 2, ISSN 1335-339X*, dostupné: https://www.shmu.sk/File/ExtraFiles/MET_CASOPIS/1674803629_MC_2022_2.pdf

Lefebvre, W., Van Poppel, M., Maiheu, B., & Janssen, S., Dons, E.,: Evaluation of the RIO-IFDM-street canyon model chain. *Atmospheric Environment*. 77. 325–337. 10.1016/j.atmosenv.2013.05.026.

Natura 2000: Science and practice in determining environmental impacts. COST729/Nine/ESF/CCW/JNCC/SEI Workshop proceedings. COST (eds W.K. Hicks, C.P. Whitfield, W.J. Bealey & M.A. Sutton). Available from: <http://cost729.ceh.ac.uk/n2kworkshop>

Nordin, A., Sheppard, L.J., Strengborn, J., Bobbink, R., Gunnarsson, U., Hicks, W.K. & Sutton, M.A. 2011. New science on the effects of nitrogen deposition and concentrations of Natura 2000 sites. In *Nitrogen Deposition and Natura 2000: Science and practice in determining environmental impacts*. COST729/Nine/ESF/CCW/JNCC/SEI Workshop proceedings. COST (eds W.K. Hicks, C.P. Whitfield, W.J. Bealey & M.A. Sutton). Available from: <http://cost729.ceh.ac.uk/n2kworkshop>



Rienda, I. C., .Alves, C. A., 2021. Road dust resuspension: A review. , *Atmospheric Research*, Volume 261, 2021, 105740, ISSN 0169-8095, <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2021.105740>.

Scire J.S., Robe F.R., Fernau M.E., Yamartino R.J.: *A User's Guide for the CALMET Meteorological Model*. Earth Tech, Inc., Concord, MA (2000a)

Scire, J.S., Strimaitis, D.G., Yamartino, R.J.: *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model*, Earth Tech, Inc. Concord, MA. (2000b)

SHMÚ, 2022, *Správa o emisiách*, dostupné:

<https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=107&cmsDataID=0>, posledný prístup 6.6.2022

Štátna ochrana prírody SR: <http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&sec=5&kod=SKUEV0295>. Posledný prístup: 9.10.2020

Štefánik, D., 2019: Cezhraničný prenos znečisťujúcich látok na území Slovenska, *Meteorologický časopis, Ročník 22, číslo 2*, ISSN 1335-339X, dostupné: <http://www.shmu.sk/sk/?page=31>, posledný prístup 30.3.20.

ŠÚ SR, 2011: *Sčítanie obyvateľov, domov a bytov*.

WHO air quality guidelines for Europe, 2nd edition, 2000: *Effects of sulfur dioxide on vegetation: critical levels*

(<https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/pre2009/who-air-quality-guidelines-for-europe,-2nd-edition,-2000-cd-rom-version>)

Will-Wolf, S., 1981: Structure of corticolous lichen communities before and after exposure to emissions from a "clean" coal-fired generating station. *Bryologist*, 83: 281–295 (1981).

Zemko, M., Jonáček, Z., Szemesová, J., Zetochová, L., 2020: Závěry a výsledky z grantového projektu: Zlepšenie kvality účtov emisií do ovzdušia a rozšírenie poskytovaných časových radov so zameraním na vykurovanie domácností. *Meteorologický časopis Ročník 23, číslo 1*, ISSN 1335-339X, dostupné: <http://www.shmu.sk/sk/?page=31>, posledný prístup 19.8.20.



11. Prílohy



11. Prílohy

PRÍLOHA 1. IDENTIFIKAČNÉ LISTY PRIORITNÝCH OPATRENÍ NA ZLEPŠENIE KVALITY OVZDUŠIA

Kód opatrenia	O.1
Názov opatrenia	Informovanie a osвета verejnosti v oblasti ochrany ovzdušia
Dotknuté sektory	Osveta verejnosti za účelom zlepšenia kvality ovzdušia
Typ opatrenia	Prioritné
Cieľ opatrenia	Poskytovanie a šírenie informácií o kvalite ovzdušia a dopade jeho znečisťovania. Zvyšovanie povedomia obyvateľstva o problémoch znečistenia ovzdušia spätých s vykurovaním domácností tuhým palivom.
Popis opatrenia	Osvetové programy smerované na všetky vekové kategórie obyvateľstva, vrátane škôl a detí, spolkov dôchodcov, fyzických aj právnických osôb - prevádzkovateľov zdrojov znečisťovania ovzdušia, s dôrazom na zdravotné riziká spojené s nesprávnym vykurovaním tuhým palivom, na poskytnutie informácií o dopadoch nesprávneho vykurovania tuhým palivom na kvalitu ovzdušia a o možnostiach zmeny spôsobu vykurovania - o správnych technikách vykurovania, o požadovanej kvalite používaného paliva, o povinnosti pravidelného čistenia komína a dymovodu, o zákaze spaľovania odpadu a pod. Je tiež nevyhnutné poukázať na nutnosť obmedzovania individuálnej automobilovej dopravy, zamerať sa na zvýšenie povedomia o nepriaznivých vplyvoch dopravy na ľudské zdravie, na podporu inteligentnejšej jazdy, informovanie o stave znečisteného ovzdušia, podporu využívania verejnej osobnej dopravy, cyklodopravy, znižovanie prašnosti pri výstavbe, podporu širšieho využívania vodou riediteľných náterových hmôt.
Opatrenie je zamerané na zníženie znečisťujúcich látok	PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyrén
Zdôvodnenie opatrenia	Opatrenie je nepriamo významné pre zníženie emisií z lokálneho vykurovania a zníženie imisnej záťaže.
Územný rozsah realizácie opatrenia	Obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia v zóne Žilinský kraj s výsledným rizikovým stupňom (RS) 2 a 3 určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2023 pre znečisťujúce látky PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyrén - B(a)P: Bytča, Hlboké nad Váhom, Hvozdnica, Jablonové, Kolárovice, Kotešová, Maršová-Rašov, Petrovice, Predmier, Štiavnik, Veľké Rovné, Čadca, Čierne, Dlhá nad Kysucou, Dunajov, Klokočov, Klubina, Korňa, Krásno nad Kysucou, Makov, Nová Bystrica, Olešná, Oščadnica, Podvysoká, Raková, Skalité, Stará Bystrica, Staškov, Svrčinovec, Turzovka, Vysoká nad Kysucou, Zákopčie, Zborov nad Bystricou, Dolný Kubín, Horná Lehota, Chlebnice, Kraľovany, Medzibrodie nad Oravou, Oravská Poruba, Oravský Podzámok, Párnica, Pucov, Veličná, Vyšný Kubín, Zázrivá, Žaškov, Kysucké Nové Mesto, Kysucký Lieskovec, Nesluša, Ochodnica, Povina, Radoľa, Rudina, Rudinská, Snežnica, Beňadiková, Bobrovec, Dúbrava, Galovany, Gôtovany, Hybe, Jamník, Kráľova Lehota, Lazisko, Liptovská Kokava, Liptovská Porúbka, Liptovské Kľačany, Liptovský Hrádok, Liptovský Mikuláš, Liptovský Peter, Liptovský Trnovec, Ľubela, Malatíny, Partizánska Ľupča, Podtureň, Pribylina, Svätý Kríž, Trstené, Uhorská Ves, Važec, Vlachy, Východná, Závažná Poruba, Belá-Dulice, Blatnica, Bystrička, Ďanová, Dolný Kalník, Košťany nad Turcom, Krpeľany, Lipovec, Martin, Necpaly, Nolčovo, Podhradie, Príbovce, Sklabiňa, Sučany, Turany, Turčianska Štiavnička, Turčianske Kľačany, Vrútky, Babín, Beňadovo, Bobrov, Breza, Hruštín, Klin, Krušetnica, Lokca, Lomná, Mútne, Námestovo, Novoť, Oravská Jasenica, Oravská Lesná, Oravská Polhora, Oravské



	Veselé, Rabča, Rabčice, Sihelné, Ťapešovo, Vasíľov, Vavrečka, Zákamenné, Zubrohlava, Hubová, Ivachnová, Komjatná, Likavka, Liptovská Lúžna, Liptovská Osada, Liptovská Štiavnica, Liptovské Revúce, Liptovské Sliače, Liptovský Michal, Lisková, Ľubochňa, Ludrová, Martinček, Ružomberok, Stankovany, Štiavnička, Švošov, Horná Štubňa, Mošovce, Sklené, Slovenské Pravno, Turčianske Teplice, Brezovica, Liesek, Suchá Hora, Štefanov nad Oravou, Trstená, Tvrdošín, Vitanová, Belá, Čičmany, Divina, Divinka, Dlhé Pole, Dolný Hričov, Ďurčiná, Fačkov, Gbeľany, Hôrky, Kamenná Poruba, Konská, Lietavská Lúčka, Lietavská Svinná-Babkov, Lysica, Mojš, Nededza, Rajec, Rajecká Lesná, Rajecké Teplice, Rosina, Strečno, Svederník, Teplička nad Váhom, Terchová, Turie, Varín, Višňové, Žilina
Kompetencia (Zodpovedné osoby za realizáciu opatrenia)	Obce SAŽP - LIFE IP (Populair) ŽSK - LIFE IP (Populair)
Časový harmonogram plnenia opatrenia (začiatok/koniec - rok)	Počas platnosti programu pre zlepšenie kvality ovzdušia minimálne však jedno osvetové stretnutie (osvetové podujatie, môže byť organizované aj v rámci iného verejného podujatia) pre občanov dotknutých obcí pred začiatkom resp. počas vykurovacej sezóny t. j. spravidla od 1. septembra príslušného kalendárneho roka do 31. mája nasledujúceho kalendárneho roka.
Termín splnenia opatrenia	Každoročne do 31.12. kalendárneho roka
Zdroje financovania	SAŽP - LIFE IP (Populair) Samospráva
Indikátory na sledovanie plnenia opatrenia	Minimálne indikátory osvetu sú uvedené v kapitole 11. – Príloha 3.
Výčíslenie efektu opatrenia	Výčíslenie efektu opatrenia je uvedené v podkapitole 8.6.1 Hodnotenie účinnosti opatrení O.1 a V.7
SWOT analýza	
Silné stránky	Finančne nenáročné opatrenie; veľký počet potenciálne oslovených obyvateľov; vyššia úroveň informovanosti širokej verejnosti; spolupráca s odborníkmi v problematike znečisťovania ovzdušia; komunikácia v jazyku národnostných menšín; prístupnosť informácie v mieste bydliska.
Slabé stránky	Nepopulárnosť problematiky o kvalite ovzdušia a dopade jeho znečisťovania; obmedzený dosah osvetových aktivít (nie všetky sociálne skupiny môžu byť rovnomerne zasiahnuté osvetovými kampaňami, čo môže obmedziť či znížiť úroveň ich účinnosti); nízka možnosť zasiahnuť ekonomicky aktívnu časť obyvateľstva (hlavne na vidieku); nie príliš efektívna forma vzdelávania obyvateľstva.
Príležitosti	Zvýšenie záujmu o problematiku kvality ovzdušia; možnosť zapojenia oslovených obyvateľov do procesu implementácie opatrení (očakávaným výsledkom môže byť napr. zmena individuálneho prístupu ku správne mu vykurovaniu); šírenie osvetu môže smerovať ku zvýšeniu environmentálneho povedomia, čo môže viesť k pozitívnym zmenám v správaní jednotlivcov či komún.
Ohrozenia	Znižovanie komfortu bývania opakovaným vysielaním spotov o správnom vykurovaní v miestnom rozhlase; nízky záujem obyvateľov oboznamovať sa s problematikou znečisťovania ovzdušia v dôsledku nesprávneho vykurovania a neudržateľných foriem dopravy; kultúrne a sociálne bariéry, ktoré môžu ovplyvniť prijatie a úspešnosť osvetových aktivít.



Kód opatrenia	V.7
Názov opatrenia	Kontrola dodržiavania správnych zásad vykurovania v zariadeniach na tuhé palivo
Dotknuté sektory	Vykurovanie v domácnostiach
Typ opatrenia	Prioritné
Cieľ opatrenia	Prostredníctvom kontrol dosiahnuť implementáciu správnych zásad vykurovania, a tým pádom aj pokles emisií pochádzajúcich z lokálneho vykurovania najmä nekvalitnými palivami.
Popis opatrenia	Opatrenie zamerané na kontrolu malých spaľovacích zariadení v nadväznosti na § 51 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a doplnení niektorých zákonov, ktoré upravuje náležitosti a postup kontroly prevádzkovania spaľovacieho zariadenia, požiadaviek na tuhé a kvapalné palivo ustanovených pre malé spaľovacie zariadenia vo vykonávacom predpise podľa § 62 písm. f).
Opatrenie je zamerané na zníženie znečisťujúcich látok	PM ₁₀ , PM _{2,5} , benzo(a)pyrén (podľa zdroja vykurovania)
Zdôvodnenie opatrenia	Zníženie emisií z lokálneho vykurovania
Územný rozsah realizácie opatrenia	Obce ohrozené zhoršenou kvalitou ovzdušia v zóne Žilinský kraj s výsledným rizikovým stupňom (RS) 2 a 3 určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2023 pre znečisťujúce látky PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyrén - B(a)P: Čadca, Dunajov, Klokočov, Dolný Kubín, Horná Lehota, Chlebnice, Medzibrodie nad Oravou, Oravská Poruba, Oravský Podzámok, Kysucké Nové Mesto, Kysucký Lieskovec, Liptovský Hrádok, Liptovský Mikuláš, Sučany, Vrútky, Beňadovo, Lokca, Námestovo, Oravská Jasenica, Oravské Veselé, Rabčice, Liptovská Štiavnica, Ružomberok, Horná Štubňa, Lietavská Lúčka, Rajecké Teplice, Višňové, Žilina
Kompetencia (Zodpovedné osoby za realizáciu opatrenia)	Obce SIŽP
Časový harmonogram plnenia opatrenia (začiatok/koniec - rok)	Počas platnosti programu pre zlepšenie kvality ovzdušia, v odôvodnených prípadoch resp. pri podnetoch a sťažnostiach občanov na porušovanie zákona o ochrane ovzdušia.
Termín splnenia opatrenia	Každoročne do 31.12. kalendárneho roka
Zdroje financovania	Rozpočet SR
Indikátory na sledovanie plnenia opatrenia	Indikátorom sledovania plnenia je evidencia došlých písomných podnetov z dôvodu porušenia ustanovenia § 32 zákona, alebo povinností prevádzkovateľa malého zdroja znečisťovania ovzdušia podľa § 35 ods. 1 písm. a) až g) zákona. Pri opakovanom podnete v zmysle § 51 ods. 3 písm. b) zákona je to evidencia žiadosti o výkon kontroly na mieste adresovanej Slovenskej inšpekcii životného prostredia.
Metodika použitá pre analýzy	V zmysle pripravovaného usmernenia na vykonávanie kontrol MZZO



Vyčíslenie efektu opatrenia	Vyčíslenie efektu opatrenia je uvedené v podkapitole 8.6.1 Hodnotenie účinnosti opatrení O.1 a V.7
SWOT analýza	
Silné stránky	Kontrolami bude zabezpečené správne spaľovanie tuhého paliva, čím sa zníži podiel emisií znečisťujúcich látok v ovzduší; zníženie rizika požiarov a iných nehôd v súvislosti s nesprávnym využívaním a údržbou vykurovacích zariadení.
Slabé stránky	Absencia metodického usmernenia (kompetencie a vybavenie inšpektorov, odber a analýza vzoriek, právna vymożiteľnosť uložených pokút); nízke povedomie obyvateľstva o správnych vykurovacích postupoch a neadekvátnosť oznámení o nevyhovujúcom spôsobe vykurovania; nízky počet odborne spôsobilých pracovníkov.
Príležitosti	Včasné zabezpečenie metodického usmernenia pre SIŽP; personálne, technické a analytické zabezpečenie realizácie kontrol; zvýšenie povedomia obyvateľov o správnych postupoch využívania a údržby vykurovacích zariadení; motivácia k zmene správania obyvateľov; zapojenie MKO do procesov prevencie a kontrol.
Ohrozenia	Nedokázateľnosť nesprávneho spôsobu vykurovania a použitia nevhodného paliva; následná nevymożiteľnosť uložených nápravných opatrení; neochota dotknutých domácností sprístupňovať svoje vykurovacie zariadenia pre účely kontroly; strata dôveryhodnosti autority.



PRÍLOHA 2. POPIS PODPORNÝCH A PRIEREZOVÝCH OPATRENÍ NA ZLEPŠENIE KVALITY OVZDUŠIA

Podporné opatrenia

Kód opatrenia	V.1
Názov opatrenia	Podpora výmeny vysokoemisných spaľovacích zariadení za nízkoemisné/bezemisné zariadenia na vykurovanie
Popis opatrenia	Opatrenie je zamerané na výmenu všetkých (alebo väčšiny) nevyhovujúcich spaľovacích zariadení v obci/meste, prípadne vo vymedzenej časti mesta. Podpora výmeny týchto spaľovacích zariadení je cielená predovšetkým na oblasti riadenia kvality ovzdušia, v ktorých dochádza k dlhodobému prekračovaniu limitných hodnôt znečisťujúcich látok. Kľúčovým aspektom realizácie tohto opatrenia je podporná dotačná schéma (na celoštátnej úrovni), zameraná na náhradu stávajúcich stacionárnych spaľovacích zariadení v rodinných a bytových domoch za nízkoemisné, resp. bezemisné vykurovacie systémy. Tieto projekty budú preferované MŽP a súčasťou opatrenia je aj organizačná, informačná podpora a osвета ostatných krajských a miestnych inštitúcií za cieľom distribúcie finančných prostriedkov koncovým užívateľom. V rámci dotačnej schémy môže byť náhrada stávajúcich, nevyhovujúcich spaľovacích zariadení nastavená ako : výmena za kotly na tuhé palivo s vyššou účinnosťou a nižšími emisiami (min. trieda 4 a 5-ekodizajn), napr. automatické splyňovacie kotle), zámena za vykurovací systém, využívajúci sieťové zdroje energie (CZT, elektrická energia), náhrada stávajúceho vykurovacieho systému za vykurovací systém, založený na bezemisných technológiách (tepelné čerpadlá, solárne panely, geotermálna energia a pod.) a tiež podpora prechodu z uhlia na biomasu, spaľovanú v spaľovacích zariadeniach s prísnyimi požiadavkami na emisie. Predpokladom prechodu na sieťové zdroje energie bude podpora výstavby a rozširovania stávajúcich sietí. Pozitívny dopad opatrenia bude u časti bytového fondu podporený realizáciou krokov, smerujúcich k zníženiu tepelných strát - opatrenie V.4 a v nadväznosti na Prílohu č. 8 k metodickému pokynu MŽP SR k riadeniu kvality ovzdušia – Stručný prehľad o možnostiach financovania opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	SO ₂ , NO _x , VOC, TZL, PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyren (podľa typu spaľovacieho zariadenia a jeho náhrady)
Zdôvodnenie opatrenia	Lokálne kúreniská na tuhé palivá sa zásadným spôsobom podieľajú na celkových emisiách tuhých znečisťujúcich látok a benzo(a)pyrenu
Územný rozsah realizácie opatrenia	Čadca, Oščadnica, Turzovka, Oravská Poruba, Podhradie, Námestovo, Oravské Veselé, Hubová, Stankovany, Dlhé Pole
Zodpovednosť za realizáciu opatrenia	Obce, MŽP SR



Kód opatrenia	V.2
Názov opatrenia	Povinnosť napojenia nových budov na centrálné zásobovanie teplom, ak to technické podmienky umožňujú
Popis opatrenia	Cieľom opatrenia je , aby nové verejné budovy a bytové domy boli napojené na diaľkové vykurovanie, ak je k dispozícii. Je potrebné vytvoriť podmienky pre znižovanie spotreby palív vo všetkých kategóriách stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia, a to napojením na sústavu centrálného zásobovania teplom v súlade s energetickou koncepciou na úrovni mesta/kraja/regiónu. Úlohou orgánov verejnej a štátnej správy na úrovni krajov, miest a obcí je vytvárať podmienky pre plošné rozširovanie siete CZT, ale aj pre modernizáciu rozvodov v už pripojených lokalitách. Základnou úlohou je najprv zabezpečiť zodpovedajúci finančný rámec podporou pri príprave projektovej žiadosti o dotáciu z fondov EÚ a včasnú projektovú prípravu príslušných investícií a ich následnú realizáciu. Orgány krajov, miest a obcí majú tiež úlohu vytvárať príslušnú koncepciu pre ďalší rozvoj sietí CZT - napr. aktualizáciou koncepcie miest a obcí v tepelnej energetike a územnoplánovacej dokumentácie a podporiť administratívnymi nástrojmi rozvoj a využívanie environmentálne šetrných zdrojov energie. Opatrenie je možné zaviesť tiež v nadväznosti na § 46 ods. 1 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia, v zmysle ktorého obec v oblasti riadenia kvality ovzdušia všeobecne záväzným nariadením ustanovuje podľa § 10 ods. 4 zákona o ochrane ovzdušia podmienky prevádzkovania malých zdrojov a osobitných činností a obmedzuje alebo zakazuje ich prevádzku.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	SO ₂ , NO _x , VOC, TZL, PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyren (podľa zdroja vykurovania)
Zdôvodnenie opatrenia	Opatrenie má významný vplyv na zníženie emisií , predovšetkým pri vykurovaní tuhým palivom
Územný rozsah realizácie opatrenia	Čadca, Turzovka, Liptovský Hrádok, Ružomberok
Zodpovednosť za realizáciu opatrenia	Obce



Kód opatrenia	V.3
Názov opatrenia	Zákaz odpojenia budov od centrálného zásobovania teplom pokiaľ náhradný zdroj tepla produkuje viac emisií do ovzdušia ako pri jestvujúcom stave a významne ovplyvní lokálne znečistenie
Popis opatrenia	Opatrenie, zamerané na preferenciu jestvujúcej siete CZT, v súlade s energetickou koncepciou na úrovni mesta/kraja/regiónu. Opatrenie je možné zaviesť tiež v nadväznosti na § 46 ods. 1 zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia, v zmysle ktorého obec v oblasti riadenia kvality ovzdušia všeobecne záväzným nariadením ustanovuje podľa § 10 ods. 4 zákona o ochrane ovzdušia podmienky prevádzkovania malých zdrojov a osobitných činností a obmedzuje alebo zakazuje ich prevádzku.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	SO ₂ , NO _x , VOC, TZL, PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyren (podľa zdroja vykurovania)
Zdôvodnenie opatrenia	Opatrenie má významný vplyv na zníženie emisií, predovšetkým pri vykurovaní tuhým palivom
Územný rozsah realizácie opatrenia	Liptovský Hrádok
Zodpovednosť za realizáciu opatrenia	Obce, ktorým boli schválené podané žiadosti

Kód opatrenia	V.4
Názov opatrenia	Znižovanie energetickej náročnosti budov
Popis opatrenia	Opatrenie je zamerané na využitie potenciálu úspor pri využívaní energií v budovách, ktoré sú majetkom krajov, miest a obcí a ich zriaďovateľských organizácií. Konkrétne technické opatrenia vyplývajú z energetických auditov a z preukázania energetickej náročnosti budov - zatepľovania fasád, striech, podláh, výmeny okien a inštalácie meracej a regulačnej techniky. Ďalším krokom je potom riadenie spotreby energie v celom objekte, tzv. energetický manažment budovy. V prípade budov zriaďovateľských organizácií krajov, miest a obcí je základnou úlohou zabezpečiť zodpovedajúci finančný rámec predovšetkým podporou prípravy projektovej žiadosti o dotáciu z fondov EÚ pri súčasnom spolufinancovaní obce a včasnou projektovou prípravou príslušných investícií a ich následnej realizácie. Znižovanie energetickej náročnosti budov sa vzťahuje na podporu zateplenia budov, výmeny okien, dverí, regulačnej a meracej techniky, úsporné zariadenia a technológie a pod. Odporúča sa v kombinácii s opatrením V.1, zameraným na výmenu spaľ. zariadenia za nízko(bez)emisné - vid'. Prílohu č. 8 k Metodickému pokynu MŽP SR k riadeniu kvality ovzdušia – Stručný prehľad o možnostiach financovania opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x , CO, VOC, benzo(a)pyren



Zdôvodnenie opatrenia	Opatrenie má významný vplyv na zníženie spotreby energie a následné zníženie emisií
Územný rozsah realizácie opatrenia	Veľké Rovné, Čadca, Klokočov, Oščadnica, Turzovka, Liptovský Mikuláš, Bystrička, Košťany nad Turcom, Sučany, Vrútky, Beňadovo, Hruštín, Námestovo, Novoť, Oravské Veselé, Rabča, Ružomberok, Stankovany, Horná Štubňa, Nededza, Rajecké Teplice, Višňové
Zodpovednosť za plnenie opatrenia	Obce, ktorým boli schválené podané žiadosti

Kód opatrenia	V.5
Názov opatrenia	Využitie odpadového tepla na vykurovanie/diaľkové vykurovanie
Popis opatrenia	Opatrenie je zamerané na realizáciu energeticky úsporných technológií s využitím odpadového tepla a recyklovaného tepla z priemyselných odvetví (absorpčné a kogeneračné jednotky, trogenerácia/absorčné chladiče, ORC jednotky (Organic Rankine Cycle), prechod na bezfosílna palivá pri využívaní vykurovacích systémov diaľkového vykurovania (napr. na biomasu, geotermálnu energiu, slnečnú energiu).
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren (podľa zdroja vykurovania)
Zdôvodnenie opatrenia	Opatrenie na využívanie odpadového tepla môže viesť k významným úsporám energie a zníženiu emisií. Opatrenie je naviazané na zákon č.146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia, na zákon č.39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia v znení neskorších predpisov a na zákon č. 321/2014 Z.z., o energetickej efektívnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
Územný rozsah realizácie opatrenia	Ružomberok
Zodpovednosť za plnenie opatrenia	Obce



Kód opatrenia	V.6
Názov opatrenia	Povinnosť prevádzkovať nové malé zdroje znečisťovania ovzdušia určené na vykurovanie v domácnostiach, ktoré spĺňajú požiadavky ekodizajnu
Popis opatrenia	Povinnosť prevádzkovať nové malé zdroje znečisťovania ovzdušia určené na vykurovanie v domácnostiach, ktoré spĺňajú požiadavky ekodizajnu ako súčasť povolenia procesu nových zdrojov, pri stanovovaní podmienok prevádzkovania. Opatrenie je možné zaviesť v nadväznosti na § 46 ods. 1 zákona č. 146/2023 Z.z. o ochrane ovzdušia, v zmysle ktorého obec v oblasti riadenia kvality ovzdušia všeobecne záväzným nariadením ustanovuje podľa § 10 ods. 4 zákona o ochrane ovzdušia podmienky prevádzkovania malých zdrojov a osobitných činností a obmedzuje alebo zakazuje ich prevádzku. Pri povoľovaní nových malých spaľovacích zariadení sa uplatňujú požiadavky podľa osobitného predpisu, napr.: nariadenie Komisie (EÚ) 2015/1185 z 24. apríla 2015, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o požiadavky na ekodizajn lokálnych ohrievačov priestoru na tuhé palivo (Ú. v. EÚ L 193, 21. 7. 2015) v platnom znení, nariadenie Komisie (EÚ) 2015/1189 z 28. apríla 2015, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o požiadavky na ekodizajn kotlov na tuhé palivo (Ú. v. EÚ L 193, 21. 7. 2015) v platnom znení.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren (podľa zdroja vykurovania)
Zdôvodnenie opatrenia	zníženie emisií z lokálneho vykurovania
Územný rozsah realizácie opatrenia	Čadca, Turzovka, Oravská Poruba, Liptovský Hrádok, Liptovský Mikuláš, Ružomberok
Zodpovednosť za plnenie opatrenia	Obce



Prierezové opatrenia

Kód opatrenia	D.1
Názov opatrenia	Výstavba obchvatov miest a obcí
Popis opatrenia	Primárnym cieľom tohto opatrenia je odvedenie tranzitnej dopravy, predovšetkým nákladnej dopravy, ktorá je významným zdrojom znečisťovania ovzdušia z priestoru obytnej zástavby do extravilánu alebo periférnych častí miest a obcí. Opatrenie sa nevzťahuje len na tranzitnú dopravu (dopravu, ktorá len prechádza obcou), ale zaistí aj prenos časti vnútromestskej, cieľovej a zdrojovej dopravy, čím sa odľahčí centrálna časť mesta. Budovanie obchvatov má zásadný význam aj vo vzťahu k ďalším opatreniam dopravného - organizačného charakteru, ktorých cieľom je zníženie celkového objemu dopravy v meste. Podstatný účinok týchto opatrení sa prejaví až po zriadení vhodných objazdových ciest. V priestore, ktorý bude vymedzený obchádzkovými komunikáciami je potom možné realizovať nízkoemisné zóny, selektívne zákazy vjazdu, obmedzovať parkovanie a pod.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	S rastúcou úrovňou motorizácie rastie aj podiel vnútromestskej, cieľovej, zdrojovej a predovšetkým tranzitnej automobilovej dopravy na imisnej záťaži miest a obcí a v mnohých prípadoch, predovšetkým u veľkých a stredne veľkých miest je už v súčasnosti dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia automobilová doprava. Okrem emisií z výfukových systémov sa na znečistení ovzdušia podieľajú aj emisie tuhých znečisťujúcich látok z oteru brzd, pneumatík a povrchu komunikácií, pričom relevantný podiel emisií z oterov rastie priamo úmerne so zvyšujúcim sa podielom vozidiel s vysokým emisným štandardom (EURO 5 a EURO 6) a vozidiel s alternatívnymi pohonmi (CNG, hybridy, elektromobily). Emisie z oterov sa zvyšujú úmerne rastúcemu počtu zastavení a rozjazdov. Zníženie počtu vozidiel, pohybujúcich sa v husto osídlených centrách miest vedie k eliminácii týchto zdrojov znečisťovania a zároveň k zvýšeniu plynulosti pohybu vozidiel (zníženie počtu zastavení a rozjazdov). Významné je tiež zníženie zbytočných objazdov komunikácií pri hľadaní voľných parkovacích miest.



Kód opatrenia	D.2
Názov opatrenia	Odstraňovanie bodových problémov na komunikačnej sieti
Popis opatrenia	Bodovými problémami na komunikačnej sieti rozumieme nevhodné riešenia križovatiek, chýbajúce križovatky alebo zjazdy z hlavných trás, chýbajúce prepojenia nadväzujúcich cestných trás, technicky nevyhovujúce časti komunikácií, kolízne miesta s chodcami, príp. cyklistami a ďalšie. Pri odstraňovaní bodových závad pôjde väčšinou o menšie úpravy, ktoré však umožnia výrazné zlepšenie dopravnej situácie, napríklad: zvýšením plynulosti jazdy, využitím trás, ktoré sa vyhýbajú obytnej zástavbe, rozdelením dopravného prúdu, vytvorením optimálnych (kratších) trás, prepájajúcich dôležité ciele (často nie je nutná výstavba nových ciest, ale postačuje dobudovanie križovatky, krátka spojky alebo iné vhodné riešenie), zvýšením bezpečnosti premávky chodcov a cyklistov, zvýšením dostupnosti autobusových/železničných staníc a zastávok verejnej dopravy a pod.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	S rastúcou úrovňou motorizácie rastie aj podiel automobilovej dopravy na imisnej záťaži miest a obcí a v mnohých prípadoch, predovšetkým u veľkých a stredne veľkých miest je už v súčasnosti dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia automobilová doprava. Okrem emisií z výfukových systémov sa na znečistení ovzdušia podieľajú aj emisie tuhých znečisťujúcich látok z oteru brzd, pneumatík a povrchu komunikácií, pričom relevantný podiel emisií z oterov rastie priamo úmerne so zvyšujúcim sa podielom vozidiel s vysokým emisným štandardom (EURO 5 a EURO 6) a vozidiel s alternatívnymi pohonmi (CNG, hybridy, elektromobily). Emisie z oterov sa zvyšujú úmerne rastúcemu počtu zastavení a rozjazdov. Odstránenie bodových problémov, zvlášť v husto osídlených centrách mestských sídiel vedie predovšetkým k zvýšeniu plynulosti pohybu vozidiel (k zníženiu počtu emisne výdatných zastavení a rozjazdov) a k eliminácii zdrojov znečisťovania ovzdušia.



Kód opatrenia	D.3
Názov opatrenia	Ekonomická podpora verejnej osobnej dopravy - výmena al. obnova zastaralého vozového parku za nízkoemisnú dopravu, podpora alternatívnych druhov dopravy
Popis opatrenia	Podpora rozvoja verejnej osobnej dopravy smeruje k zvýšeniu jej atraktivity (dostupný časový harmonogram s prepojením na prestupné uzly, čistota, presnosť a spoľahlivosť) a k následnému prevzatíu časti dopravných výkonov na úkor individuálnej automobilovej dopravy (IAD). V prípade prímestskej - železničnej dopravy je potrebné brať do úvahy nielen potenciál tohto typu dopravy pre osoby, ale aj zásadný potenciál železničnej dopravy v oblasti prepravy nákladu. V regionálnom merítke je opatrenie zamerané predovšetkým na modernizáciu, zvýšenie kapacity, elektrifikáciu kľúčových úsekov existujúcich tratí a budovanie nových tratí (elektrické, trolejbusové, železničné), výmenu zastaralého vozového parku za nízkoemisný vozový park (napr. elektrické a hybridné vozidlá) - v extraviláne a intraviláne obcí a miest ako integrovaného systému hromadnej dopravy. Investície je okrem modernizácie a zvyšovania dopravnej kapacity potrebné zamerať aj na zlepšenie prestupových nadväzností jednotlivých liniek, budovanie nových zastávok a terminálov na vhodných miestach a tiež na výmenu vozidiel MHD, poháňaných konvenčnými spaľovacími motormi na vozidlá s pohonom na CNG alebo elektrickým pohonom (rekonštrukcia stávajúcich vozidiel či nákup nových vozidiel), na podporu využitia nízkoemisných bezemisných pohonov v IAD (vozidlá poháňané-hnané tzv. alternatívnymi pohonmi (CNG, LNG, BEV, BHEV) alebo aspoň doplnením filtra pevných častíc do výbavy starších vozidiel.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	S rastúcou úrovňou motorizácie rastie aj podiel automobilovej dopravy na imisnej záťaži miest a obcí a v mnohých prípadoch, predovšetkým u veľkých a stredne veľkých miest je už v súčasnosti dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia automobilová doprava. Okrem emisií z výfukových systémov sa na znečisťovaní ovzdušia podieľajú aj emisie tuhých znečisťujúcich látok z oteru brzd, pneumatík a povrchu komunikácií, pričom relevantný podiel emisií z oterov rastie priamo úmerne so zvyšujúcim sa podielom vozidiel s vysokým emisným štandardom (EURO 5 a EURO 6) a vozidiel s alternatívnymi pohonmi (CNG, hybridy, elektromobily). Emisie z oterov sa zvyšujú úmerne rastúcemu počtu zastavení a rozjazdov. Vozidlá s alternatívnymi pohonmi sú z hľadiska kvality ovzdušia priaznivejšie než konvenčné vozidlá, spaľujúce predovšetkým naftu. V súčasnosti je možné uvažovať s pohonom na CNG u autobusov a s elektrickým pohonom u vozidiel trakčnej dopravy (trolejbus) - elektrický pohon u nezávislej trakcie (elektrobuses) v súčasnosti prechádza rýchlym vývojom a je možné očakávať postupné rozšírenie tohto druhu dopravy v kombinácii s inými alternatívnymi druhmi dopravy (vozidlá na vodíkový pohon). Prínosy aplikácie CNG autobusov spočívajú predovšetkým v nižších merných emisiách častíc z výfukových motorov a zvlášť v odlišnom priemere emitovaných častíc, pretože na častice emitované dieselovými motormi je viazaná celá rada toxických a karcinogénnych polutantov, ktorých emisie sú nasadením autobusov s pohonom na CNG eliminované. V prípade prechodu na vozidlá s elektrickým pohonom sú prínosy zrejmé, počas prevádzky týchto vozidiel nedochádza k žiadnej produkcii týchto emisií (môže ale dochádzať k produkcii emisií v mieste výroby elektrickej energie). Prevedenie časti prepravného výkonu z prepravy osobnými automobilmi (IAD) na verejnú a prímestskú dopravu vedie k zníženiu počtu vozidiel, pohybujúcich sa v husto osídlených centrách miest a k zvýšeniu plynulosti pohybu vozidiel (k zníženiu počtu emisne výdatných zastavení a rozjazdov), výmenou zastaralého vozového parku za nízkoemisné k eliminácii, resp. k zníženiu emisií z výfukových plynov.



Kód opatrenia	D.4
Názov opatrenia	Ekonomická podpora verejnej osobnej dopravy - budovanie nových trás a infraštruktúry
Popis opatrenia	Podpora rozvoja mestskej a prímestskej dopravy smeruje k zvýšeniu jej atraktivity (dostupný časový harmonogram s prepojením na prestupné uzly, čistota, presnosť a spoľahlivosť) a k následnému prevzatiu časti dopravných výkonov na úkor individuálnej automobilovej dopravy. V prípade prímestskej - železničnej dopravy je potrebné brať do úvahy nielen potenciál tohto typu dopravy pre osoby, ale aj zásadný potenciál železničnej dopravy v oblasti prepravy nákladu. V regionálnom merítku je opatrenie zamerané predovšetkým na modernizáciu, zvýšenie kapacity, elektrifikáciu kľúčových úsekov existujúcich tratí a budovanie nových tratí (električkové, trolejbusové, železničné) výmenu zastaralého vozového parku za nízkoemisný vozový park (napr. elektrické a hybridné vozidlá) - v extraviláne a intraviláne obcí a miest ako integrovaného systému hromadnej dopravy. Investície je okrem modernizácie a zvyšovania dopravnej kapacity potrebné zamerať aj na zlepšenie prestupových nadväzností jednotlivých liniek, budovanie nových zastávok a terminálov na vhodných miestach a pod.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	S rastúcou úrovňou motorizácie rastie aj podiel automobilovej dopravy na imisnej záťaži miest a obcí a v mnohých prípadoch, predovšetkým u veľkých a stredne veľkých miest je už v súčasnosti dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia automobilová doprava. Okrem emisií z výfukových systémov sa na znečisťovaní ovzdušia podieľajú aj emisie tuhých znečisťujúcich látok z oteru bŕzd, pneumatík a povrchu komunikácií, pričom relevantný podiel emisií z oterov rastie priamo úmerne so zvyšujúcim sa podielom vozidiel s vysokým emisným štandardom (EURO 5 a EURO 6) a vozidiel s alternatívnymi pohonmi (CNG, hybridy, elektromobily). Emisie z oterov sa zvyšujú úmerne rastúcemu počtu zastavení a rozjazdov. Prevedenie časti prepravného výkonu z prepravy osobnými automobilmi (IAD) na verejnú a prímestskú dopravu vedie k zníženiu počtu vozidiel, pohybujúcich sa v husto osídlených centrách miest a k zvýšeniu plynulosti pohybu vozidiel (k zníženiu počtu emisne výdatných zastavení a rozjazdov), výmenou zastaralého vozového parku za nízkoemisné k eliminácii, resp. k zníženiu emisií z výfukových plynov.



Kód opatrenia	D.5
Názov opatrenia	Odstavné parkoviská - systémy Park&Ride, Park&Go, Kiss&Go a pod.
Popis opatrenia	Opatrenie Park&Ride si kladie za cieľ motivovať vodičov IAD k multimodálnemu uskutočneniu cesty, t.j. časti cesty svojím autom časti cesty verejnou dopravou. Princíp spočíva vi vybudovaní zachytných parkovísk (s ohľadom na efektívne využitie územia je vhodná výstavba parkovacích domov), situovaných na okraji miest pri hlavných prízjazdových trasách do miest v nadväznosti na spoje MHD, jazdiace v krátkych intervaloch (električka, trolejbus), alebo spoje rýchlej prímestskej železničnej dopravy. Je vhodné doplniť tieto parkoviská o ďalšie služby (stráženie parkoviska, WC, drobné nákupy, stojany pre bicykle, motivačné nástroje ako zľava na parkovanie pre nízkoemisné vozidlá a pod.) a zriadenie tarifnej integrácie s cestovným lístkom na MHD/IDS. Nevyhnutnou podmienkou realizácie je kapacitné posilnenie liniek verejnej dopravy, spájajúcich parkovisko P&R s centrom mesta. Realizácia kompletného systému Park&Ride má však potenciál na zlepšenie kvality ovzdušia iba v najväčších mestách, ktoré disponujú vyhovujúcim usporiadaním zástavby a komunikačnej siete. V ostatných väčších mestách sa odporúča realizácia opatrenia v obmedzenom rozsahu, t.j. zriadenie čiastočného P&R, ktoré pozostáva z vybudovania jedného, či viacerých odstavných parkovísk v blízkosti významných uzlov verejnej dopravy (železničné stanice, terminály IDS, zastávky električiek), v nadväznosti na hlavné dopravné trasy. Spoje verejnej dopravy je potrebné optimalizovať z hľadiska vhodného časového harmonogramu. Zriadením stanovísk Kiss&Ride sa umožní krátkodobé zastavenie osobných automobilov (do 5 min), opäť v blízkosti významných uzlov verejnej dopravy za účelom vysadenia alebo naloženia ďalších osôb. Podporuje sa tým zdieľanie automobilov viacerými osobami, keď vodič prepravuje automobilom k miestu verejnej dopravy ešte ďalšiu osobu alebo osoby a tam im umožní prestup na verejnú dopravu a následne pokračuje vozidlom do cieľa svojej cesty. Opatrenie je potrebné realizovať v nadväznosti na opatrenie D.8 a D.14.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	S rastúcou úrovňou motorizácie rastie aj podiel automobilovej dopravy na imisnej záťaži miest a obcí a v mnohých prípadoch, predovšetkým u veľkých a stredne veľkých miest je už v súčasnosti dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia automobilová doprava. Okrem emisií z výfukových systémov sa na znečisťovaní ovzdušia podieľajú aj emisie tuhých znečisťujúcich látok z oteru brzd, pneumatík a povrchu komunikácií, pričom relevantný podiel emisií z oterov rastie priamo úmerne so zvyšujúcim sa podielom vozidiel s vysokým emisným štandardom (EURO 5 a EURO 6) a vozidiel s alternatívnymi pohonmi (CNG, hybridy, elektromobily). Emisie z oterov sa zvyšujú úmerne rastúcemu počtu zastavení a rozjazdov. Zníženie počtu vozidiel, pohybujúcich sa v husto osídlených centrách miest vedie k eliminácii zdrojov znečisťovania a zároveň k zvýšeniu plynulosti pohybu vozidiel (k zníženiu počtu emisne výdatných zastavení a rozjazdov). Významné je tiež obmedzenie zbytočných objazdov pri hľadaní voľných parkovacích miest.



Kód opatrenia	D.6
Názov opatrenia	Podpora rozvoja elektromobility v meste, využívanie bezfosílného paliva (bionafta, vodík, CNG), podpora výstavby nabíjacích staníc, podpora výmeny vozového parku v taxi službách, vo verejnom sektore
Popis opatrenia	Opatrenie je zamerané na podporu rozvoja elektromobility v mestách, na výmenu starého vozového parku verejného sektora a vozového parku v taxi službách, ktoré vo veľkej miere prispievajú k produkcii emisií zo spaľovacích motorov, napr. stanovením vekového limitu vozidla, resp. požiadavky na minimálnu emisnú normu vozidla EURO 5/EURO 6, napr. pod podmienkou ukončenia licencie na prevádzku taxi služby pre staršie taxíky v mestách (reštrikčné opatrenie), zavedenie úľav z parkovného pre nízkoemisné vozidlá, zavedenie systému finančných stimulov na nákupnú cenu ekologických vozidiel (motivačné opatrenia). U starého vozového parku verejného sektora je okrem jeho výmeny vhodné zaviesť aspoň dodatočné vybavenie autobusov verejnej dopravy filtermi pevných častíc.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	Opatrenie znížením emisií, pochádzajúcich zo spaľovacích motorov prispieva k zlepšeniu kvality ovzdušia v mestách.



Kód opatrenia	D.7
Názov opatrenia	Nízkoemisné zóny
Popis opatrenia	Nízkoemisné zóny (NEZ) sú vymedzené časti územia miest a obcí, do ktorých je obmedzený vjazd tých vozidiel, ktorých emisie nedosahujú požadovanú úroveň. Pravidlá zriaďovania NEZ sú stanovené v ustanovení § 11 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a doplnení niektorých zákonov s väzbou na zákon č.135/1961 Z.z. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov. V praxi by sa NEZ nemala realizovať len ako samostatné opatrenie - aby bol dosiahnutý čo najvyšší efekt, NEZ by mala byť súčasťou väčšieho uceleného súboru opatrení. Vzhľadom k tomu, že nízkoemisná zóna je zvyčajne vymedzená iba v istej časti mesta, je nutné venovať pozornosť jej príprave. Príprava NEZ by mala pozostávať z nasledujúcich krokov: 1. definícia cieľa základných východísk a cieľa zriadenia NEZ (čo a prečo chceme riešiť zriadením NEZ - definícia cieľov, oblasti, rozsahu a časového plánu) 2. analýza situácie - analyzovať všetky informácie, ktoré sú k dispozícii v danom území, o kvalite ovzdušia, intenzite dopravy, dopravnej dostupnosti; 3. návrhu riešení - navrhnúť možné riešenia spolu s finančnými nákladmi, ktoré súk tomu potrebné; 4. vyhodnoteniu riešení - vyhodnotiť navrhované riešenia (resp. rôzne varianty) s ohľadom na želaný efekt, tzn. zlepšenie kvality ovzdušia v danom území, ako aj ich vplyv na životné prostredie a obyvateľstvo; 5. informovaniu odbornej a širokej verejnosti - informovať verejnosť počas celej doby trvania prípravy zriadenia NEZ, vrátane vykonania prieskumu verejnej mienky 6. konkretizácii úloh - konkretizovať úlohy, ktoré v procese prípravy zriadenia NEZ vyskytnú Prínosy realizácie NEZ budú závisieť na jej priestorovom rozsahu, uplatnení výnimiek, spôsobu aplikácie a kontrolnej činnosti. Nevhodne vymedzená zóna môže vyvolať nežiadúci nárast dopravnej záťaže na vnútromestských komunikáciách, po ktorých sú vedené obchádzkové trasy. O vymedzení NEZ je možné uvažovať tiež vtedy, pokiaľ sa v obciach, ohrozených tranzitnou kamiónovou prepravou z dôvodu obchádzky mýtnych brán nepodariť presadiť selektívne zákazy vjazdu (viď. opatrenie D.13 a Prílohu č.6 Zriaďovanie nízkoemisných zón k Metodickému pokynu MŽP SR k riadeniu kvality ovzdušia).
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	S rastúcou úrovňou motorizácie rastie aj podiel automobilovej dopravy na imisnej záťaži miest a obcí a v mnohých prípadoch, predovšetkým u veľkých a stredne veľkých miest je už v súčasnosti dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia automobilová doprava. Okrem emisií z výfukových systémov sa na znečisťovaní ovzdušia podieľajú aj emisie tuhých znečisťujúcich látok z oteru bŕzd, pneumatík a povrchu komunikácií, pričom relevantný podiel emisií z oterov rastie priamo úmerne so zvyšujúcim sa podielom vozidiel s vysokým emisným štandardom (EURO5 a EURO 6) a vozidiel s alternatívnymi pohonmi (CNG, hybridy, elektromobily). Zníženie počtu vozidiel s nízkym emisným štandardom, pohybujúcich sa v husto osídlených centrách miest povedie k eliminácii zdrojov znečisťovania a tým aj k poklesu imisnej záťaže.



Kód opatrenia	D.8
Názov opatrenia	Preferencia a zahustenie mestskej hromadnej dopravy
Popis opatrenia	Súbor opatrení, zameraných na zlepšenie efektivity MHD: napr. zvýšenie frekvencie dôležitých spojov, zlepšenie nadväznosti jednotlivých liniek, preferencia spojov MHD na dopravných komunikáciách (vyhradené autobusové pruhy) a na svetelných križovatkách pred IAD. Prepojenie s opatrením D5 a D14 - posilnenie liniek verejnej dopravy, spájajúcich odstavne odstavne parkoviská s centrom mesta v integrovanom systéme s tarifnou a linkovou previazanosťou.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	Preferencia vozidiel MHD v organizácii premávky na cestnej sieti má značný vplyv na atraktivitu verejnej dopravy. Súčasne s uprednostnením vozidiel MHD totiž vedie k obmedzeniu vozidiel individuálnej automobilovej dopravy v dopravnom prúde, čím sa zväčšuje zvýhodnenie verejnej dopravy pri porovnaní dojazdových časov. Typicky sa tieto opatrenia uplatňujú práve vo veľkých mestách, lebo preferencia verejnej dopravy je možná iba na tých komunikáciách, kde sa vyskytuje dostatočný počet týchto vozidiel. Okrem legislatívne zakotvených opatrení, ako je zákaz vjazdu vozidiel na električkový pás, prednosť električiek pri odbočovaní vľavo alebo prednosť autobusov pri vychádzaní zo zastávky, medzi najčastejšie príklady patrí: zriaďovanie vyhradených jazdných pruhov pre autobusy a trolejbusy, uprednostnenie vozidiel verejnej dopravy na svetelných križovatkách, miestne úpravy premávky a stavebné usporiadanie komunikácií, ktoré umožní hladký prejazd vozidiel verejnej dopravy.

Kód opatrenia	D.9
Názov opatrenia	Zvyšovanie kvality systému verejnej dopravy
Popis opatrenia	Opatrenie zahŕňa rozsiahly súbor činností za účelom zatraktívnenia verejnej dopravy formou zvýšeného komfortu pre rôzne skupiny cestujúcich. Patria sem predovšetkým: spoľahlivosť systému, zlepšenie nadväznosti jednotlivých liniek, dodržiavanie cestovného poriadku, vybavenie zastávok vozidiel v priebehu jazdy kvalitnými informačnými systémami pre cestujúcich - trasa spoja, intervaly jazdy, prípoje a nadväznosti spojov, dostupnosť aplikácie pre mobilné telefóny, ktorá poskytne on - line informácie cestujúcim (napr. reálna poloha vozidiel v premávke), nízkopodlažné vozidlá, dostatočná kapacita priestoru na sedenie a státie, pohoda vnútorného prostredia, kúrenie a klimatizácia, dostupnosť wifi a pod. Zaistenie úloh, vyplývajúcich z tohto opatrenia úzko súvisí s opatrením D3. Rozdelenie oboch opatrení má význam iba z pohľadu kategorizácie ekonomických a technických nástrojov. Verejná doprava nemôže existovať bez podpory finančných prostriedkov krajov, miest a obcí. Podpora by sa však nemala obmedzovať len na zabezpečenie dopravnej obsluhy, ale s ohľadom na potrebu dosiahnuť konkurencieschopnosť voči individuálnej doprave musí zabezpečiť dopravnú obsluhu v stanovenom štandarde jej kvality.



Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	S rastúcou úrovňou motorizácie rastie podiel individuálnej automobilovej dopravy na imisnej záťaži miest a obcí a v mnohých prípadoch, predovšetkým u veľkých a stredne veľkých miest je už v súčasnosti dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia automobilová doprava. Rozšírenie ponuky verejnej hromadnej dopravy a /alebo navýšenie jej kvality môže u významnej časti populácie zvýšiť záujem o tento spôsob prepravy a znížiť mieru používania IAD. To povedie k zníženiu počtu vozidiel, pohybujúcich sa v husto osídlených centrách miest a tým k zvýšeniu plynulosti pohybu vozidiel (k zníženiu počtu emisne výdatných zastavení a rozjazdov). Významné je tiež obmedzenie zbytočných objazdov pri hľadaní voľných parkovacích miest.

Kód opatrenia	D.10
Názov opatrenia	Podpora cyklistickej dopravy
Popis opatrenia	Cieľom tohto opatrenia je nahradenie časti individuálnej automobilovej dopravy cyklistickou, a to vytvorením podmienok pre jej využitie aj pre ne-rekreačné cesty po meste (tzv. dopravná funkcia cyklistiky). V rámci opatrenia je podporovaná výstavba účelových cyklotrás, pruhov pre cyklistov a vybavenia verejných budov stojanmi pre bezpečné uloženie bicyklov, zriadenie informačného portálu pre požičovňu bicyklov, rozvoj e-bike schém na spoločné využívanie a zdieľanie cyklodopravy. Do podpory cyklistiky je možné zahrnúť aj zavádzanie systému "Bike&Ride". Na úsekoch v extraviláne je vhodné oddeliť cyklistov od motorizovanej dopravy všade tam, kde je vysoká intenzita premávky. Z tohto dôvodu sa doporučuje vybudovať alebo zhustiť sieť ucelených trás, zabezpečujúcich rýchle a bezpečné prepojenie dôležitých cieľov premávky, predovšetkým pre pravidelné cesty medzi obytnou zástavbou a významnými cieľmi dopravy, ktorými sú napr. kľúčoví zamestnávateľia v dotknutej oblasti, školy, úrady, nemocnice a ďalší poskytovatelia zdravotných služieb, nákupné centrá a pod. V intraviláne sa doporučuje skôr ponechať cyklistov v hlavnom dopravnom priestore s podmienkou bezpečného prejazdu. Hlavným faktorom obmedzujúcim dopravné možnosti cyklodopravy je obvykle riziko kolízie s motorovým vozidlom. V mnohých prípadoch ide o zbytočné kolízne miesta, ktoré je možné odstrániť investične nenáročnými zásahmi (napr. vyhradením samostatného pruhu pre cyklistov, povolením jazdy na chodníku v určitom krátkom úseku, inštaláciou semaforu, obmedzením rýchlosti a pod.), v nadväznosti na opatrenie D2. V širšom kontexte je potom nevyhnutné sústavné skľudňovanie cestnej dopravy a integrácia cyklodopravy na základe ucelenej koncepcie. Systém "Bike&Ride" (B&R) je založený na princípe, že cyklista prejde na bicykli časť cesty od svojho bydliska k záchytnému parkovisku, alebo k objektu pre úschovu bicyklov na konečných staniciach a významných prestupových uzloch verejnej dopravy. Po zaparkovaní bicykla presadne na vozidlo verejnej dopravy a pokračuje až k cieľu cesty. Možnosťou je aj kombinácia systému B&R so systémom P&R v lokalitách, kde prichádza k súbehu týchto možností. Úschovňa bicyklov by potom mohla byť umiestnená priamo v priestoroch záchytného parkoviska.



Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	S rastúcou úrovňou motorizácie rastie aj podiel automobilovej dopravy na imisnej záťaži miest a obcí a v mnohých prípadoch, predovšetkým u veľkých a stredne veľkých miest je už v súčasnosti dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia automobilová doprava. Okrem emisií z výfukových systémov sa na znečisťovaní ovzdušia podieľajú aj emisie tuhých znečisťujúcich látok z oteru bŕzd, pneumatík a povrchu komunikácií, pričom relevantný podiel emisií z oterov rastie priamo úmerne so zvyšujúcim sa podielom vozidiel s vysokým emisným štandardom (EURO 5 a EURO 6) a vozidiel s alternatívnymi pohonmi (CNG, hybridy, elektromobily). Emisie z oterov sa zvyšujú úmerne rastúcemu počtu zastavení a rozjazdov. Zníženie počtu vozidiel, pohybujúcich sa v husto osídlených centrách miest prenesením časti prepravy na cyklistickú dopravu povedie k eliminácii zdrojov znečisťovania a zároveň k zvýšeniu plynulosti pohybu vozidiel (k zníženiu počtu emisne výdatných zastavení a rozjazdov). Významné je tiež obmedzenie zbytočných objazdov pri hľadaní voľných parkovacích miest.

Kód opatrenia	D.11
Názov opatrenia	Podpora pešej dopravy
Popis opatrenia	Cieľom tohto opatrenia je podporiť znižovanie objemu automobilovej dopravy vytvorením podmienok pre bezpečný a komfortný pohyb chodcov vo všetkých častiach mesta a zároveň podporiť aj využívanie mestskej hromadnej dopravy. Bez možnosti prísť bezpečne a pohodlne k cieľu cesty alebo k zastávke MHD budú obyvatelia uprednostňovať na bežné cesty po meste osobný automobil. Je potrebné preveriť, či sa na hlavných peších trasách nevyskytujú kolízne miesta, kde existuje zvýšené riziko stretu chodcov s motorovými vozidlami a v kladnom prípade tieto kolízie odstrániť (napr. obmedzením rýchlosti motorových vozidiel, inštaláciou semaforu, chráneným prechodom pre chodcov, či vybudovaním chýbajúceho chodníka v určitom úseku), v nadväznosti na opatrenie D3. Pre zabezpečenie prepravnej funkcie pešej dopravy je pre ňu potrebné postupne vytvárať sieť chránených koridorov, t.j. miestnych komunikácií, stavebne a organizačne prispôbovaných pre chodcov, umožňujúcich bezkolízne, bezpečné a komfortné dosiahnutie potrebných cieľov v meste - všetkých staníc a zastávok hromadnej dopravy a všetkých podstatných dopravných cieľov (významné pracoviská, obchody, školy, úrady, zdravotnícke zariadenia, športové areály, rekreačné plochy a pod.). V lokalitách s veľkým sústredením chodcov a v okolí kľúčových cieľov je potrebné skľudňovanie dopravy, vyváženie verejného priestoru so zmenšením plôch pripisovaných autám, uprednostňovanie pomalých režimov a verejnej dopravy v spojitosti s realizáciou pešej zóny, alebo rozšírenie pešej zóny s vylúčením zvyškovej automobilovej dopravy. Je potrebné zabezpečiť realizáciu dostatočného počtu bezpečných prechodov cez plánované líniové stavby (cesty a železnice), zabrániť vzniku uzatvorených areálov (napr. oplotených obytných celkov a pod.) na tradičných peších trasách a zachovať existujúce priechody a pasáže.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren



Zdôvodnenie opatrenia	Prevedenie časti prepravného výkonu z prepravy osôb individuálnou automobilovou dopravou na pešiu dopravu vedie k zníženiu imisnej záťaže (predovšetkým suspendovanými časticami a oxidmi dusíka) a hlukovej záťaže hlavne v intravilánoch miest.
------------------------------	---

Kód opatrenia	D.12
Názov opatrenia	Zvýšenie plynulosti dopravy v intraviláne
Popis opatrenia	Zavedením tohto opatrenia je možné dosiahnuť zvýšenie plynulej jazdy vozidiel v dopravnom prúde, prípadne elimináciu tej fázy vozidla, v ktorej motor a katalyzátor nepracuje v optimálnych podmienkach a produkcia emisií je z tohto dôvodu vyššia. Emisie znečisťujúcich látok sa zvyšujú pri akcelerácii a brzdení motorových vozidiel, tiež jazdou po nekvalitnom povrchu vozovky vplyvom obrusu pneumatík, povrchu vozovky a resuspenzie sedimentovaných častíc. Cieľom tohto opatrenia je zlepšiť kvalitu povrchu vozovky, umožniť plynulejšiu jazdu prípadnou lepšou organizáciou a inteligentným riadením dopravy a týmto spôsobom znížiť záťaž obyvateľstva emisiami znečisťujúcich látok. Opatrenie zahŕňa tiež podporu implementácie inteligentných dopravných systémov a telematických systémov (napr. zelená vlna na svetelných križovatkách, informačné panely o počte voľných parkovacích miest v garážach a na odstavných parkoviskách, interaktívne informačné panely a pod.), pričom veľká väčšina informácií je sprostredkovaná koncovému užívateľovi prostredníctvom aplikácií v mobilnom telefóne.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	S rastúcou úrovňou motorizácie rastie aj podiel automobilovej dopravy na imisnej záťaži miest a obcí a v mnohých prípadoch, predovšetkým u veľkých a stredne veľkých miest je už v súčasnosti dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia automobilová doprava. Okrem emisií z výfukových systémov sa na znečisťovaní ovzdušia podieľajú aj emisie tuhých znečisťujúcich látok z oteru bŕzd, pneumatík a povrchu komunikácií, pričom relevantný podiel emisií z oterov rastie priamo úmerne so zvyšujúcim sa podielom vozidiel s vysokým emisným štandardom (EURO 5 a EURO 6) a vozidiel s alternatívnymi pohonmi (CNG, hybridy, elektromobily). Emisie z oterov sa zvyšujú úmerne rastúcemu počtu zastavení a rozjazdov. Zníženie počtu vozidiel, pohybujúcich sa v husto osídlených centrách miest vedie k zníženiu úrovne znečisťujúcich látok v ovzduší a zároveň k zvýšeniu plynulosti pohybu vozidiel (k zníženiu počtu emisne výdatných zastavení a rozjazdov). Významné je tiež obmedzenie zbytočných objazdov pri hľadaní voľných parkovacích miest.



Kód opatrenia	D.14
Názov opatrenia	Integrované dopravné systémy
Popis opatrenia	Integrované dopravné systémy predstavujú vyššiu kvalitu systému verejnej dopravy, v ktorom jednotliví dopravcovia spoločne vytvárajú jednotný systém s tarifnou a linkovou previazanosťou. Dôležitým prvkom systému je predovšetkým dôraz na spoľahlivosť služby a jej dostupnosť na celom riešenom území i v čase, t.j. počas všetkých dní v týždni a v priebehu dňa. Spoločne tak ponúkajú ucelený komplex riešenia mobility, ktorý má konkurovať individuálnej automobilovej doprave. Význam verejnej dopravy podstatne narastie postupným stupňovaním regulácie automobilovej dopravy v mestách (parkovacia politika, zóny plateného státia, nízkoemisné zóny, obmedzenie vjazdu, odstavné parkoviská a pod.). Spolu s touto reguláciou je samozrejme nutné ponúknuť kvalitnú a kapacitne dostatočnú alternatívu vo forme verejnej dopravy osôb, ktorej základom je práve integrovaný systém na regionálnej úrovni, doplnený MHD v jednotlivých mestách. Zásadnou podmienkou integrácie dopravných systémov je zabezpečenie kvalitných prestupných väzieb medzi jednotlivými druhmi dopravy, poskytovanie rôznych režimov cestovania a optimalizácia uzlov. Optimálnym riešením je budovanie moderných terminálov verejnej dopravy, ktoré okrem uľahčenia prestupu poskytujú tiež príslušný komfort, vybavenie a zázemie pre cestujúcich. Tam, kde sa budovanie nových terminálov javí ako neudržateľne nákladné, je nutné aspoň situovať kľúčové stanice vo vzájomnej blízkosti, prípadne zabezpečiť spojenie medzi oboma lokalitami v nadväznosti na kľúčové spoje. Ďalším dôležitým prvkom je zabezpečenie bezpečnosti pri prestupe z jedného spoja na druhý - všetky miesta, na ktorých je cestujúci pri prestupe nútený vstúpiť do dráhy automobilovej dopravy sú považované za kolízne miesta. Tieto je potrebné ošetriť pomocou vhodných technických prostriedkov, ako napr.: inštalácia svetelnej signalizácie alebo ochranných prvkov na prechode pre chodcov, obmedzenie automobilovej dopravy - zníženie počtu jazdných pruhov, spomaľovací prah, obmedzenie rýchlosti, zlúčenie zastávok autobusov, trolejbusov a električiek, odstránenie nutnosti prejsť na inú zastávku spojené napr. s predĺžením nástupného ostrovčeka, úpravy nástupných priestorov zastávok, zabezpečenie bezbariérovosti a opatrení pre zvýšenie bezpečnosti slabozrakých a nevidomých.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5, NOX, CO, VOC, benzo(a)pyren
Zdôvodnenie opatrenia	S rastúcou úrovňou motorizácie rastie aj podiel automobilovej dopravy na imisnej záťaži miest a obcí a v mnohých prípadoch, predovšetkým u veľkých a stredne veľkých miest je už v súčasnosti dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia automobilová doprava. Okrem emisií z výfukových systémov sa na znečisťovanie ovzdušia podieľajú aj emisie tuhých znečisťujúcich látok z oteru brzd, pneumatík a povrchu komunikácií, pričom relevantný podiel emisií z oterov rastie priamo úmerne so zvyšujúcim sa podielom vozidiel s vysokým emisným štandardom (EURO5 a EURO 6) a vozidiel s alternatívnymi pohonmi (CNG, hybridy, elektromobily). Emisie z oterov sa zvyšujú úmerne rastúcemu počtu zastavení a rozjazdov. Zníženie počtu vozidiel, pohybujúcich sa v husto osídlených centrách miest vedie k poklesu zdrojov znečisťovania ovzdušia a zároveň k zvýšeniu plynulosti pohybu vozidiel (k zníženiu počtu emisne výdatných zastavení



	a rozjazdov). Významné je tiež obmedzenie zbytočných objazdov pri hľadaní voľných parkovacích miest.
--	--

Kód opatrenia	S.2
Názov opatrenia	Čistenie a kropenie ciest v miestach, kde je zvýšenia prašnosť z dôvodu banskej alebo stavebnej činnosti
Popis opatrenia	Cieľom opatrenia je dosiahnuť zníženie koncentrácie suspendovaných častíc v ovzduší obmedzením prašnosti na komunikáciách a to predovšetkým zvýšením efektivity, rozsahu a početnosti čistenia komunikácií. Komunikácie sú významným zdrojom resuspenzie častíc - zvířeného prachu z vozoviek, ktorý prispieva k zvýšeniu celkovej imisnej záťaže častíc. Z tohto dôvodu je potrebné častice z povrchu vozoviek intenzívne a pravidelne odstraňovať. Pre dosiahnutie dostatočnej účinnosti čistenia je potrebné zvoliť technológie, ktoré skutočne zabezpečia fyzické odstránenie prachu z vozovky. Správnu voľbou sú čistiace vozidlá, vybavené sústavou s kefami s odsávaním prachu a súčasným skrúpaním za účelom eliminácie prašnosti pri samotnom čistení (tzv. samozberné vozidlá). Najvhodnejšia je potom kombinácia nasadenia samozberných vozov s následným oplachom zbytkového znečistenia tlakovou vodou. Naopak za neúčinné opatrenie sa považuje kropenie ciest (dočasné zvlhčenie bez dlhodobého účinku), aplikácia zametacích systémov alebo samostatný oplach bez odsávania prachu. Druhým kľúčovým prvkom aplikácie opatrenia je pravidelnosť, t.j. zabezpečenie čistenia ulíc a ciest v pravidelnom intervale, v závislosti na hustote obytnej zástavby, dopravnej záťaži a úrovni znečistenia jednotlivých komunikácií. Vo väčšine sídiel sa ako optimálny interval medzi dvoma čisteniami javí obdobie 1-2 týždne. Okrem silne znečistených dopravných ťahov je nutné zamerať sa aj na menej významné komunikácie, po ktorých sú ale vo väčšej miere prepravované sypké materiály (napr. stavebné odpady, zemina, ťažobné materiály). V rámci plánu čistenia budú mať prirodzene prednosť komunikácie, prechádzajúce sústredenou bytovou zástavbou. Vo veľkých mestách, vybavených električkovými koľajami je potrebné zabezpečiť vyčistenie električkových tratí od inertného materiálu.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM10, PM2,5 a benzo(a)pyren (podľa typu zdroja)
Zdôvodnenie opatrenia	Významné zníženie imisnej záťaže suspendovanými časticami v dotknutej oblasti (centre obce/mesta), vyvolané odstránením emitovaných a sedimentovaných častíc.



Kód opatrenia	S.3
Názov opatrenia	Čistenie ciest od znečistenia spôsobeného dopravou a zimným posypom
Popis opatrenia	Významným zdrojom prašnosti je tiež doprava - okrem emisií z výfukov vozidiel dochádza k znečisťovaniu ciest z uvoľneného jemného prachu, ktorý vzniká oterom pneumatík, povrchu vozoviek, brzdových obložení a kotúčov, brzdných doštičiek a oterom spojky automobilov. V zimných mesiacoch je významným zdrojom prašnosti inertný posyp, ktorý je používaný väčšinou na chodníkoch a iných peších komunikáciách. Odtiaľ sa postupne dostáva na vozovku, kde je rozomletý a rozvírený pod kolesami prechádzajúcich automobilov. Z tohto dôvodu je nutné vždy po zime uskutočniť jednorázové vyčistenie všetkých komunikácií od zimného posypu a taktiež, pravidelné čistenie dopravných ciest a komunikácií od znečistenia, ktorého zdrojom je doprava. Obdobným zdrojom prašnosti sú v mnohých mestách letné poľnohospodárske práce, aj tu je po ich končení nevyhnutné vyčistenie komunikácií. Vo veľkých mestách, vybavených električkovými koľajami je potrebné zabezpečiť vyčistenie električkových tratí od inertného materiálu.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	SO ₂ , NO _x , VOC, TZL, PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyren (prípadne ďalšie znečisťujúce látky podľa typu technológie)
Zdôvodnenie opatrenia	Významné zníženie imisnej záťaže suspendovanými časticami v dotknutej oblasti obce, vyvolané odstránením emitovaných a sedimentovaných častíc.

Kód opatrenia	S.4
Názov opatrenia	Aplikovanie vhodných techník pri orbe a zbere poľnohospodárskych plodín na zamedzenie vzniku sekundárnej prašnosti
Popis opatrenia	Obdobným zdrojom prašnosti sú v mnohých obciach letné poľnohospodárske práce, aj tu je po ich končení nevyhnutné vyčistenie komunikácií a dodržiavanie vhodných techník pri orbe a zbere poľnohospodárskych plodín - môže byť zapracované do VZN obce v súlade s ustanoveniami Prílohy č.7 ŠPECIFICKÉ POŽIADAVKY PRE TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA a Prílohy č.8 - OSOBNÉ ČINNOSTI Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	SO ₂ , NO _x , VOC, TZL, PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyren (prípadne ďalšie znečisťujúce látky podľa typu technológie)
Zdôvodnenie opatrenia	Významné zníženie imisnej záťaže suspendovanými časticami v dotknutej oblasti obce, vyvolané odstránením emitovaných a sedimentovaných častíc.



Kód opatrenia	S.5
Názov opatrenia	Zákaz vykonávania banskej, poľnohospodárskej a stavebnej činností, ktoré sú zdrojom sekundárnej prašnosti počas veterných a suchých dní, kedy je predpoklad šírenia znečistenia na väčšie vzdialenosti.
Popis opatrenia	Plochy, na ktorých je vykonávaná banská, poľnohospodárska a stavebná činnosť predstavujú v súčasnosti hlavnú skupinu plošných zdrojov prašnosti, vzhľadom na ich počet a tiež z hľadiska imisných príspevkov. Pre realizáciu stavby existuje všeobecne známy súbor technicky jednoduchých opatrení, ktoré umožňujú významne znížiť prašnosť, avšak v prípade nepriaznivých meteorologických podmienok je potrebné pristúpiť k reštrikčnému opatreniu – zákazu vykonávania banskej, poľnohospodárskej a stavebnej činností, ktoré sú zdrojom sekundárnej prašnosti počas veterných a suchých dní, kedy je predpoklad šírenia znečistenia na väčšie vzdialenosti. V zmysle § 38 Vyhlášky MŽP č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia obec môže vypracovať plán riadenia prašnosti, kde sa v bode 3.2 uvedie plánovanie vykonávania činností, spôsobujúcich prašnosť na stacionárnom zdroji alebo osobitnou činnosťou v snahe predchádzať epizódam prašnosti, kde je to uplatniteľné (napríklad podľa meteorologickej predpovede) – podrobnosti ohľadne vypracovania plánu riadenia prašnosti vid'. § 38 odsek II. Vyhlášky MŽP č. 248/2023 Z.z.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	SO ₂ , NO _x , VOC, T _{ZL} , PM ₁₀ , PM _{2,5} a benzo(a)pyren (prípadne ďalšie znečisťujúce látky podľa typu technológie)
Zdôvodnenie opatrenia	Opatrenie je zamerané na zníženie imisnej záťaže z rozptýlených častíc.



Kód opatrenia	S.6
Názov opatrenia	Výsadba liniovej a plošnej zelene na zachytenie sekundárnej prašnosti
Popis opatrenia	Cieľom opatrenia je oddeliť komunikácie s vysokou dopravnou záťažou od obytnej zástavby výsadbou pásov drevín s protiprašnou funkciou a zvýšiť zastúpenie rôznych typov zelene, obzvlášť v zhustenej zástavbe širšieho centra mesta. Vegetačná výsadba pozdĺž dopravnej komunikácie je pomerne štandardným ekologickým prvkom. Hlavným cieľom výsadby drevín je obvykle snaha o zakomponovanie cesty alebo diaľnice do krajinného reliéfu a utlmenie jej negatívneho estetického pôsobenia, prípadne kompenzácia zásahov do systému ekologickej stability. V oblastiach s prekročením limitných hodnôt prachových častíc je však nutné realizovať výsadby s primárnym dôrazom na zachytávanie prašnosti, dreviny viažuce CO₂ a nečistoty v ovzduší. Pre obmedzenie prašnosti je optimálnym riešením vertikálne prepojený a hĺbkovo členený porast zmiešaných drevín (stromy a kríky rôznej výšky), v závislosti na podmienkach konkrétnej lokality je možné aplikovať aj iné výsadby (napr. popínavú zeleň v protihlukových stenách, vegetačné pásy oddeľujúce obytnú zástavbu od hlavných komunikácií, zelené strechy a pod.) Jednotlivé výsadby je vhodné realizovať predovšetkým pri obytnej zástavbe v okolí budov, vyžadujúcich ochranu (nemocnice, školy, atď.), ktoré sa nachádzajú v blízkosti dopravných komunikácií. V rámci návrhu aplikácie opatrení je potrebné vytipovať úseky hlavných (celoštátnych) dopravných ťahov, t.j. diaľnic, rýchlostných komunikácií a ciest I. triedy, ktoré sa nachádzajú v blízkosti obytnej zástavby. Na týchto úsekoch je potrebné preveriť aktuálny stav existujúcej vegetácie a podľa potreby ju doplniť. U ostatných komunikácií sa predpokladá plošná realizácia v závislosti na miestnych podmienkach. Vo všetkých prioritných mestách a obciach je potrebné postupné navýšenie podielu vegetácie v obytnej zástavbe a zazelenenie uličných profilov, keďže uličná zeleň má aj čiastočne izolačnú funkciu. V zahustenom mestskom prostredí sú vhodným typom výsadby uličné stromoradia a zakladanie parkových plôch, tiež zazelenenie vnútroblokov, inštalácia prvkov popínavej zelene a pod. Pomocné materiály napr.: Manuál pre výsadbu v meste: https://cdn-api.bratislava.sk/strapihomepage/upload/MIB_Principy_a_standardy_zelene_v_meste_v1_01_6e8391b621.pdf (zdroj: Metropolitný inštitút Bratislavy, Bratislava 2021, Manuál verejných priestorov/Princípy a štandardy zelene v meste), Databáza najvhodnejšej výsadby zelene vid': https://clair.ostrava.cz/databaze-rostlin/
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	TZL, PM ₁₀ , PM _{2,5}
Zdôvodnenie opatrenia	Opatrenie je zamerané na zníženie imisnej záťaže z rozptýlených častíc.



Kód opatrenia	P.1
Názov opatrenia	Zavedenie a dodržiavanie primárnych a sekundárnych opatrení s cieľom maximálneho zníženia emisií v ovzduší.
Popis opatrenia	Aplikovať opatrenia v tých prevádzkach, kde je potenciál znižovania úrovne emisií nad rámec legislatívnych požiadaviek na emisné limity, prevádzkové a technické podmienky. Zavádzať opatrenia, cielené na znižovanie produkcie emisií v nasledovných oblastiach: • Náhrada a rekonštrukcia stávajúcich stacionárnych zdrojov znečisťovania • Zmeny technológie a technologických postupov, vedúcich k zníženiu emisií znečisťujúcich látok, alebo k zníženiu úrovne znečisťovania ovzdušia • Technologické vybavenie a úprava technológie za účelom zníženia emisií PM10, PM2,5 , VOC
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	PM10, PM2,5, VOC a benzo(a)pyren (prípadne ďalšie znečisťujúce látky podľa typu technológie)
Zdôvodnenie opatrenia	Zníženie emisií do ovzdušia z prevádzok, ktorých súčasťou je spaľovací proces na maximálnu možnú mieru, v prevádzkach v ktorých existuje potenciál na zníženie emisií, vypúšťaných do ovzdušia, aj nad rámec legislatívou stanovených emisných limitov.

Kód opatrenia	P.2
Názov opatrenia	Zavedenie a kontrola opatrení na maximálnu elimináciu fugitívnych emisií.
Popis opatrenia	Opatrenie zamerané na obmedzovanie fugitívnych emisií, ktoré nie sú zachytené a odsávané ventiláciou z procesu, pri ktorom vznikajú, alebo unikajú do ovzdušia cez netesnosti zariadení a ich komponentov (spojenia na potrubí, vretenné upchávky v armatúrach, na hriadeľoch a iné), pri vsádzkovaní a transporte a tiež fugitívnych emisií, vznikajúcich na voľných plochách pri skládkovaní. Fugitívne emisie vznikajú vo veľkých množstvách v rôznych sférach priemyselných odvetví a činností. Uvoľňované sú do atmosféry oknami, dverami, vetracími prieduchmi a inými otvormi ako netesnosti rozvodov a armatúr. Vzhľadom k veľkému počtu zariadení vo výrobných halách podnikov býva výskyt týchto emisií veľmi rozšírený a v dosť veľkom rozsahu, (častým príkladom je rafinérsky a petrochemický priemysel, aplikácia náterových látok a chemická výroba) , ale aj u prevádzok na voľnom priestranstve. Aplikovať opatrenie v tých prevádzkach, kde nie sú takéto požiadavky, vyplývajúce z legislatívy zavedené, alebo tam, kde je potenciál znižovania úrovne emisií nad rámec legislatívnych požiadaviek na emisné limity, prevádzkové a technické podmienky.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	PM10, PM2,5 ,VOC a benzo(a)pyren (prípadne ďalšie znečisťujúce látky podľa typu technológie)



Zdôvodnenie opatrenia	Zníženie difúzných emisií do ovzdušia z prevádzok na maximálnu možnú mieru, aj nad rámec legislatívou stanovených technických a prevádzkových podmienok na elimináciu takýchto difúzných emisií.
------------------------------	--

Kód opatrenia	PR.2
Názov opatrenia	Databáza malých zdrojov znečisťovania ovzdušia s MTP do 0,3 MW
Popis opatrenia	Opatrenie je zamerané na tvorbu databázy, resp. upresnenie údajov o využívaných palivách a type vykurovacích zariadení s MTP do 0,3 MW v obci, údajov o počte/miere zateplených objektov.
Opatrenie je zamerané na elimináciu znečisťujúcich látok	Znečisťujúce látky, u ktorých dochádza k prekročeniu LH/CH, resp. znečisťujúce látky PM10, PM2,5 a benzo(a)pyren, pochádzajúcich z lokálneho vykurovania, v obciach s RS 2 a RS3 s počtom obyvateľov viac ako 3000.
Zdôvodnenie opatrenia	Podľa aktualizovaných informácií bude možné navrhnúť vhodnú kombináciu opatrení na dosiahnutie čo najväčšej redukcie emisií z lokálnych kúrenísk, použiť údaje na upresnenie vstupných dát pre modelovanie kvality ovzdušia a odhad retenčnej kapacity v prípade vyhlásenia výziev pre adresnú výmenu vysokoemisných spaľovacích zariadení na nízko (bezemisné), resp. na zvýšenie celkovej energetickej efektívnosti rodinných domov a bytov. V roku 2025 sa plánuje zavedenie registra malých zdrojov znečisťovania ovzdušia do Národného emisného informačného systému v zmysle nového zákona. Predmetný register je by mal byť relevantným nástrojom pre obce a dotknuté orgány pre hodnotenie kvality ovzdušia.



PRÍLOHA 3. MINIMÁLNE INDIKÁTORY – OSVETA TÉMY KVALITY OVZDUŠIA PRE OBCE

V osvetovom balíčku (<https://populair.sk/storage/web-documents/1121/osvetovy-balicek.pdf>) je k dispozícii niekoľko možností šírenia osvetu v obciach. Stanovené preto boli minimálne požiadavky na osvetové opatrenia v obciach. Osveta sa v tomto kontexte berie ako jedno opatrenie, ktoré je splnené v prípade, že má obec naplnené 3 nasledujúce ukazovatele:

1. informácia o kvalite ovzdušia sa zverejní na úradnej tabuli obce, na webovom sídle obce alebo iným spôsobom v obci obvyklým, ak obec nemá zriadené webové sídlo:
 - všeobecná informácia o kvalite ovzdušia v kraji/obci (ak má v okolí AMS, upozorniť na to)
 - vykurovanie, znižovanie energetickej náročnosti budov (zateplenie, výmena vykurovacieho zariadenia), prípadne ďalšie informácie, pričom je možné a žiadúce využívať informačné materiály populair (<https://www.populair.sk/sk/kategorie-dokumentov>)
 - zverejnený widget (kvalita ovzdušia formou indexu kvality ovzdušia a smogové situácie) pre najbližšiu AMS alebo za celý kraj (<https://dnesdycham.populair.sk/widget-demo>)
2. vysielat' informácie k zásadám správneho kúrenia a kvalite ovzdušia vo verejnom a mediálnom priestore:
 - a) v obecnom rozhlase vysielat' rozhlasové spoty k vykurovaniu počas vykurovacej sezóny (<https://www.populair.sk/sk/audiogaleria>)
 - pre obecné rozhlasové spoty bol spracovaný spot „Ako správne kúriť a šetriť“, ktorý doporučujeme vysielat' pred a počas vykurovacieho obdobia, prípadne prispôbiť vysielanie aktuálnemu stavu kvality ovzdušia (prekročenie limitných hodnôt, smogová situácia). Vykurovacie obdobie začína 1.9. a končí 31.5., t. j. 9 mesiacov = 273 dní (cca 40 týždňov), preto doporučujeme vysielanie 12 x v uvedenom období
 - okrem rozhlasových spotov je možné odvysielat' aj aktuálne odporúčania SHMÚ počas smogových situácií ohľadne účinkov znečisteného ovzdušia na zdravie, alebo vybrať si aj iný text z materiálov, ktoré majú k dispozícii v osvetovom balíčku
 - b) využiť ďalšie formy šírenia informácií v mediálnom priestore, napr. sms notifikácie, videokanály, podcasty a pod.
3. realizácia podujatia pre obyvateľov obce
 - a) vedenie obce podá základnú informáciu ku kvalite ovzdušia a problémom s vykurovaním domácností napr. na pravidelnom zasadnutí obecného zastupiteľstva, ktoré je verejné
 - je možné využiť informačné materiály populair a pred/po zasadnutí ich vystaviť na obecnej tabuli (k dispozícii sú na stiahnutie a tlač: <https://www.populair.sk/sk/kategorie-dokumentov>),
 - b) ďalšou alternatívou je na väčšom podujatí (obecné dni, jarmok) distribuovať/vystaviť informačné materiály.

Pozn.: Obec zodpovedá za plnenie opatrenia. K dispozícii bude Evidencia plnenia opatrenia.